

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ  
CURSO DE NUTRIÇÃO

SOLANGE APARECIDA PEREIRA

**RESPOSTA AGUDA À INGESTA DE CARBOIDRATO POR MULHERES  
PRATICANTES DE TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE  
(HIIT)**

POUSO ALEGRE – MG

2023

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ  
CURSO DE NUTRIÇÃO

SOLANGE APARECIDA PEREIRA

**RESPOSTA AGUDA À INGESTA DE CARBOIDRATO POR MULHERES  
PRATICANTES DE TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE  
(HIIT)**

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde “Dr. José Antônio Garcia Coutinho”, da Universidade do Vale do Sapucaí, UNIVÁS, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof. Ma. Ana Carolina Brasil e Bernardes

Coorientador: Bel. Everton Pereira

POUSO ALEGRE – MG

2023

SOLANGE APARECIDA PEREIRA

**RESPOSTA AGUDA À INGESTA DE CARBOIDRATO POR MULHERES  
PRATICANTES DE TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA  
INTENSIDADE (HIIT)**

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde “Dr. José Antônio Garcia Coutinho”, da Universidade do Vale do Sapucaí, UNIVÁS, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

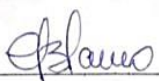
Orientadora: Prof. Ma. Ana Carolina Brasil e Bernardes  
Coorientador: Bel. Everton Pereira

APROVADA EM: 30 / junho / 2023

Banca Examinadora

  
Orientadora: Prof.ª. Ma. Ana Carolina Brasil e Bernardes

Universidade do Vale do Sapucaí

  
Examinadora: Prof.ª. Msc. Camila Blanco Guimarães

Universidade do Vale do Sapucaí – Curso de Nutrição

  
Examinador: Prof.º. Me. Anderson Rosa Andrade

Universidade do Vale do Sapucaí – Curso de Educação Física

## AGRADECIMENTOS

A Deus, porque sem Ele esse momento não seria possível, pois diante da maior adversidade pessoal que passei nos últimos meses, Ele colocou pessoas incríveis ao meu lado para tornar esse trabalho finalizado. E mais do que nunca tenho certeza de que *Ele é poderoso para fazer infinitamente mais do que tudo o que pedimos ou pensamos* (Ef.3:20).

Ao Everton Pereira, coorientador deste trabalho, meu companheiro de vida, meu melhor amigo, que é tudo em minha vida e que tornou esse sonho possível. Só sou quem sou, forte e guerreira, por causa dele. Além disso, me ajudou na execução dos treinamentos e no trabalho como um todo.

À minha orientadora Ma. Ana Carolina Brasil e Bernardes pela orientação.

À professora Ma. Camila Blanco Guimarães, que me ajudou nas correções de texto, formatação e sempre respondia meus e-mails com contribuições e ajustes.

À minha amiga Nutricionista e Gastróloga Bruna Beatriz G. Flauzino, pelo acolhimento, suporte e apoio nesse momento difícil. Ela foi essencial para a concretização deste trabalho.

Ao amigo e Dr. Ronaldo Júlio Baganha pela realização da estatística e instrução em relação aos resultados da pesquisa.

A minha amiga Glaridaine Cardoso Bicalho, ela é um presente que a faculdade me deu por ser tão parceira e amiga fiel.

Aos meus pais e minhas filhas que sempre me apoiam e entendem minha determinação quando vou atrás da realização dos meus sonhos.

Meu muito obrigada, de coração, a todos os que participaram direta ou indiretamente para este trabalho ser possível.

## RESUMO

**Introdução:** Um bom suprimento energético é essencial para qualquer pessoa, principalmente aos praticantes de exercícios físicos que precisam de suporte. Entretanto, para além de garantir um bom rendimento, é preciso assegurar que a saúde do organismo também permaneça preservada. O HIIT é uma modalidade de treinamento de alta intensidade e curto tempo que, além de promover melhoras à saúde, também se apresenta como uma ótima alternativa às pessoas que não têm muito tempo no seu dia a dia. Desse modo, para manter um bom desempenho, recorrer a um recurso ergogênico é fundamental, sendo o doce de leite uma opção: ele é fonte de carboidratos com alta palatabilidade e de rápida absorção e pode ser utilizado como um recurso dietético para praticantes de exercícios físicos. **Objetivo:** Verificar os efeitos dos carboidratos como fontes energéticas na performance de mulheres praticantes de HIIT. **Materiais e Métodos:** Foi utilizada a metodologia quantitativa, de campo, descritivo, intervencional e transversal. Os treinos foram aplicados a 14 mulheres, entre 18 e 45 anos, que praticavam exercícios físicos há pelo menos um ano, com frequência igual ou superior a duas vezes por semana. Elas realizaram três encontros: no primeiro, realizou-se o teste incremental para determinar a velocidade máxima para realização da pesquisa; no segundo, o teste físico sem a utilização de nenhum tipo de suplementação; no terceiro encontro, o teste realizado com a ingestão de 30g de doce de leite, 30 minutos antes do treino. **Resultados:** Após os dois treinos, um profissional de educação física avaliou a performance de cada uma das participantes através da distância percorrida com e sem o doce de leite e as participantes puderam demonstrar sua percepção por meio de um questionário. Todas apresentaram um maior rendimento quando utilizaram o doce de leite em seus treinamentos. **Conclusão:** Os resultados sugerem que o uso do doce de leite por mulheres praticantes de HIIT maximiza a performance de corrida em relação à condição sem doce de leite, uma vez que todas as participantes conseguiram aumentar o número de tiros no treino com suplementação.

Palavras-chave: Treinamento Intervalado de Alta Intensidade; Mulheres; Carboidrato; Percepção; Efeito de Melhoria na Performance.

## ABSTRACT

**Introduction:** A good energy supply is essential for anyone, especially for physical exercise practitioners who need support. However, in addition to guaranteeing a good performance, it is necessary to ensure that the health of the organism also remains preserved. HIIT is a high-intensity, short-time training modality that, besides to promoting health improvements, is also a great alternative for people who don't have much time in their daily lives. Thus, to maintain good performance, it is fundamental resorting to an ergogenic resource, with *doce de leite* being an option: it is a source of carbohydrates with high palatability and rapid absorption and can be used as a dietary resource for practitioners of physical exercises. **Objective:** To verify the effects of carbohydrates as energy sources on the performance of women practicing HIIT. **Materials and Methods:** A quantitative, field, descriptive, interventional and cross-sectional methodology was used. The trainings were applied to 14 women, between 18 and 45 years old, who practiced physical exercises for at least one year with a frequency equal to or greater than twice a week. They held three meetings: in the first, the incremental test was performed to determine the maximum speed for carrying out the research; in the second, the physical test without the use of any type of supplementation; in the third meeting, the test was performed with the ingestion of 30g of *doce de leite* 30 minutes before training. **Results:** After the two training sessions, a physical education professional evaluated the performance of each participant through the distance traveled with and without the *doce de leite* and the participants were able to demonstrate their perception by means of a questionnaire. All of them showed a higher performance when they used *doce de leite* in their training. **Conclusion:** The results suggest that the use of *doce de leite* by women practicing HIIT maximizes running performance in relation to the condition without it because all participants were able to increase the number of sprints in training with supplementation.

Keywords: High Intensity Interval Training; Women; Carbohydrate; Perception; Performance Improvement Effect.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distância percorrida .....	33
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação do estado nutricional de adultos segundo o IMC (kg/m <sup>2</sup> ) .....	24
Tabela 2 - Dados Sociais .....	29
Tabela 3 - Hábitos .....	30
Tabela 4 - Características .....	30
Tabela 5 - Avaliação Física .....	31
Tabela 6 - Rendimento das participantes em tiros e distância percorrida .....	31
Tabela 7 - Rendimento em distância percorrida com e sem ingestão de doce de leite .....	32
Tabela 8 - Feedback das voluntárias .....	33



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CHO	Carboidrato
DL	Doce de leite
HIIT	<i>High Intensity Interval Training</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
SBMEE	Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e Esporte
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNIVAS	Universidade do Vale do Sapucaí
VO <sup>2</sup> max	Consumo máximo de oxigênio

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	11
2	HIPÓTESE .....	14
3	OBJETIVOS.....	15
3.1	Objetivo geral.....	15
3.2	Objetivos específicos.....	15
4	JUSTIFICATIVA .....	16
5	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
6	METODOLOGIA.....	21
6.1	Tipo de Pesquisa.....	21
6.2	Local da pesquisa .....	21
6.3	Amostra.....	21
6.4	Critérios de inclusão .....	22
6.5	Critérios de exclusão.....	22
6.6	Riscos e Benefícios.....	22
6.7	Coleta de Dados.....	23
6.7.1	Medidas antropométricas .....	23
6.7.1.1	<i>Peso e estatura</i> .....	24
6.7.1.2	<i>Circunferências</i> .....	24
6.7.1.3	<i>Dobras cutâneas</i> .....	25
6.7.2	Questionário socioeconômico .....	26
6.7.3	Suplementação.....	26
6.7.4	Avaliação de desempenho esportivo através do rendimento de VO <sup>2</sup> max .....	27
6.7.5	Análise de dados.....	28
6.7.6	Considerações éticas .....	28
7	RESULTADOS .....	29
7.1	Questionário Socioeconômico .....	29

7.2	Avaliação Física.....	30
7.3	Rendimento, desempenho e performance nos treinos com <i>feedback</i> das voluntárias...	31
8	DISCUSSÃO.....	35
9	CONCLUSÃO.....	40
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42
	APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA.....	47
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	48
	APÊNDICE C – ORIENTAÇÕES.....	50
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO.....	51
	APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO FINAL DO <i>FEEDBACK</i> DAS VOLUNTÁRIAS.....	52
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	53

## 1 INTRODUÇÃO

Atividade física é qualquer movimento do corpo que venha a promover um gasto energético acima do nível de repouso. É uma das formas mais eficazes de prevenir doenças cardiovasculares e mentais, reduzir os fatores de risco de muitas doenças, como pressão alta, diabetes, obesidade, além de propiciar uma melhora da aptidão física. Ademais, é considerada fator determinante na saúde física, mental e na capacidade funcional do indivíduo (YUKSEL, 2020).

O exercício físico representa um subgrupo de atividade física planejada com a finalidade de manter o condicionamento. Pode também ser definido como qualquer atividade muscular que gere força e interrompa a homeostase, além de ser uma atividade bem estruturada, com uma sequência sistematizada de movimentos orientados, que são executados com um objetivo específico. Derivando assim aumento no consumo de oxigênio devido à solicitação muscular, gerando, portanto, trabalho. É uma prática repetitiva, que geralmente precisa de acompanhamento de um profissional, já que envolve intensidade, duração e outros fatores que variam de acordo com o estado físico da pessoa (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Dentre as inúmeras possibilidades de exercícios físicos existentes, o Treinamento Intervalado de Alta Intensidade, popularmente conhecido como *HIIT (High Intensity Interval Training)*, tem sido, nos últimos anos, uma das práticas mais buscadas pelo público. Ele consiste em um treino curto – em média trinta minutos –, com tiros próximos ou além de percentuais de consumo máximo de oxigênio ( $VO_2\text{max}$ ), seguidos de recuperações em baixa intensidade ou sem movimento algum (OLIVEIRA-NUNES *et al.*, 2021).

Muitas pessoas relatam possuir pouco tempo para a realização de exercícios físicos, o que sugere que o HIIT seja uma boa resolução para esse problema, produzindo resultados importantíssimos para a saúde cardiorrespiratória (OLIVEIRA-NUNES *et al.*, 2021).

Dentre os nutrientes essenciais para o suprimento de energia durante o exercício físico, o carboidrato (CHO) destaca-se como um dos mais importantes (HILLS *et al.*, 2019). Tal destaque se deve por tratar-se da maior e mais rápida fonte de energia, especialmente no que se refere a exercícios intensos. Por este motivo, recomenda-se o consumo em maior quantidade por praticantes de atividade física (McARDLE, KATCH, KATCH, 2013).

O carboidrato é utilizado em maior escala durante o treinamento intenso quando comparado aos outros macronutrientes – gordura e proteína. Para as pessoas fisicamente ativas, a ingestão diária de carboidratos faz com que as reservas, relativamente limitadas, de glicogênio do corpo sejam mantidas, fazendo com que tenham energia para gastar em seus exercícios e

não prejudicar o funcionamento biológico do metabolismo humano (McARDLE, KATCH, KATCH, 2013).

A alimentação, independentemente de ser ou não direcionada à prática de atividade física, deve englobar os diversos grupos alimentares, sendo a mais variada possível, garantindo saúde, bem-estar e um bom funcionamento do organismo. Sabe-se que praticantes de exercícios físicos necessitam de um maior aporte quando comparados a pessoas sedentárias. Caso a relação entre a ingestão e o gasto energético apresente um balanço energético negativo não proposital, o indivíduo poderá sofrer alterações corporais, tais quais perda de massa muscular, diminuição de rendimento e performance, queda do sistema imune e até alterações metabólicas e hormonais (FONTAN, MADIO, 2015).

Durante o treinamento intenso, o carboidrato é utilizado em maior quantidade pelo organismo em relação a outros macronutrientes, como os lipídeos e proteínas. A ingestão diária desse nutriente por indivíduos que praticam atividade física faz com que o glicogênio, nossa reserva limitada de carboidrato, seja mantido, além de proporcionar a energia endógena a ser despendida no treino (McARDLE, KATCH, KATCH, 2013).

Diante da necessidade de um aporte energético maior, é habitual que indivíduos que fazem exercícios físicos utilizem suplementos nutricionais ergogênicos, como os carboidratos, proteínas e água. Estes artifícios, aliados à dieta equilibrada, auxiliam no aumento da capacidade de performance no exercício, promovem melhora na adaptação ao treinamento ou contribuem na sua recuperação (ROWLANDS *et al.*, 2017).

Nos dias atuais, em que inúmeras tarefas se impõem à rotina diária, este estudo se justificou por sua relevância no que tange à capacidade de avaliar e prover uma nutrição que, se feita de maneira correta e balanceada, pode vir a impactar de forma positiva na vida das pessoas, especialmente na de mulheres que buscam maior desempenho nos treinos do tipo HIIT, caracterizados por sua curta duração e alta intensidade (OLIVEIRA-NUNES *et al.*, 2021).

Ademais, o desempenho atlético pode ser substancialmente aprimorado com suplementos e alimentos funcionais considerados cientificamente eficientes, seguros e legais, como suplementos de proteínas, isotônicos, carboidratos e proteínas-carboidratos, dentre outros (FRĄCZEK *et al.*, 2016).

Isto posto, o carboidrato escolhido para fazer a suplementação ergogênica na amostra selecionada foi o doce de leite, por se tratar de um alimento de rápida absorção, com alto valor nutricional contendo proteínas e minerais. Essas características o tornam uma excelente fonte de pré-treino. Ademais, é um alimento típico da região em que o estudo foi realizado e altamente palatável. Por fim, esse estudo teve a pretensão de auxiliar os demais pesquisadores da área

nutricional na ampliação do quadro de possibilidades de prescrições de recursos ergogênicos (DEMIATE, I. M. *et al.*, 2001).

A escolha da idade da amostra se deu porque são idades em que o vigor físico pode ser mais evidenciado, não sendo tão discrepante quando comparadas com outras faixas etárias quando colocadas na mesma condição de treinamento (RIBAS, M.R. *et al.*, 2014).

## **2 HIPÓTESE**

H1: Encontrar uma melhora no desempenho do HIIT.

H2: Após o consumo de carboidrato, ter um retardo da fadiga.

H3: Melhora da performance durante o treinamento.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Verificar os efeitos dos carboidratos como fontes energéticas na performance de mulheres praticantes de Treinamento Intervalado de Alta Intensidade.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Analisar o perfil físico das participantes a fim de estipular a demanda de treino de cada uma delas;
- ✓ Avaliar o rendimento das mulheres com e sem o uso de carboidrato como fonte de pré-treino.



#### 4 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho fundamenta-se na importância que a nutrição de maneira correta e balanceada impacta de forma positiva na vida das pessoas. Os macronutrientes são a base da alimentação e o carboidrato é o principal substrato – em relação a proteínas e gorduras. Ele se apresenta em maior proporção em detrimento dos demais, por ser a maior e mais rápida fonte de energia (McARDLE, KATCH, KATCH, 2013).

Em virtude disso, procurou-se validar sua eficácia ao ser consumido de maneira aguda antes do treinamento de HIIT, verificando possíveis ganhos de performance, resistência e retardamento de fadiga.

Outro ponto importante foi a utilização do doce de leite como fonte do carboidrato escolhida, uma vez que este alimento é um carboidrato de rápida absorção. Ele apresenta elevado valor nutricional por conter proteínas, minerais e conteúdo energético, características que o tornam uma excelente fonte de pré-treino. Além disso, é um alimento regional e altamente palatável. É um produto obtido pelo cozimento de leite adicionado de sacarose, que adquire coloração, consistência e sabor característicos em função de reações de escurecimento não enzimático (DEMIATE *et al.*, 2001).

Vale destacar a importância que exercícios de força têm para a saúde e bem-estar das pessoas em geral. Não obstante, existem poucos trabalhos utilizando mulheres como amostra.

Portanto, pretende-se também afirmar a eficácia do doce de leite como carboidrato que traz ganhos a praticantes de exercícios de HIIT.

## 5 REFERENCIAL TEÓRICO

Para a manutenção da saúde de qualquer pessoa, faz-se necessária uma alimentação equilibrada, principalmente no que se refere aos praticantes de exercícios físicos que almejam um melhor rendimento, ganho de resistência e/ou massa muscular. Considerando isso, deve-se recomendar uma alimentação salutar e balanceada, que atenda a todas as necessidades de nutrientes essenciais ao bom funcionamento do organismo, incluindo na rotina alimentar alimentos saudáveis (ANGELIS, 2001).

A alimentação, independentemente de ser ou não direcionada às práticas de atividades físicas, deve englobar os diversos grupos alimentares com a maior variedade possível, garantindo saúde, bem-estar e um bom funcionamento do organismo. Sabe-se que praticantes de exercícios físicos necessitam de um maior aporte quando comparado às pessoas sedentárias. Caso a relação entre a ingestão e o gasto energético apresente um balanço energético negativo não proposital, o indivíduo poderá sofrer alterações corporais, podendo perder massa muscular, diminuir rendimento e performance, apresentar queda do sistema imune e até alterações metabólicas e hormonais (FONTAN, AMADIO, 2015).

Para a prática de atividade física, é necessário um consumo energético condizente com a demanda requerida a fim de otimizar os efeitos do treinamento, redução da perda de massa magra e manutenção da composição corporal (HILLS *et al.*, 2019).

Durante o exercício físico, a oxidação de carboidratos para uso como fonte energética será determinada pela intensidade do esforço realizado, sendo utilizada em atividade de maior intensidade e com maiores gastos de glicogênio – principal fonte energética. Devido às limitações corporais nos estoques de glicogênio e à necessidade aumentada de energia durante o exercício físico, é comum a ingestão de carboidratos para evitar que a depleção dos estoques possa piorar o desempenho dos atletas (FONTAN, AMADIO, 2015).

O baixo consumo energético poderá proporcionar uma redução na massa muscular, causar alterações metabólicas, hormonais e queda do sistema imune (LANCHA JUNIOR, 2011). Dentre os nutrientes essenciais para o suprimento de energia durante o exercício físico, destaca-se o carboidrato como um dos nutrientes mais importantes (HILLS *et al.*, 2019).

Tal destaque se deve por ser a maior e mais rápida fonte de energia, especialmente quando se trata de exercícios intensos. Por esse motivo, deve ser consumido em maior quantidade por praticantes de atividade física (McARDLE, KATCH, KATCH, 2013).

Os carboidratos (CHOs) são compostos químicos e podem ser encontrados isolados na forma de monossacarídeos como glicose, frutose e galactose; em pares, na forma de dissacarídeos, tais quais lactose, sacarose e maltose ou em grandes quantidades, como oligossacarídeos, polissacarídeos ou mais. Quando absorvidos no intestino, entram na corrente sanguínea e são transportados até o fígado para conversão em glicose, podendo permanecer armazenados em glicogênio hepático ou mesmo permanecerem na corrente sanguínea para utilização celular. Outro possível destino são os músculos, nos quais são armazenados em forma de glicogênio muscular. As taxas de oxidação dos CHOs são influenciadas por fatores como tempo, quantidade e tipo ingerido (FONTAN, AMADIO, 2015).

A depleção das reservas de glicogênio muscular pode causar fadiga em exercícios repetitivos sob alta intensidade, como nas atividades de musculação ou ginástica com pesos. Desse modo, é importante que, durante o exercício físico, a suplementação de carboidratos ingerida seja rapidamente absorvida para que se mantenham os níveis de glicose plasmática, principalmente em esforços realizados por períodos de tempo prolongados, quando os depósitos muscular e hepático de glicogênio tendem a se reduzir significativamente (FITTS, 1994).

O consumo de CHOs imediatamente antes e durante o exercício pode ajudar a manter o desempenho durante os treinos, já que a ingestão pode aumentar a capacidade de exercício por meio de reservas endógenas de combustível, ou seja, glicogênio muscular e hepático e concentrações de glicose no sangue, aumentando o desempenho do exercício de curto prazo, isto é, eventos que duram  $\leq 60$  minutos (JEUKENDRUP, 2014).

Há muito tempo os CHOs são reconhecidos como um importante combustível para a prática de exercícios físicos e atualmente está bem estabelecido que iniciar atividades físicas com altas concentrações de glicogênio pode, de fato, influenciar positivamente no desempenho durante o treinamento. Além disso, consumir CHOs antes do exercício pode ajudar a manter uma boa performance durante os treinos. Desta forma, o uso agudo de CHOs pode conter uma base teórica para a sugestão de sua suplementação, a qual oferecerá uma alternativa viável e natural às maneiras tradicionais de fornecimento de carboidratos exógenos (HILLS *et al.*, 2019).

A utilização de suplementação para a melhora do aporte energético é considerada um recurso ergogênico, ou seja, técnicas mobilizadas de modo a auxiliar as pessoas no aumento da performance e/ou nas adaptações do treinamento, como, por exemplo, técnicas mecânicas de treino, farmacológicas, nutricionais ou psicológicas (ROWLANDS *et al.*, 2017).

Como recursos ergogênicos, temos os componentes nutricionais: proteínas, carboidratos, lipídios, sais minerais, água e eletrólitos, que resultam numa melhora significativa

da performance. Por conseguinte, um ergogênico pode ser definido como qualquer substância, processo ou procedimento com potencial de aprimorar a resposta de força, velocidade, tempo, resistência e recuperação do atleta (GOMES *et al.*, 2007).

Diante desta necessidade de um aporte energético maior, é comum que praticantes de atividades físicas façam o uso de suplementos dietéticos antes, durante e/ou após a prática (NABUCO *et al.*, 2016).

Como exemplo dessa suplementação temos o doce de leite, um carboidrato de rápida absorção. Ele apresenta elevado valor nutricional por conter proteínas e minerais, além de conteúdo energético. O teor mínimo de proteínas deve ser de 5,0% e o conteúdo de gordura deve estar entre 6,0 e 9,0%. A sacarose é empregada na obtenção do produto e a quantidade máxima admitida no doce é de 30kg/100L de leite. Amidos nativos ou modificados são admitidos em proporção não superior a 0,5g/100mL de leite, assim como mono ou dissacarídeos que substituam a sacarose em no máximo 40% (DEMIATE *et al.*, 2001).

O doce de leite é um importante alimento produzido e comercializado principalmente no Brasil e na Argentina (PAYLOVIC *et al.*, 1992). Ele é obtido pelo cozimento do leite adicionado de sacarose, que adquire consistência e sabor característicos em função de reações de escurecimento não enzimático (DEMIATE *et al.*, 2001).

Nos treinos de alta intensidade, a maior parte do consumo energético é suprida pela energia da degradação dos carboidratos, que são armazenados em forma de glicogênio hepático e muscular. Tal efeito só é possível através da dieta, e a privação deste macronutriente pode levar à fadiga (VIEIRA JUNIOR, 2018).

A melhora no desempenho de exercícios intermitentes de alta intensidade, dentre eles o Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (HIIT), é aprimorada por estratégias que mantêm alta a disponibilidade de carboidratos (ou seja, combinam os estoques de glicogênio e glicose no sangue como combustível demandado pelo exercício), enquanto o esgotamento dessas reservas está associado à fadiga na forma de taxas de trabalho reduzidas, habilidade e concentração prejudicadas e aumento da percepção de esforço (THOMAS, BURKE, ERDMAN, 2016).

A prática de exercícios de alta intensidade é recomendada de forma explícita para a população adulta. Ao ser associada aos exercícios de moderada intensidade, proporciona, ao longo do tempo, uma manutenção da saúde, redução de doenças crônicas e mortes prematuras (HASKELL *et al.*, 2007). Além disso, por ser realizada em períodos menores, é uma vantagem para aqueles que sofrem por falta de tempo, tornando esses exercícios uma opção para a manutenção da forma física e promovendo benefícios à saúde (RUDOLPH, BUTKI, 1998).

O HIIT tem sido, nos últimos anos, uma das práticas mais buscadas pelo público, pois consiste em um treino curto – em média trinta minutos –, com tiros próximos ou além de percentuais de  $VO_2\text{max}$ , seguidos de recuperações em baixa intensidade ou sem movimento algum (OLIVEIRA-NUNES *et al.*, 2021).

Muitas pessoas relatam possuir pouco tempo para a realização de exercícios físicos, o que sugere que o HIIT seja uma boa resolução para esse problema, produzindo resultados importantíssimos para a saúde cardiorrespiratória (OLIVEIRA-NUNES *et al.*, 2021).

Os benefícios da atividade física são comprovados e, para a mulher, ele adquire algumas características próprias que incluem desde as diferenças do perfil hormonal, respostas e adaptações ao exercício, à incidência de determinadas patologias. Sendo assim, a atividade física regular pode ser um importante fator para a promoção e manutenção da saúde feminina em todas as idades e situações. Enfatiza-se que o sedentarismo é hoje considerado um fator de risco maior em diversas doenças e deve ser combatido nesta população de forma sistemática e contundente através de exercícios físicos diários (SBMEE, 2009).

## **6 METODOLOGIA**

### **6.1 Tipo de Pesquisa**

Foi adotada a pesquisa quantitativa, constituída, segundo Marconi (2022), por etapas como: elaboração de um projeto de pesquisa, estabelecimento de objetivos, levantamento bibliográfico acerca do tema, apontamento de hipóteses, definição de metodologia de pesquisa, estabelecimento de orçamento e cronograma. Em seguida, foi realizada a pesquisa de campo, na qual se mobilizaram práticas de observação, entrevista, questionários e testes. Por fim, passou-se a análise dos dados encontrados, discussão e redação dos resultados obtidos.

O estudo ainda pode ser caracterizado como sendo do tipo descritivo, intervencional e transversal, uma vez que foi adotada a técnica de coleta de dados de um determinado grupo, considerando as características pré-estabelecidas para defini-lo, além de delimitar o objeto estudado, definindo as formas de controle e de observação dos efeitos que as variáveis nele produzem (GIL, 2017). No que se refere a seu caráter transversal, foi assim descrita por compreender curto espaço de tempo, de acordo com um período especificamente determinado (FONTELLES *et al.*, 2009).

Por fim, seu caráter intervencional e transversal se deu na medida em que o pesquisador promoveu uma intervenção alimentar por determinado período e, em sua esteira, fez a análise de possíveis mudanças correlacionadas, atribuindo, também, à pesquisa teor experimental dentro da problemática levantada. Neste sentido, Marconi (2022) explicita que a abordagem quantitativa na pesquisa experimental contribui para a garantia da confiabilidade justamente “pelo rigor matemático-estatístico e controle de variáveis”, ao passo que confere ao pesquisador o papel de agente ativo da pesquisa, diante do qual ele define seu objeto, seleciona variáveis dependentes e elabora maneiras de controle e observação dos efeitos produzidos por estas variáveis.

### **6.2 Local da pesquisa**

O presente estudo foi realizado em uma academia do município de Pouso Alegre – MG. Para este estudo acontecer, foi necessária a assinatura, por parte do responsável legal do local selecionado, de um Termo de Anuência (APÊNDICE A).

### **6.3 Amostra**

A pesquisa de campo foi realizada com 14 mulheres, com idades entre 18 e 45 anos, em plena saúde e que treinavam regularmente há pelo menos 1 (um) ano, com frequência igual ou superior a duas vezes por semana.

As participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), em duas vias, sendo entregue uma via à participante e outra retida com a pesquisadora. Preservou-se o sigilo quanto aos dados de cada participante, as quais tiveram liberdade para deixar o estudo a qualquer momento, se assim fosse desejado.

#### **6.4 Critérios de inclusão**

- ✓ Mulheres praticantes de atividade física;
- ✓ Faixa etária entre 18 e 45 anos, porque são idades em que a disposição física e a força das mulheres não são tão discrepantes quando colocadas em uma mesma condição de treinamento (RIBAS *et al.*, 2014);
- ✓ Histórico de treinamento regular de, no mínimo, um ano e com frequência igual ou superior a duas vezes por semana;
- ✓ Aquelas que não relataram nenhuma intolerância/desconforto ao consumo de leite/doce de leite.

#### **6.5 Critérios de exclusão**

- ✓ Menores de 18 anos e maiores de 45 anos de idade;
- ✓ Gestantes;
- ✓ Histórico de treinamento irregular e com tempo inferior a um ano;
- ✓ Aquelas que relataram intolerância/desconforto ao consumo de leite/doce de leite;
- ✓ Mulheres que não finalizaram os treinamentos da pesquisa.

#### **6.6 Riscos e Benefícios**

A pesquisa poderia trazer alguns riscos, como:

Na leitura do questionário socioeconômico, as participantes poderiam sentir-se incomodadas, gerando assim um risco mínimo, como um possível desconforto psicológico. A fim de minimizar tais riscos, o questionário foi aplicado de forma individual, somente com a

pesquisadora presente. Desta forma, as participantes ficaram mais à vontade para responder, sem que houvesse constrangimentos maiores.

Com relação a riscos físicos, a ingestão do alimento proposto poderia gerar um desconforto gastrointestinal. Para minimizar tal risco, a pesquisadora interpelou as participantes sobre qualquer tipo de alergia ou intolerância alimentar, sendo que, caso fosse positiva a resposta para a intolerância ou alergia, esta seria automaticamente excluída da pesquisa.

Outro risco físico a ser levado estaria relacionado à performance desempenhada nos treinos. Por se tratar de um treino intervalado, exigiu-se muito da atenção total da participante, sendo que a não finalização do treino por completo poderia gerar frustração e ansiedade. Em função disso, todos os treinos foram assistidos por um profissional de educação física devidamente habilitado e que tinha total experiência na área. Procurou-se, assim, atenuar situações indesejadas como ansiedade e frustração quanto aos resultados atingidos nos treinos.

A execução do treinamento poderia trazer riscos de lesões e/ou desconforto muscular tardio. Todavia, todos os treinos foram assistidos, como dito anteriormente, por um profissional de educação física capacitado, incumbido de instruir as participantes durante a prática dos exercícios. Sobre o risco de lesões, cada participante foi instruída a utilizar um calçado adequado para atividade física. Acerca do risco de desconforto muscular tardio, as participantes foram orientadas a repousarem por no mínimo 6h no período de sono regular, bem como a manterem uma hidratação de no mínimo um (1) litro de água após o treino (APÊNDICE C).

Quanto aos benefícios, esperou-se observar um melhor desempenho a partir do protocolo proposto e uma melhora considerável na performance durante o treinamento com a ingestão do alimento selecionado. Pretendeu-se, ademais, auxiliar aos demais pesquisadores da área nutricional no que concerne às prescrições de recursos ergogênicos.

## **6.7 Coleta de Dados**

### **6.7.1 Medidas antropométricas**

As avaliações físicas foram realizadas pela pesquisadora em consonância com os horários propostos pelas voluntárias, momento em que estas também foram orientadas a respeito do preparo para a avaliação: seguir a própria rotina alimentar, manter uma alimentação normal e não praticar exercício físico nas 12 horas anteriores ao teste.

A avaliação antropométrica incluiu peso, altura, circunferências corporais e dobras cutâneas.



### 6.7.1.1 Peso e estatura

A estatura das participantes foi aferida com estadiômetro fixo a uma parede sem rodapé, com extensão de dois metros, dividido em centímetros e subdividido em milímetros. O peso foi aferido em balança digital da marca *Ramuza DP-200 IDR- 7500*, estando as participantes descalças e usando o mínimo de roupas possível. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir das medidas de peso e de altura utilizando-se a fórmula:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m)}$ . Estas aferições foram realizadas no começo do período de coleta de dados do trabalho. A classificação do IMC recomendada para a população adulta seguiu os dados da Tabela 1:

**Tabela 1** - Classificação do estado nutricional de adultos segundo o IMC (kg/m<sup>2</sup>)

CLASSIFICAÇÃO	
Baixo Peso	< 18,5 kg/m <sup>2</sup>
Eutrofia	≥ 18,5 e < 25 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	≥ 25 e < 30 kg/m <sup>2</sup>
Obesidade	≥ 30 kg/m <sup>2</sup>

**Fonte:** Ministério da Saúde (2017).

Ao aferir a estatura, as participantes estavam descalças e em posição ortostática: de pé, eretas, com os calcanhares unidos, braços estendidos ao lado do corpo, com as superfícies posteriores (calcanhar, quadril, costas e cabeça) em contato com o instrumento de medida e com a cabeça voltada para frente, paralela ao solo (HEYWARD, STOLARCZYK, 2000).

Ao aferir o peso, elas precisaram ficar eretas, olhando para frente, com as mãos paralelas ao corpo e no centro do piso da balança (HEYWARD, STOLARCZYK, 2000).

Sabendo-se que o IMC não distingue o peso que está associado à gordura ou ao músculo, a interpretação levou em conta a associação a outros fatores (KAMIMURA *et al.*, 2005). Em todo caso, ambos foram avaliados de forma isolada.

### 6.7.1.2 Circunferências

As circunferências – cintura e abdômen – foram aferidas com uma trena antropométrica inelástica e metálica da marca *Cescorf TA-2211*, com 2m de comprimento. Os dados foram obtidos no início do período de coleta de dados do trabalho.

Para a medição da circunferência de cintura, solicitou-se que a paciente estivesse em pé. A fita, não extensível, contornou-a no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A leitura foi feita no momento da expiração (KAMIMURA *et al.*, 2005).

A circunferência abdominal foi feita aplicando a fita firmemente ao redor do abdômen, no nível da cicatriz umbilical. A medição foi feita ao final de uma expiração normal (HEYWARD, STOLARCZYK, 2000).

#### 6.7.1.3 Dobras cutâneas

Para concluir a avaliação antropométrica, utilizaram-se as dobras cutâneas. As aferições aconteceram no início do período de coleta de dados do trabalho, com o auxílio do adipômetro científico “Premier”, da marca *Cescorf*, com o código AD 221122, construído em material de aço inoxidável, certificado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

As medidas foram tomadas três vezes para evitar erros, em pontos alternados, excluindo-se aquelas que apresentaram diferenças superiores a 5%. A média destas medidas foi utilizada como valor de referência. No momento da avaliação, a pele da participante avaliada deveria estar seca, preferencialmente sem cremes ou loções, e o avaliador com as unhas aparadas e lixadas (FARIA, 2011). As dobras mensuradas foram as seguintes: subescapular, peitoral, axilar média, tricípital, abdominal, suprailíaca e coxa.

Os métodos utilizados para a aferição das dobras foram os mesmos: os pontos de referência foram identificados e demarcados com caneta. Destacou-se a dobra cutânea com os dedos polegar e indicador, mantendo uma distância entre cinco e oito centímetros, para que as pregas não estivessem superficiais demais e nem profundas a ponto de tocar a musculatura. Pinçou-se a dobra com o adipômetro no local marcado com caneta, perpendicularmente ou paralelamente, dependendo da dobra realizada. Esperou-se aproximadamente dois segundos para realizar a leitura, repetindo por mais duas vezes, do que se obteve a média dos resultados (FARIA, 2011).

Para mensurar a dobra cutânea subescapular, marcou-se o local abaixo do ângulo inferior da escápula. A pele foi levantada um centímetro abaixo do ângulo inferior da escápula, possibilitando observar o ângulo de 45° entre a borda do osso e a coluna vertebral. No momento

da aferição, a participante estava com o braço relaxado, estendido na lateral do corpo (KAMIMURA *et al.*, 2005).

A aferição da dobra cutânea peitoral foi feita entre a axila e o mamilo, tão alta quanto possível na dobra axilar anterior, com medida tomada um centímetro abaixo dos dedos (HEYWARD, STOLARCZYK, 2000). Há diferença na aferição para os sexos e como o trabalho contou apenas com mulheres, a dobra foi realizada próxima um terço à linha axilar (JACKSON, POLLOCK, 1980).

Quanto à dobra cutânea axilar média, foi medida obliquamente, acompanhando o sentido dos arcos intercostais. Situou-se no ponto de intersecção da linha média com uma linha imaginária horizontal que passou pelo apêndice xifoide. A participante precisou deslocar o braço direito sobre o ombro esquerdo, facilitando o manuseio do adipômetro (FARIA, 2011).

Já para mensurar a dobra cutânea tricípital, utilizou-se o ponto médio entre o acrômio e o olecrano, separando-se levemente a dobra do braço, desprendendo-a do tecido muscular. Realizou-se a medição com o braço solto e relaxado (KAMIMURA *et al.*, 2005).

Para a medição da dobra cutânea suprailíaca, o avaliado afastou levemente o braço direito para trás procurando não influenciar o avaliador na obtenção da medida. Esta dobra é individualizada também no sentido oblíquo dois centímetros acima da crista ilíaca ântero-superior, na altura da linha axilar média (FARIA, 2011).

A dobra da coxa foi aferida destacando-a no aspecto anterior, no ponto médio entre a linha inguinal e a borda proximal da patela (HEYWARD, STOLARCZYK, 2000).

A soma das dobras foi utilizada para calcular a densidade, considerando idade, etnia e gênero. Em seguida, foi calculado o percentual de gordura corporal utilizando a equação de Siri (1961): % Gordura =  $[(4,95/D) - 4,500] \times 100$  (JACKSON, POLLOCK, 1980).

As informações coletadas foram anotadas na ficha de avaliação antropométrica, inserida no questionário socioeconômico (APÊNDICE D).

### **6.7.2 Questionário socioeconômico**

Durante a entrevista, as participantes responderam um questionário socioeconômico simples para obtenção de dados como escolaridade, profissão, prática de atividade física e frequência, hábitos gerais, ficha antropométrica, entre outros aspectos (APÊNDICE D).

### **6.7.3 Suplementação**

O doce de leite foi a fonte de carboidrato utilizada como produto ergogênico capaz de aumentar o desempenho das participantes. Ele foi ofertado às participantes em porções de 30g.

No primeiro treinamento, as participantes não foram suplementadas. No segundo treinamento, foi administrado 30g de doce de leite, sendo distribuído às voluntárias em potes com tampa descartáveis previamente fracionados, facilitando a manipulação e o consumo antes do treino.

As suplementações foram realizadas 30 minutos antes de começar o treino.

#### **6.7.4 Avaliação de desempenho esportivo através do rendimento de VO<sup>2</sup>max**

Para auxiliar nesta pesquisa, houve a participação de um profissional da área da educação física. Após desenvolver um plano de treinamento, acompanhou as participantes e a autora do trabalho.

Antes da inclusão das desportistas na pesquisa, foi realizada uma reunião com cada uma delas, que recebeu uma explicação detalhada sobre todos os procedimentos previstos ao longo da pesquisa, em especial sobre a fase interventiva, oportunidade na qual todas as dúvidas apresentadas foram solucionadas.

Inicialmente, as participantes realizaram um teste incremental na esteira para se estimar o VO<sup>2</sup>max (LAUKKANEN *et al.*, 2004) a fim de encontrar a velocidade e VO<sup>2</sup>max de cada uma. O teste consistiu em um aquecimento de cinco minutos a 5,5 km/h; logo após, a velocidade foi aumentada para 8 km/h, elevando-se 1 km/h a cada minuto. As participantes foram instruídas a saltar da esteira a partir do momento em que não conseguissem mais manter o ritmo da corrida. A velocidade assinalada naquele instante foi estipulada como sendo 100% da velocidade de VO<sup>2</sup>max. Em seguida, recomendou-se uma gradual desaceleração dos movimentos pelo intervalo de cinco minutos.

No segundo encontro, foi aplicado o treino sem a suplementação e no terceiro com a suplementação, momento em que as participantes fizeram o HIIT. As mulheres fizeram cinco minutos de aquecimento a 5,5km/h na esteira e, findo o tempo determinado, passou-se à velocidade equivalente a 100% do VO<sup>2</sup>max encontrada no Teste Incremental. Na esteira, as participantes realizaram o protocolo de HIIT 30/30, que consiste em um tiro de trinta segundos seguido por uma recuperação passiva de trinta segundos (OLIVEIRA-NUNES *et al.*, 2021).

O profissional de Educação Física fez a comparação do rendimento das duas situações (sem suplementação e com suplementação), analisando a distância percorrida através do número de tiros da participante.

Logo após o término da sequência do treino, as voluntárias preencheram o questionário de feedback, no qual elas puderam expor suas percepções quanto à utilização do suplemento antes do treino (APÊNDICE E).

#### **6.7.5 Análise de dados**

Os dados coletados foram incluídos em uma planilha do programa Excel, versão 2013, para posterior análise no software *Graph Pad Prism 7.0*.

Tipos de teste utilizados: num primeiro momento, foi realizado o teste de normalidade Shapiro Wilk, que objetiva avaliar se uma distribuição é semelhante a uma distribuição normal. Logo após procedeu-se ao teste T, utilizado para comparar a média amostral. O nível de significância adotado foi  $p \leq 5\%$ .

#### **6.7.6 Considerações éticas**

Todas as participantes da pesquisa foram abordadas com respeito, honestidade e dignidade e todos os dados coletados foram mantidos em sigilo e anonimato em relação às informações obtidas. O estudo apresentou risco mínimo às participantes e o princípio da autonomia foi respeitado no que tocou à decisão de participar ou não da pesquisa.

Ainda sobre os procedimentos éticos adotados, a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi pré-requisito básico e imprescindível, salientando a livre escolha de participar ou não do estudo. Esta pesquisa obedeceu à Resolução CNS 466/12 e foi aprovada pelo Comitê de Ética da UNIVÁS, tendo seu número de parecer: 5.585.845 (ANEXO A).

## 7 RESULTADOS

Os resultados da pesquisa foram divididos em três etapas de análise: questionário socioeconômico, avaliação física e rendimentos nos treinos com o *feedback* das voluntárias.

### 7.1 Questionário Socioeconômico

A pesquisa foi realizada com 14 pessoas, todas do sexo feminino, sendo a metade com idade entre 18 e 30 anos (50% - N=07) e outra parcela com idade entre 31 e 45 anos (50% - N=07), solteiras (50% - N=07) e estudantes (35,72% -N= 5), com curso superior completo (78,56% - N=11), conforme Tabela 2.

**Tabela 2** - Dados Sociais

Variável	Categoria	N	%
Idade	18 – 30	7	50%
	31 – 45	7	50%
Estado Civil	Solteira	7	50%
	Casada	7	50%
	Divorciada	0	0%
Profissão	Estudante	5	35,72%
	Profissional de Educação Física	4	28,57%
	Nutricionista	1	7,14%
	Outras	4	28,57%
Escolaridade	Superior Completo	11	78,56%
	Médio Completo	1	9,14%
	Superior Incompleto	2	14,28%

**Fontes:** Dados da pesquisa (2023).

Percebeu-se o consumo de bebidas alcoólicas em 64,28% (N=09) e 93,75% (N= 15) não eram tabagistas.

Em relação aos hábitos de atividade física das voluntárias, 100% (N=14) afirmaram fazer exercícios aeróbicos regularmente, sendo que a maioria 92,85% (N=13) com frequência semanal de três a cinco vezes; 78,57% (N=11) realizam outros tipos de exercícios físicos/musculação.

Relacionado aos desconfortos gástricos, 92,85% (N=13) das participantes relataram não apresentar nenhum tipo de desconforto, de acordo com a Tabela 3.

**Tabela 3 - Hábitos**

Variável	Categoria	N	%
Treinos Aeróbicos	Sim	14	100%
	Não	0	0
Frequência Semanal de Treinos	2	1	7,15%
	3 a 5	13	92,85%
Outros Exercícios/ Musculação	Sim	11	78,57%
	Não	3	21,43%
Fumante	Sim	1	7,15%
	Não	13	92,85%
Bebida Alcoólica	Sim	9	64,28%
	Não	5	35,72%
Alergia/Intolerância Alimentar	Sim	1	7,15%
	Não	13	92,85%

**Fontes:** Dados da pesquisa (2023).

## 7.2 Avaliação Física

A Tabela 4 apresenta as características dos participantes da pesquisa. Valores apresentados em média e desvio padrão (N=14).

**Tabela 4 - Características**

	Idade(anos)	Peso (Kg)	Estatura(m)	% Gordura
Média	32,27	62,75	1,60	19,81
Desvio Padrão	10,09	11,70	0,07	4,09

**Fontes:** Dados da pesquisa (2023).

O resultado da avaliação física mostrou um percentual médio de gordura corporal das participantes de 19,81%, sendo (43,75% – N= 7) pior que a média e (36,44% – N=4) melhor que a média (JACKSON; POLLOCK, 1980). Dados tabela 5.

A metade das voluntárias apresenta um IMC de eutrofia (50% - N=7) e a outra metade de sobrepeso (50% - N=7), conforme Tabela 5.

**Tabela 5 - Avaliação Física**

Variável	Categoria	N	%
% de Gordura Corporal	Pior que a média	7	43,75%
	Média	3	19,81%
	Melhor que a média	4	36,44%
IMC	18,6 - 24,9: Eutrofia	7	50%
	25 - 29,9: Sobrepeso	7	50%
	30 - 34,9: Obesidade grau 1	0	0%

**Fontes:** Dados da pesquisa (2023).

### 7.3 Rendimento, desempenho e performance nos treinos com *feedback* das voluntárias

O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da ingestão de doce de leite (30g) no pré-treino (30 minutos antes do treino) sobre a performance de corrida realizada na velocidade do volume máximo de oxigênio ( $VO_{2MAX}$ ), durante sucessivos tiros de 30 segundos, seguidos de 30 segundos de recuperação, até a fadiga voluntária. Os dados obtidos estão detalhados na Tabela 6:

**Tabela 6 - Rendimento das participantes em tiros e distância percorrida**

N	1º Encontro		1º Treino Sem Doce de leite		2º Treino Com Doce de Leite	
	VVO2	V (m/s)	Tiros	Distância Percorrida	Tiros	Distância Percorrida
P1	14	3,89	42	4900	55	6419
P2	12	3,33	10	1000	12	1198
P3	10	2,78	12	1000	14	1168
P4	14	3,89	36	4200	72	8402
P5	13	3,61	30	3249	32	3467
P6	11	3,06	9	826	11	1010
P7	14	3,89	20	2334	26	3034
P8	15	4,17	26	3253	38	4754
P9	12	3,33	26	2597	34	3397
P10	15	4,17	15	1877	18	2252
P11	15	4,17	32	4003	36	4504



P12	16	4,44	15	1998	22	2930
P13	13	3,61	30	3249	39	4224
P14	13	3,61	9	975	15	1624
<b>Média</b>	<b>13,36</b>	<b>3,71</b>	<b>22,29</b>	<b>2532,93</b>	<b>30,29</b>	<b>3455,93</b>
<b>DP</b>	<b>1,69</b>	<b>0,47</b>	<b>10,88</b>	<b>1326,88</b>	<b>17,49</b>	<b>2115,80</b>

**Fontes:** Dados da pesquisa (2023).

Todas as voluntárias, 100% (N=14), apresentaram uma melhora no seu rendimento com o uso de 30g de doce de leite comparado ao treino sem doce de leite, de acordo com os dados da Tabela 7:

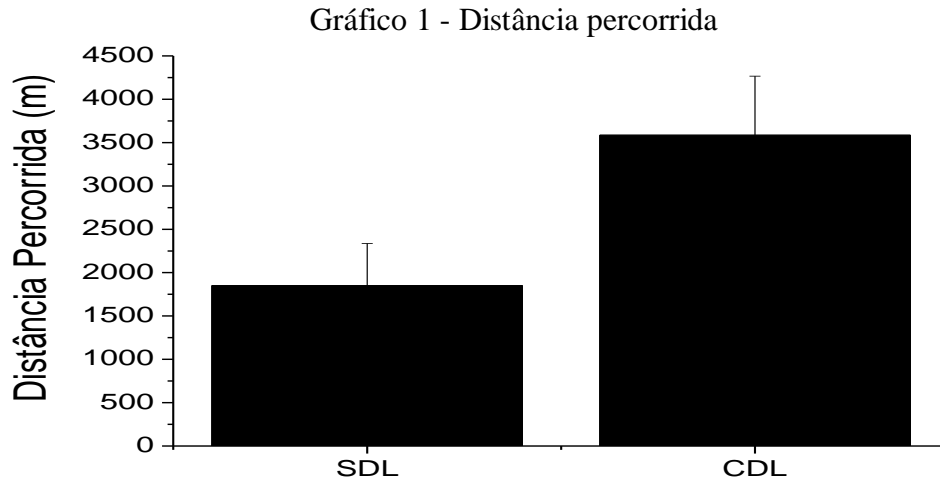
**Tabela 7** - Rendimento em distância percorrida com e sem ingestão de doce de leite

N	1º Treino (sem doce de leite)	2º Treino (com doce de leite)	1º/2º Treino
	Metros	Metros	
P1	4900	6419	131%
P2	1000	1198	120%
P3	1000	1168	117%
P4	4200	8402	200%
P5	3249	3467	106%
P6	826	1010	122%
P7	2334	3034	130%
P8	3253	4754	146%
P9	2597	3397	131%
P10	1877	2252	120%
P11	4003	4504	112%
P12	1998	2930	146%
P13	3249	4224	130%
P14	975	1624	166%
<b>Média</b>	<b>2532,93</b>	<b>3455,93</b>	<b>134%</b>
<b>D.P.</b>	<b>1326,88</b>	<b>2115,80</b>	<b>24%</b>

**Fontes:** Dados da pesquisa (2023).

Os resultados sugerem que o uso do doce de leite maximiza a performance de corrida em relação à sua não ingestão, uma vez que todas as participantes conseguiram aumentar o número de tiros no treino com a suplementação.

O Gráfico 1 apresenta o resultado da distância percorrida em cada uma das condições (com doce de leite e sem doce de leite).



Fontes: Dados da pesquisa (2023).

GRÁFICO 1. Distância percorrida (m) em cada uma das condições (sem doce de leite ou com doce de leite). Valores apresentados em média e erro padrão. SDL = sem doce de leite. CDL = com doce de leite. \* diferença significativa ( $p = 0,0025$ ).

O *feedback* das voluntárias foi avaliado através de um formulário (APÊNDICE E), no qual elas puderam expor suas percepções quanto à utilização do doce de leite como um recurso ergogênico agudo para o HIIT.

Todas afirmaram que continuariam utilizando o doce de leite como um pré-treino já que perceberam um retardo da fadiga, melhora aeróbica e 92,85% (N=13) afirmaram não ter sentido nenhum desconforto gástrico ao ingerir o doce de leite. Somente uma participante sentiu azia.

Além disso, 92,85% (N=13) afirmaram que o tempo de consumo igual a 30 minutos antes do treinamento é o ideal; 71,42% (N=10) afirmaram uma diferença também no pós-treino, como maior ânimo durante o dia e melhora na recuperação pós-treino. 92,85% (N=13) relataram que sentiram diferença de rendimento nos treinos com a suplementação, de acordo com os dados da Tabela 8.

**Tabela 8 - Feedback das voluntárias**

Variável	Categoria	N	%
Desconforto	Sim	01	7,15%
	Não	13	92,85%
Diferença com consumo do suplemento	Sim	13	92,85%
	Não	01	7,15%

Continuaria utilizando como pré-treino	Sim	14	100%
	Não	0	0
Tempo de 30 minutos adequado para consumo	Sim	13	92,85%
	Não	01	7,15%
Diferença no pós-treino	Sim	10	71,42%
	Não	04	28,58%

**Fontes:** Dados da pesquisa (2023).

## 8 DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada exclusivamente com o público feminino, visto que este é um público pouco estudado. Nessa mesma direção, o estudo de Smith-Ryan *et al.* (2016) também utilizou mulheres em seu grupo amostral. A pesquisa contou com 30 mulheres aleatoriamente escolhidas para 10 intervalos de alta intensidade de um minuto (90% VO<sub>2</sub> pico, um minuto de recuperação), cinco intervalos de alta intensidade de dois minutos (80-100% VO<sub>2</sub> pico, um minuto de recuperação) ou controle. Os pesquisadores avaliaram o pico de consumo de oxigênio, pico de potência, composição corporal e lipídios no sangue em jejum antes e após três semanas de treinamento, três dias por semana. Eles concluíram que o treinamento físico intervalado de curto prazo pode ser eficaz para diminuir a massa gorda e melhorar a tolerância ao exercício em mulheres com sobrepeso e obesas.

Outro estudo avaliativo de mulheres foi o de Zhang *et al.* (2017). Este estudo comparou o efeito do treinamento contínuo prolongado de intensidade moderada (MICT) na redução da gordura visceral abdominal em mulheres jovens obesas em relação ao treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT). As 43 participantes foram divididas entre três grupos: 15 fizeram HIIT, 15 fizeram MICT e 13 não participaram de nenhum treinamento, num período de 12 semanas cada uma. A conclusão a que chegaram foi de que o HIIT é uma estratégia predominante para controlar a obesidade devido à sua eficiência de tempo.

Já o estudo de Naves *et al.* (2018) contou com um público de mulheres jovens saudáveis em um ensaio clínico randomizado, no qual participaram 49 mulheres jovens ativas com idade de  $30,4 \pm 6,1$  anos, um IMC de  $24,8 \pm 3,1$  kg/m<sup>2</sup>, seguindo uma amostra com características parecidas as voluntárias da pesquisa desenvolvida. Elas foram divididas em dois grupos, um desempenhando o HIIT e outro, um Treinamento Intervalado de Sprint. Os pesquisadores concluíram que ambos os treinamentos intervalados levam a uma melhora na composição corporal.

Um estudo realizado com camundongos investigou se o HIIT é mais eficaz na melhoria da esteato-hepatite não alcoólica. Os animais foram divididos em 2 grupos, um com uma dieta rica em gordura e outro com uma dieta rica em carboidratos. Após seis semanas de alimentação, os camundongos foram levados à corrida em esteira e sua capacidade máxima de corrida foi avaliada. Em seguida, passaram por três diferentes regimes de exercícios por 14 semanas: sedentário, treinamento contínuo de intensidade moderada e HIIT. Todos os três grupos permaneceram na dieta com alta ingestão de carboidratos durante os tratamentos de exercícios (KOHLI *et al.*, 2010).

Os camundongos nos grupos de exercícios contínuo ou intervalado correram a mesma distância na esteira, mas os que fizeram o treinamento intervalado, HIIT, ingeriram maior quantidade de alimentos. Findas as 14 semanas de exercício, os camundongos do terceiro grupo, qual seja, aqueles submetidos ao treinamento intervalado de alta intensidade, apresentaram a maior distância percorrida durante um teste de capacidade máxima de corrida, mostrando que o HIIT é mais eficaz em melhorar o condicionamento físico do que o treinamento contínuo (KOHLI *et al.*, 2010).

Além da melhora de desempenho da performance, os camundongos do HIIT mostraram uma redução maior na massa total de gordura do que o grupo de treinamento contínuo. Mostraram, também, uma melhor tolerância à glicose. Sendo assim, esses achados sugerem que o HIIT é superior ao treinamento contínuo na redução da adiposidade e na melhora da tolerância à glicose e à insulina em condições isocalóricas (KOHLI *et al.*, 2010).

Praticar atividades de resistência e de intensidade moderada a alta (por exemplo, 65–80%  $VO_2^{\text{máx}}$ ), como o HIIT, depende muito da ingestão de carboidratos como combustível fonte. Consequentemente, os estoques de glicogênio endógeno (fígado:  $\approx$  80–100 g e músculo esquelético: 300–400 g) são de importância crítica (COYLE, 1986).

Para manterem um bom rendimento em exercícios, as pessoas acabam por recorrer a recursos alimentares, como os carboidratos, por proporcionarem uma boa fonte de energia de rápida absorção (SILVA *et al.*, 2008). Os carboidratos não são apenas utilizados como recursos alimentares, mas como ergogênicos estratégicos que podem auxiliar no aumento da performance e/ou causar adaptações ao treinamento. Sua ingestão pode ser feita antes, durante ou até depois ao exercício físico (KREIDER, 2010).

Estudos comprovam que os estoques de glicogênio são limitados, por isso precisam ser constantemente reabastecidos, operando como uma das principais fontes de combustível por até algumas horas durante exercícios de intensidade moderada a alta (por exemplo, 65–85%  $VO_2^{\text{máx}}$ ) (TARNOPOLSKY *et al.*, 2005). Além disso, vale a pena ressaltar que, à medida que os níveis de glicogênio diminuem, a capacidade de um desportista de manter a intensidade do exercício e a produção de trabalho também diminui, enquanto as taxas de degradação do tecido aumentam (GLEENSON *et al.*, 2009).

A *International Society of Sports Nutrition* (ISSN) (KERKSICK *et al.*, 2017) recomenda uma ingestão de carboidratos de 5 a 12 g/kg/dia, com o limite superior dessa faixa (8 a 10 g/kg/dia) reservado para atletas que treinam em intensidades moderadas a altas ( $\geq$  70%  $VO_2^{\text{máx}}$ ) acima de 12 h por semana (HOWARTH *et al.*, 2008). Na ausência de dano muscular considerável, esse nível de ingestão de carboidratos é capaz de maximizar o armazenamento de

glicogênio. Entretanto, uma recomendação atualmente em desuso é a de utilização de porcentagem de carboidratos para indicar a ingestão calórica parcial total, já que é incerta a prescrição adequada para atletas que têm uma alta ingestão de carboidratos diária ou os que podem estar com uma ingestão restrita de energia.

Os carboidratos são o principal combustível nutritivo do sistema nervoso central, além de serem um bom substrato para o trabalho muscular devido a sua utilização pelas vias anaeróbicas e oxidativas. Mesmo em exercícios de intensidades mais altas, como o HIIT, que podem ser sustentados pela fosforilação oxidativa, o carboidrato como recurso ergogênico fornece um maior rendimento de trifosfato de adenosina por volume de oxigênio entregue às mitocôndrias, melhorando a performance do desportista (THOMAS; BURKE; ERDMAN, 2016).

Além disso, consumir carboidratos imediatamente antes ou durante a prática de algum exercício pode ajudar a manter o desempenho, já que a ingestão pode aumentar a capacidade de exercício do desportista por meio de reservas endógenas de combustível, ou seja, glicogênio muscular e hepático e concentrações de glicose no sangue, aumentando o desempenho do exercício de curto prazo, isto é, eventos que duram  $\leq 60$  minutos, como é o caso dos treinamentos intervalados (JEUKENDRUP, 2014).

Um bom exemplo de carboidrato de rápida absorção é o doce de leite. Ele é um importante alimento produzido e comercializado principalmente no Brasil e na Argentina (PAYLOVIC *et al.*, 1992). Ele é definido como sendo um produto obtido a partir do cozimento de leite adicionado de sacarose, sendo permitido o uso de muitos outros ingredientes (BRASIL, 1997). O teor mínimo de proteínas deve ser de 5,0% e o conteúdo de gordura deve estar entre 6,0 e 9,0%. A sacarose é empregada na obtenção do produto e a quantidade máxima admitida no doce é de 30kg/100L de leite. Amidos nativos ou modificados são admitidos em proporção não superior a 0,5g/100mL de leite, assim como mono ou dissacarídeos que substituam a sacarose em no máximo 40% (DEMIATE *et al.*, 2001)

Um estudo realizado em um box de *Crossfit* avaliou a eficácia do doce de leite como um recurso ergogênico capaz de promover a melhora da performance. A pesquisa contou com 23 participantes, homens e mulheres, que realizaram um determinado tipo de treinamento com movimentos próprios da modalidade. O treino foi realizado três vezes com um intervalo de pelo menos cinco dias de um treinamento para o outro. A inclusão do doce de leite na dieta ocorreu no decorrer das atividades, variando de 15g a 30g do doce, exceto em uma semana das semanas observadas. Os pesquisadores concluíram que houve uma melhora nas repetições por minuto

de 9,36% quando utilizado 15g do doce de leite e de 12,42% quando utilizado 30g do alimento (SILVA *et al.*, 2023).

Outro estudo realizado dentro de um box de *Crossfit* utilizou a maltodextrina analisou 27 participantes de ambos os sexos. Eles ingeriram 0,5g/kg de peso dividida em duas porções iguais, metade consumida 30 minutos antes do treino e a outra metade durante a sessão. Os desportistas passaram por duas semanas de treinamento, cinco dias cada semana: uma semana com a dieta habitual e a outra adicionado da maltodextrina. O rendimento foi avaliado através do tempo do *Workout of the day* (WOD). Ao final, os pesquisadores concluíram que os participantes conseguiram melhorar seu desempenho durante as sessões de exercícios com o uso da maltodextrina (MACHADO *et al.*, 2020)

Diferentemente deste último, um estudo foi feito envolvendo a mesma maltodextrina como fonte de carboidrato apresentou resultados controversos quanto ao seu potencial ergogênico. Nele, oito indivíduos treinados ingeriram-na 15 minutos antes da sessão de treinamento e passaram por duas sessões diferentes de exercícios em um intervalo de sete dias. Mesmo com a variação glicêmica no pré-treino, com relação à volume de treino, frequência cardíaca e concentração de lactato não houve diferença perceptível nos dois treinos de força. Os resultados, portanto, mostraram-se insatisfatórios quanto ao uso da substância em questão como uma boa fonte de carboidrato de maneira aguda (FAYH *et al.*, 2007).

O estudo desenvolvido por Jeukendrup *et al.* (2008) contou com um protocolo de treinamento de alta intensidade e ingestão de 35g de carboidrato (sacarose+glicose). Separados em dois grupos, um consumindo o carboidrato e o outro apenas água, ambos num período de 25 minutos antes da sessão de treinamento, os participantes apresentaram uma melhora não significativa no desempenho de distância ou tempo de 0,6%. Ainda assim, estes resultados sugeriram que o uso de carboidratos de rápida absorção como fonte ergogênica promove uma melhora no desempenho em treinamentos de alta intensidade e curta duração, como é o caso do HIIT.

Já um estudo realizado com polímero de glicose como recurso ergogênico analisou sete jovens adultos praticantes de exercícios de força utilizando 1g/kg peso deste polímero imediatamente antes da sessão de treinamento. A performance foi mensurada através do número de repetições totais e os resultados apontaram uma melhora significativa no desempenho dos participantes desportistas (LAMBERT *et al.*, 1991).

Ahmad *et al.* (2015) produziram uma pesquisa avaliando corredores masculinos: foram observados dez participantes em um estudo randomizado, crossover e único cego. Alguns deles ingeriram uma solução de mel e água e outros apenas água em 3 tempos diferentes. A primeira

dose foi aplicada antes de correrem por 60 minutos, seguida por uma fase de reidratação na qual ingeriram mais uma dose. Para fechar, correram mais 20 minutos na esteira e tomaram a última dose ao término da sessão. A avaliação de desempenho levou em conta os 20 minutos finais na esteira e o rendimento (distância percorrida) foi maior naqueles que ingeriram a solução de mel.

Salvadeo Junior *et al.* (2019) avaliaram corredores que consumiram carboidratos em atividades de alta intensidade e média duração. Como conclusão, relataram uma melhora de 5,69% no grupo pesquisado em detrimento do grupo placebo para velocidade média no contrarrelógio e 2,7% na velocidade total. Esta pesquisa corrobora com os resultados encontrados em Below (1995), que demonstra que exercícios de alta intensidade podem ser mais bem desempenhados com suplementação de CHO.

Em Earnest *et al.* (2004), nove ciclistas do sexo masculino que fizeram uma prova de 64km, dividida em 4 tempos de 16km, foram analisados. A metodologia também foi de um estudo randomizado e crossover, mas duplo cego e contrabalanceado. Os participantes ingeriram três substâncias diferentes: uma solução de mel com água, outra de dextrose com água e por fim apenas água, por cinco vezes, uma no começo da prova e uma a cada 16km percorridos. Ao final, o estudo concluiu que não houve diferença nos tempos dos participantes.

A pesquisa de Prata *et al.* (2020) avaliou o efeito do bochecho com carboidratos sobre a performance de jogadores de futebol. Estes fizeram um treinamento envolvendo 30 minutos de corrida em esteira e três minutos de *burpee*, com 20 segundos de bochecho intratreino. Ao final, não se observou melhora no desempenho.

De acordo com Fontan & Amadio (2015), que realizaram uma revisão sistemática sobre o uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico, o aumento da performance foi observado em todos os nove estudos analisados, sendo dois trabalhos com resultados significativos e sete não significativos.



## 9 CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados ao fim deste estudo, o doce de leite mostrou-se uma eficaz fonte de carboidrato a ser utilizada 30 minutos antes da sessão de treinamento de HIIT, como um pré-treino. Os números obtidos demonstraram que 100% das participantes tiveram seu rendimento aumentado após a utilização deste alimento e, ainda de acordo com os dados coletados, a taxa de adesão, ou seja, de participantes que disseram que pretendem continuar consumindo-o, foi total.

Ao fim da pesquisa, as participantes listaram como benefícios da utilização do doce de leite no treinamento o retardo da fadiga e a melhora do desempenho físico e aeróbico. Além disso, afirmaram perceber mudanças no pós-treino, como aceleração da recuperação e incremento no ânimo durante o dia.

Utilizar carboidrato de maneira aguda para exercícios aeróbicos mostrou-se viável, tendo em vista o rendimento das participantes quanto ao treinamento sem o doce de leite e seu *feedback* final. Todas tiveram uma melhora em seu rendimento e 92,85% (N=13) afirmaram terem sentido esta diferença.

A melhora de performance de corrida foi significativa com a suplementação de doce de leite, pois o resultado da diferença da distância percorrida demonstrou que o uso do CHO maximizou o resultado em relação à condição sem doce de leite. Isto se tornou visível uma vez que todas as participantes conseguiram aumentar o número de tiros no treino com a suplementação.

Quanto à quantidade a ser prescrita, esse estudo utilizou a quantidade de 30g, porém ficará a cargo do nutricionista observar a individualidade de seus pacientes, bem como o tempo de consumo antes do treino.

Conclui-se, então, que o doce de leite pode ser utilizado como um recurso ergogênico para exercícios aeróbicos, uma vez que a ingesta deste alimento maximizou a performance das participantes do HIIT em relação ao seu não consumo. De acordo com os resultados observados, todas as participantes conseguiram aumentar o número de tiros nos treinamentos fazendo uso da suplementação.

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo se mostrou foi satisfatório quanto aos resultados, sendo eles muito melhores do que o esperado, já que o rendimento e a aceitação por parte das participantes foram altos.

Uma dificuldade encontrada durante a pesquisa foi quanto à assiduidade das participantes: muitas desistiram de participar no decorrer da pesquisa, outras não finalizaram o ciclo de treinos e algumas, que haviam confirmado a participação, não compareceram.

O doce de leite como fonte de carboidrato teve grande aceitação: 100% das participantes o aprovaram por ser altamente palatável. Além disso, ele é um CHO de rápida absorção e de fácil digestibilidade. A administração se deu em potes descartáveis e com tampa, previamente fracionados, facilitando a manipulação e o consumo antes do treino.

Por fim, encontramos poucos estudos a respeito da utilização do doce de leite como recurso ergogênico. Há também escassez de pesquisas que contemplem especificamente o público feminino. Com isso, concluímos que se faz necessário um maior investimento científico nestas áreas a fim de que os profissionais da Nutrição tenham maiores subsídios no momento da prescrição de fontes energéticas a pacientes que buscam melhora no desempenho de atividades físicas de alta intensidade.

## REFERÊNCIAS

- AHMAD, N. S. *et al.* Effects of post-exercise honey drink ingestion on blood glucose and subsequent running performance in the heat. **Asian Journal Sports Medicine**, v. 6, n. 3, 2015. p. 1-19.
- ANGELIS, R. C. de. Novos Conceitos em Nutrição: reflexões a respeito do elo dieta e saúde. **Arquivos de Gastroenterologia**, 2001, v. 38, n. 4, p. 269-271.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Portaria No 354, de 4 de setembro de 1997**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/port354.html>. Acesso em: 16 Fev. 2023.
- COYLE, E. F. *et al.* Utilização de glicogênio muscular durante exercícios extenuantes prolongados quando alimentados com carboidratos. **Journal of Applied Physiology**, v. 61, n. 1, 1986. p. 165–172.
- DEMIATE, I. M. *et al.* Quality evaluation of commercial samples of doce de leite - chemical composition. **Food Science and Technology (Campinas)**, v. 21, n. 1, Jan 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-2061200100010002>. Acesso em: 30 Abr. 2023.
- EARNEST, C. P. *et al.* Low vs. high glycemic index carbohydrate gel ingestion during simulated 64-km cycling time trial performance. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, 2004. p. 466–472.
- FARIA, J. T. de. **Guia de Antropometria: medidas, indicadores e protocolos**. 2. ed. Cookie Tecnologia e Marketing: Setembro, 2011. Disponível em: <https://silo.tips/download/guia-de-antropometria-medidas-indicadores-e-protocolos>. Acesso em: 15 Jul. 2022.
- FAYH, A. P. T. *et al.* Efeitos da ingestão prévia de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 13, n. 6, dez 2007.
- FITTS, R. H. Mecanismos celulares de fadiga muscular. **Physiological Reviews**. v. 74, n. 1, Jan. 1994. p. 49-94. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8295935/>. Acesso em: 25 Maio 2022.
- FONTAN, J. dos S.; AMADIO, M. B. O uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 2, mar/abr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/9V4tpKBpc9jD8YHN7XL4vFB>. Acesso em: 08 maio 2022.
- FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, Belém, v. 23, n. 3, jul./set., 2009. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-588477>. Acesso em: 05 jun. 2022.

FRĄCZEK, B. *et al.* Prevalence of the use of effective ergogenic aids among professional athletes. **Annals of the National Institute of Hygiene**, v. 67, n. 3, 2016, p. 271-278. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27546324>. Acesso em: 24 Maio 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GLEESON, M. *et al.* Exercise, nutrition and immune function. Exercise, nutrition and immune function, **Journal of Sports Sciences**, v. 22, n. 1, 2004. p. 115-125.

GOMES, A. R.; LEMOS, A. L. da S.; MORAES, L. L. de; BARRETTO, E. M. F. Suplementação de triglicerídeos de cadeia média em atividades de endurance. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo v. 1, n. 1, p. 60-66, jan./fev., 2007. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/8/8>. Acesso em: 06 maio 2022.

HEYWARD, V.; STOLARCZYK, L. **Avaliação da composição corporal aplicada**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2000.

HILLS, S. P.; MITCHELL, P.; WELLS, C.; RUSSELL, M. Honey Supplementation and Exercise: A Systematic Review. **Nutrients**, [s.l.], v. 11, n. 7, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/7/1586>. Acesso em: 30 Mar. 2022.

HOWARTH, K. R. *et al.* Co-ingestão de proteína com carboidrato durante a recuperação de exercícios de resistência estimula a síntese de proteínas do músculo esquelético em humanos. **Journal of Applied Physiology**. v. 106, n. 4. 2009. p. 394–1402.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 12, n. 3, p. 175-182, 1980.

JEUKENDRUP, A. E. *et al.* No effect of carbohydrate feeding on 16 km cycling time trial performance. **European Journal of Applied Physiology**. v. 104, n. 5. 2008. p. 831-7.

JEUKENDRUP, A. Um passo em direção à nutrição esportiva personalizada: ingestão de carboidratos durante o exercício. **Sports Med**, v. 44, 2014. p. 25–33.

KAMIMURA, M. A. *et al.* Avaliação nutricional. In: CUPPARI, L. **Guia de Nutrição: Nutrição Clínica no Adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005.

KERKSICK, C. M. *et al.* International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**. v. 14, n. 33, 2017. p. 14-33.

KOHLI, R. *et al.* High-fructose, medium chain trans fat diet induces liver fibrosis and elevates plasma coenzyme Q9 in a novel murine model of obesity and nonalcoholic steatohepatitis. **Hepatology**, v. 52, n. 3, 2010. p. 934-44.

KREIDER, R. B. *et al.* Avaliação de exercício e nutrição esportiva da ISSN: pesquisa e recomendações. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**. v. 7, n. 7. Feb. 2010.

LAMBERT, C. *et al.* Efeitos da alimentação de carboidratos em exercícios de resistência múltipla. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 5, n. 4, 1991. p. 192-197.

LANCHA JUNIOR, A. H. Nutrição aplicada à Atividade Motora. **Revista brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.25, p.45-51, dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/4ZJP5mvmRFh6fqzDjqN3sds/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 Mar. 2022.

LAUKKANEN, J. A. *et al.* The predictive value of cardiorespiratory fitness for cardiovascular events in men with various risk profiles: a prospective population-based cohort study. **European Heart Journal**, v. 25, 2004. p. 1428–1437.

LEITÃO, M. B. *et al.* Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 6, n. 6, dez. 2000.

MACHADO, M. R. *et al.* Uso de maltodextrina no pré e intra treino de crossfit para melhora da performance. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 14. n. 86. p.268-280. Maio/Jun. 2020.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 8. ed. Barueri/SP: Atlas, 2022.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Nutrição para o Esporte e o Exercício**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. IMC: você sabe calcular seu peso adequado? 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quer-ter-peso-saudavel/noticias/2017/imc-voce-sabe-calcular-seu-peso-adequado>. Acesso em: 20 Jun. 2022.

MONTEIRO, M. de F.; SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 10, n. 6, dez. 2004.

NABUCO, H. C. G; RODRIGUES, V. B.; RAVAGNANI, C. de F. C. Fatores associados ao uso de suplementos alimentares entre atletas: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 22, n. 5, set./out. 2016.

NAVES, J. P. A. *et al.* Effects of High-Intensity Interval Training vs. Sprint Interval Training on Anthropometric Measures and Cardiorespiratory Fitness in Healthy Young Women. **Frontiers in Physiology**, v. 5, n. 9, 2018 Dec: 1738.

OLIVEIRA-NUNES, S. G. de *et al.* HIIT vs. SIT: What Is the Better to Improve VO<sup>2</sup>max? A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], v. 18, n. 24, 2021.

PAYLOVIC, S. *et al.* Effect of processing on the nutritive value of Doce de leite, a typical Latin-American confectionary product. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 35, n. 4, 1992. p. 691-698.

PRATA, P. H. S. *et al.* Efeito do bochecho com carboidrato associado com cafeína ou taurina sobre a performance de praticantes de atividade física de alta intensidade. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 14, n. 88, 2020. p. 493-505.

RIBAS, M. R. *et al.* Relação entre a performance muscular e a pré-disposição genética. **Revista UNIANDRADE**. v. 15, n. 1., 2014. p. 39-50.

RODRIGUEZ, N. R. *et al.* Posicionamento do Colégio Americano de Medicina Esportiva. Nutrição e Performance Atlética. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 41, n. 3. 2009. p. 709-731.

ROWLANDS, D. S.; HOULTHAM, S. D. Multiple-Transportable Carbohydrate Effect on Long-Distance Triathlon Performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 49, n. 8, Ago. 2017. p. 1734-1744.

RUDOLPH, D. L; BUTKI, B. D. Self-efficacy and affective responses to short bouts of exercise. **Journal of Applied Sport Psychology**. V. 10, n. 2, 1998.

SALVADEO JUNIOR, C. A. *et al.* Efeito da suplementação com carboidrato no desempenho de corredores. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo, v. 13. p.123-130. 2019.

SILVA, A. L. da *et al.* A influência dos carboidratos antes, durante e após treinos de alta intensidade. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, versão eletrônica. São Paulo, v. 2, n. 10, p. 211-224, Julho/Agosto, 2008.

SILVA, G. S. *et al.* A Interferência do Doce de Leite como pré-treino na Performance dos Praticantes de Crossfit. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, versão eletrônica. São Paulo, v. 17, n. 102, janeiro/fevereiro, 2020. p. 43-50.

SMITH-RYAN, A. E. *et al.* Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic risk factors in overweight/obese women. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, n. 21, 2016 Nov. p.2038-46.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE (SBMEE). Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 15, n. 3., 2009. p. 3-12.

TARNOPOLSKY, M. A. *et al.* Necessidades Nutricionais de Atletas de Resistência de Elite. Parte I: Exigências de carboidratos e líquidos. **European Journal of Sport Science**, v. 5, n. 1., 2005. p. 3-14.

THOMAS, D. T.; BURKE, L. M.; ERDMAN, K. A. Nutrition and Athletic Performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 48, n. 3, 2016. p. 543-568.

VAN LOON, L. *et al.* Maximizando a síntese de glicogênio muscular pós-exercício: suplementação de carboidratos e a aplicação de misturas de aminoácidos ou hidrolisados de proteínas. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, 2000. p. 106–111.

VIEIRA JÚNIOR, M. da C. **Consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias de ginástica de Diamantina, MG**. 2018. 146 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2018.

YUKSEL, H. S. *et al.* School-Based Intervention Programs for Preventing Obesity and Promoting Physical Activity and Fitness: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], v. 17, n. 347, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/1/347>. Acesso em: 30 Maio 2022.

ZHANG, H. *et al.* Comparable Effects of High-Intensity Interval Training and Prolonged Continuous Exercise Training on Abdominal Visceral Fat Reduction in Obese Young Women. **Journal of Diabetes Research**, v. 2017, 2017: 5071740. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28116314/>. Acesso em: 30 Maio 2022.

## APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA

### TERMO DE ANUÊNCIA

À  
Academia Top Life

Prezada Senhora Adriana Kian,

Eu, Solange Aparecida Pereira, orientada pela Profa. Msc. Ana Carolina Brasil e Bernardes, docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Sapucaí, e coorientada pelo Bel. Everton Pereira, formado pela universidade previamente citada, venho solicitar a autorização para realização de coleta de dados nesta instituição em vista do desenvolvimento da pesquisa intitulada: RESPOSTA AGUDA À INGESTA DE CARBOIDRATOS POR MULHERES PRATICANTES DE TREINO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE (HIIT).

Os dados de identificação da pesquisa são:

- Título: RESPOSTA AGUDA À INGESTA DE CARBOIDRATOS POR MULHERES PRATICANTES DE TREINO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE (HIIT).
- Tipo de pesquisa: Pesquisa do tipo quali-quantitativa
- Objetivo: Avaliar os efeitos dos carboidratos como fontes energéticas na performance de mulheres praticantes de Treino Intervalado de Alta Intensidade.
- Participantes da pesquisa: alunas do personal trainer Everton Pereira.
- Tipo de coleta: a coleta será realizada através de avaliação antropométrica, anamnese e acompanhamento do treinamento do tipo HIIT junto ao profissional citado.

O projeto de pesquisa será cadastrado na Plataforma Brasil que o encaminhará ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para apreciação do estudo.

Pouso Alegre, 29 de junho de 2022.

Solange Aparecida Pereira *Solange*

Nome e assinatura da pesquisadora

Everton Pereira  
Assinatura e carimbo da responsável pela instituição

24.843.256/0001-25  
MVTA FITNESS LTDA - ME  
(TOP LIFE)  
R. Prof. Tuany Toledo, 235  
Fátima II - CEP 37550-000  
Pouso Alegre - Minas Gerais

*A.C. Bernardes*  
*Adriana Kian*  
*Dr. Everton Pereira*



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

A senhora é praticante de Treino Intervalado de Alta Intensidade (HIIT) e está sendo convidada para participar da pesquisa intitulada: RESPOSTA AGUDA À INGESTA DE CARBOIDRATOS POR MULHERES PRATICANTES DE TREINO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE (HIIT), que tem como objetivo avaliar a eficácia do doce de leite ou da goiabada como fontes de suplementação de carboidratos no treino do tipo HIIT para mulheres.

Este estudo está sendo realizado por Solange Aparecida Pereira, aluna do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), juntamente com a pesquisadora responsável professora orientadora Msc. Ana Carolina Brasil e Bernardes e com o coorientador Bel. Everton Pereira.

A pesquisa terá duração de 03 (três) encontros, com término previsto para outubro de 2022. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo, respeitando assim sua privacidade. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos ou revistas científicas. Sua participação é voluntária, ou seja, a qualquer momento a senhora pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento, o que garante sua autonomia. Sua atuação nesta pesquisa consistirá em responder a uma anamnese com questões socioeconômicas e pessoais, avaliação antropométrica e acompanhamento dos treinos suplementados com o doce de leite ou de goiabada.

Os riscos relacionados a este estudo poderão ser: desconforto gastrointestinal e caso aconteça, será solicitado à participante que suspenda imediatamente o treino. Outro risco físico que pode acontecer será durante a execução dos treinos. Por ser um treino intervalado, exige-se muito da atenção total da participante e a não finalização do treino por completo pode gerar frustração e ansiedade. Todos os treinos serão assistidos por um profissional de educação física, devidamente habilitado e que tenha total experiência na área, para que, assim, situações como ansiedade e frustração quanto aos resultados atingidos nos treinos aplicados sejam minimizadas.

No que diz respeito ao treinamento, ele poderá trazer riscos de lesões e/ou desconforto muscular tardio. Todavia, todos os treinos serão assistidos por um profissional de educação física, devidamente habilitado e que tenha total experiência na área, para que assim, instrua as participantes a minimizar tais situações. Para o risco de lesões, a participante será instruída a utilizar um calçado adequado para atividade física. Para o risco de desconforto muscular tardio,

as participantes serão orientadas a repousar por no mínimo 6h no período de sono regular, assim como manter uma hidratação de no mínimo 1 (um) litro de água após o treino. Os benefícios relacionados à concretização deste estudo serão a possibilidade de melhora da performance durante o treinamento e a descoberta de um recurso ergogênico para praticantes de HIIT.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa e ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos. Após esse tempo, serão descartados de forma que não se prejudique o meio ambiente.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa, bem como os instrumentos para avaliação, o doce de leite e goiabada não são de sua responsabilidade e a senhora não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que comprova a sua permissão. Será necessária a sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida à senhora.

Para possíveis informações e esclarecimentos sobre o estudo, entrar em contato com a pesquisadora Solange Aparecida Pereira, pelo telefone: (35) 98845-8550, Ana Carolina Brasil e Bernardes, pelo telefone: (35) 9 8859-7507 ou com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS, pelo telefone (35) 3449-9232, no período das 8h às 11h e das 13h às 16h, de segunda a sexta-feira. Ressalta-se que a sua valiosa colaboração é muito importante e, a seguir, será apresentada uma Declaração e, se a senhora estiver de acordo com o conteúdo desta, deverá assiná-la, conforme já lhe foi explicado anteriormente.

### **DECLARAÇÃO**

Eu, \_\_\_\_\_, declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Pouso Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DA PARTICIPANTE

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL

## APÊNDICE C – ORIENTAÇÕES

Prezado participante;

Antecipadamente, agradecemos sua participação na pesquisa e abaixo descreveremos algumas orientações necessárias para a realização das atividades propostas no estudo *Resposta aguda à ingesta de carboidratos por mulheres praticantes de treinamento intervalado de alta intensidade*, desenvolvido pela graduanda do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) Solange Aparecida Pereira, sob orientação da Profa. Ma. Ana Carolina Brasil e Bernardes:

- ✓ Utilizar um calçado adequado para atividade física;
- ✓ Usar roupas confortáveis;
- ✓ Repousar por, no mínimo, 6h no período de sono regular;
- ✓ Manter hidratação de, no mínimo, 1 litro de água após o treino.

A não observância das supracitadas orientações poderá trazer prejuízos ao bom andamento da pesquisa. Deste modo, solicita-se que sejam seguidas integralmente.

Caso tenha dúvidas, entre em contato com os pesquisadores pelos telefones: 35 988597507 ou 35 988458550.

## APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

1. Dados pessoais:
Idade:
Sexo: F ( )
Estado Civil: Solteira ( ) Casada/união estável ( ) Viúva ( ) Divorciada ( )
2. Escolaridade:
( ) Ensino Fundamental
( ) Ensino Médio
( ) Superior Incompleto
( ) Superior Completo
3. Profissão:
4. Atividade física:
Pratica Exercícios Aeróbicos? ( ) SIM ( ) NÃO
Quantas vezes por semana?
Outros tipos de exercícios/musculação? ( ) SIM ( ) NÃO
5. Hábitos:
Fumante: ( ) SIM ( ) NÃO - Aproximadamente quantos cigarros por dia?
Faz uso de bebida alcoólica: ( ) SIM ( ) NÃO – Qual(is) bebida(s):
Quantas vezes por semana:
Intolerância ou alergia a algum alimento: ( ) SIM ( ) NÃO
Quais alimentos?
6. Menstruação: DUM
7. Avaliação Antropométrica:
Peso:
Altura:

<b>Dobras Cutâneas</b>		
Subescapular:	Peitoral	Axilar média:
Tricipital:	Abdominal:	Supra ilíaca:
Coxa:		

**APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO FINAL DO *FEEDBACK* DAS VOLUNTÁRIAS**

1.	Sentiu desconforto ao consumir o doce de leite?
	SIM ( )      NÃO ( )
1.1	Se sim, qual desconforto?
	( ) AZIA      ( ) ENJOO      ( ) NÁUSEA      ( ) OUTROS:
2.	Sentiu diferença em seu rendimento durante o treino?
	( ) SIM      ( ) NÃO
2.1	Se sim, o que notou de diferença?
	( ) RETARDO DE FADIGA      ( ) MELHORA AERÓBIA
3.	Sentiu diferença no pós-treino?
	( ) SIM      ( ) NÃO
3.1	Se sim, o que notou de diferença?
	( ) MELHORA NA RECUPERAÇÃO PÓS-TREINO
	( ) MAIOR ÂNIMO DURANTE O DIA
	( ) OUTRA: _____
4.	Você acredita que o pré-treino fez diferença no seu treino?
	( ) SIM      ( ) NÃO
4.1	Se sim, você continuaria utilizando no seu pré-treino?
	( ) SIM      ( ) NÃO
5.	Você acredita que o tempo de consumo de 30 minutos antes do treino foi o melhor tempo para você?
	( ) SIM      ( ) NÃO

## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** RESPOSTA AGUDA À INGESTA DE CARBOIDRATOS POR MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE

**Pesquisador:** ANA CAROLINA BRASIL E BERNARDES

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 60281522.9.0000.5102

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.585.845

#### **Apresentação do Projeto:**

Será adotada a pesquisa quantitativa, a qual é constituída, segundo Marconi (2022) de etapas como: elaboração de um projeto de pesquisa, estabelecimento de objetivos, levantamento bibliográfico acerca do tema, apontamento de hipóteses, definição de metodologia de pesquisa, estabelecimento de orçamento e cronograma. Por conseguinte, tem-se uma segunda etapa, em que se realiza a pesquisa de campo, utilizando para tanto de instrumentos como observação, entrevista, questionário, testes, história de vida etc. Por fim, passa-se a análise dos dados encontrados, discussão e redação dos resultados obtidos. O estudo caracteriza-se ainda como do tipo descritivo, intervencional e transversal, uma vez que, será adotada a técnica de coleta de dados de um determinado grupo, considerando as características pré-estabelecidas para defini-lo. Além de determinar o objeto a ser estudado, definindo as formas de controle e de observação dos efeitos que as variáveis produzem no objeto de estudo (GIL, 2017). No que se refere a seu caráter transversal, é definida por um curto espaço de tempo, de acordo com um período especificamente determinado (FONTELLES et al., 2009). Por fim, o estudo define-se como intervencional e transversal, uma vez que o pesquisador proporá uma intervenção alimentar, por determinado período e subsequente a isso, fará a análise de possíveis mudanças correlacionadas, de maneira a propor uma pesquisa experimental, dentro da problemática levantada. E neste

**Endereço:** Av. Prefeito Tuany Toledo, 470; Sala 19A; Bloco Verde; Andar Térreo

**Bairro:** Fátima I

**CEP:** 37.554-210

**UF:** MG

**Município:** POUSO ALEGRE

**Telefone:** (35)3449-9248

**E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



Continuação do Parecer: 5.585.845

sentido Marconi (2022) explicita que, a abordagem quantitativa na pesquisa experimental, apresenta-se como garantia de confiabilidade, justamente "pelo rigor matemático-estatístico e controle de variáveis", bem como, pelo motivo de que neste caso, o pesquisador, sendo um agente ativo, define o objeto da pesquisa, seleciona variáveis dependentes, definindo maneiras de controle e observação dos efeitos produzidos pelas variáveis.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário: Verificar os efeitos dos carboidratos como fontes energéticas na performance de mulheres praticantes de Treinamento Intervalado de Alta Intensidade

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: A pesquisa experimental proposta poderá trazer alguns riscos, como: Para a leitura do questionário socioeconômico, o participante poderá sentir-se incomodado, gerando assim um risco mínimo, como um possível desconforto psicológico. A fim de minimizar tais riscos, o questionário será aplicado de forma individual, somente com o pesquisador presente. Desta forma o participante ficará mais à vontade para responder, sem que haja constrangimentos maiores. O risco físico pode acontecer mediante a ingestão dos alimentos propostos. Por se tratar de alimentos de consumo convencional, como o doce de leite e a goiabada, caso surja qualquer desconforto gastrointestinal em alguma das participantes, estas serão orientadas a entrar em contato com os pesquisadores, o quanto antes. Para isso, todos os contatos telefônicos e de e-mail estarão disponíveis 24h por dia e 7 (sete) dia da semana para que seja feito contato. Além do mais, imediatamente após o início da pesquisa, os pesquisadores entrarão em contato com a participante, logo no primeiro dia, para verificar se houve algum desconforto gastrointestinal. Caso aconteça, será solicitado a participante que suspenda imediatamente todo o consumo dos alimentos e os pesquisadores encaminharão o participante para atendimento médico, sem que haja qualquer prejuízo financeiro ao participante. Ainda, a fim de minimizar tais riscos, os pesquisadores interpelarão as participantes sobre qualquer tipo de alergia ou intolerância alimentar, sendo que, caso seja positiva a respostas para as intolerâncias ou alergias, estas serão automaticamente excluídas da pesquisa. Outro risco físico que pode acontecer, será durante a execução dos treinos. Por ser um treino intervalado, exige-se muito da atenção total da participante e a não finalização do treino por completo, pode gerar frustração e ansiedade. Todos os treinos serão assistidos por um profissional de educação física, devidamente habilitado e que tenha total experiência na área, para que assim, situações como ansiedade e frustração quanto aos resultados atingidos nos

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470; Sala 19A; Bloco Verde; Andar Térreo  
Bairro: Fátima I CEP: 37.554-210  
UF: MG Município: POUSO ALEGRE  
Telefone: (35)3449-9248 E-mail: pesquisa@univas.edu.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



Continuação do Parecer: 5.585.845

treinos aplicados, seja minimizado. No que diz respeito ao treinamento, ele poderá trazer riscos de lesões, e/ou desconforto muscular tardio. Todavia, todos os treinos serão assistidos por um profissional de educação física, devidamente habilitado e que tenha total experiência na área, para que assim, instrua as participantes a minimizar tais situações. Para o risco de lesões, a participante será instruída a utilizar um calçado adequado, para atividade física. Para o risco de desconforto muscular tardio, as participantes serão orientadas a repousar por no mínimo 6h no período de sono regular, assim como manter uma hidratação de no mínimo 1 litro de água após o treino.

**Benefícios:** Quanto aos benefícios, espera-se observar um melhor desempenho com o protocolo que será proposto e uma melhora considerável na performance durante o treinamento com a ingestão dos alimentos selecionados. Pretende-se, ademais, auxiliar aos demais pesquisadores da área nutricional no que concerne às prescrições de recursos ergogênicos

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto apresenta relevância social e científica. Aspectos éticos e metodológicos adequadamente descritos no corpo do projeto.

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

Todos os termos de apresentação obrigatória estão presentes.

**Recomendações:**

Ver lista de conclusões, pendências e inadequações.

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

Projeto aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Os autores deverão apresentar ao CEP um relatório parcial e um final da pesquisa de acordo com o cronograma apresentado no projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470; Sala 19A; Bloco Verde; Andar Térreo  
 Bairro: Fátima I CEP: 37.554-210  
 UF: MG Município: POUSO ALEGRE  
 Telefone: (35)3449-9248 E-mail: pesquisa@univas.edu.br



FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



Continuação do Parecer: 5.585.845

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1975379.pdf	10/08/2022 10:41:58		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetofinalcorrigido.docx	10/08/2022 10:41:19	ANA CAROLINA BRASIL E BERNARDES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLCorrigido.docx	10/08/2022 10:40:40	ANA CAROLINA BRASIL E BERNARDES	Aceito
Folha de Rosto	folhaassinada.pdf	30/06/2022 10:02:37	ANA CAROLINA BRASIL E BERNARDES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.pdf	29/06/2022 17:27:42	ANA CAROLINA BRASIL E BERNARDES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

POUSO ALEGRE, 16 de Agosto de 2022

Assinado por:  
Ronaldo Júlio Baganha  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470; Sala 19A; Bloco Verde; Andar Térreo  
Bairro: Fátima I CEP: 37.554-210  
UF: MG Município: POUSO ALEGRE  
Telefone: (35)3449-9248 E-mail: pesquisa@univas.edu.br