



FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS - FEF
FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS - FIFE



Alexandre Romanholi

Igor Silvestre de Almeida

João Silvestrini

**ESTUDO DE CASO: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE PRATICANTE DE
CORRIDA COM CONSUMO DE DOCE DE LEITE COMO FATOR ERGOGÊNICO
NO PRÉ-TREINO**

Fernandópolis/SP
2024

Alexandre Romanholi

Igor Silvestre de Almeida

João Silvestrini

**ESTUDO DE CASO: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE PRATICANTE DE
CORRIDA COM CONSUMO DE DOCE DE LEITE COMO FATOR ERGOGÊNICO
NO PRÉ-TREINO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Fundação Educacional de Fernandópolis como
requisito parcial para obtenção de título de bacharel
em Nutrição.

Orientadora: Prof.^a Ms Ana Carolina Bom Camargo

Fernandópolis/SP
2024

FOLHA DE APROVAÇÃO

Alexandre Romanholi

Igor Silvestre de Almeida

João Silvestrini

Estudo de caso: Avaliação do desempenho dos praticantes de corrida com consumo de doce de leite como fator ergogênico no pré-treino

Trabalho de conclusão de curso apresentado como quesito parcial para a obtenção do título bacharel em nutrição apresentado na Fundação Educacional de Fernandópolis sob orientação da Prof.^a Ms. Ana Carolina Bom Camargo

Aprovado em 02 /12 /2024

BANCA EXAMINADORA

Ana Carolina B. Camargo

Prof.^a Ms. Ana Carolina Bom Camargo
Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Docente da Fundação Educacional de Fernandópolis - FEF



Prof.^a Dr.^a Anelisa Doretto Freitas Furlan
Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Docente da Fundação Educacional de Fernandópolis - FEF

RESUMO

A corrida de rua, uma competição atlética de longa distância em ambientes urbanos, tem raízes na Grécia Antiga e promove adaptações fisiológicas como aumento da capacidade aeróbica, melhoria da função cardíaca e resistência muscular. Este estudo busca entender o papel do doce de leite como suplemento pré-treino e seu impacto na performance de corredores, utilizando a glicemia como principal indicador de desempenho. A corrida de resistência exige nutrição adequada para manter níveis de energia constantes, melhorar a resistência e prevenir a fadiga prematura. O objetivo foi verificar se o doce de leite, consumido em doses variáveis (25g, 50g, 75g e 100g), poderia servir como recurso ergogênico, ajudando a otimizar o desempenho físico desses atletas. Foi adotada uma abordagem quantitativa e longitudinal, com um estudo de caso em ambiente controlado. O participante realizou várias sessões de corrida em esteira, com cada dose sendo testada em dias diferentes, incluindo uma sessão controle (sem o consumo). Durante os testes, variáveis como hidratação e horário foram padronizadas para reduzir interferências externas. O desempenho foi medido por meio do pace (min/km) e da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), que indicou o esforço percebido. Os resultados apontaram que doses moderadas (25g e 50g) melhoraram significativamente o pace (min/Km), enquanto doses elevadas (75g e 100g) resultaram em desconforto gastrointestinal, impactando negativamente a performance. Esses achados estão alinhados com a literatura existente, que sugere que carboidratos de rápida absorção em doses moderadas podem melhorar o desempenho em esportes de resistência. O estudo reforça a importância de personalizar as estratégias nutricionais e sugere que o doce de leite, em quantidades moderadas, pode ser uma alternativa viável para atletas que buscam melhorar sua resistência. Pesquisas futuras podem incluir mais participantes e comparar o doce de leite com outras fontes de carboidratos para expandir as recomendações nutricionais.

Palavras-chave: Nutrição esportiva, Desempenho ergogênico, Doce de leite.

ABSTRACT

Street running, a long-distance athletic competition in urban settings with origins in Ancient Greece, promotes physiological adaptations such as increased aerobic capacity, improved cardiac function, and enhanced muscular endurance. This study investigated the role of dulce de leche as a pre-workout supplement and its impact on the performance of endurance runners, focusing on blood glucose as a key performance indicator. Adequate nutrition is critical in endurance running to sustain energy levels, improve stamina, and prevent premature fatigue. A quantitative, longitudinal case study was conducted in a controlled environment, with a single participant undergoing multiple treadmill running sessions. Variable doses of dulce de leche (25g, 50g, 75g, and 100g) were tested on separate days, alongside a control session without consumption. Hydration and timing were standardized to minimize external interference. Performance was assessed through pace (min/km) and the Borg Rating of Perceived Exertion (RPE). Results indicated that moderate doses (25g and 50g) significantly improved pace, while higher doses (75g and 100g) caused gastrointestinal discomfort, negatively affecting performance. These findings align with existing literature suggesting that moderate doses of fast-absorbing carbohydrates enhance endurance performance. The study underscores the importance of tailoring nutritional strategies and suggests that dulce de leche, in moderate quantities, may serve as a viable ergogenic aid for endurance athletes. Future research should

include more participants and compare dulce de leche with other carbohydrate sources to expand nutritional recommendations for athletes.

Keywords: Sports nutrition, Performance, Dulce de leche.

1 INTRODUÇÃO

A corrida de rua pode ser definida como uma forma de competição atlética que envolve a corrida de longa distância em um ambiente urbano (Fixx, 2013). Este esporte tem suas raízes na Grécia Antiga, onde as corridas eram uma parte importante dos Jogos Olímpicos (McArdle; Katch; Katch, 2022).

Do ponto de vista fisiológico, a corrida de rua envolve uma série de adaptações fisiológicas no corpo humano, como aumento da capacidade aeróbica, melhora da função cardíaca e aprimoramento da resistência muscular (McArdle,; Katch; Katch, 2022).

No contexto competitivo, a corrida de rua geralmente envolve a participação de atletas de diferentes níveis de habilidade, desde amadores até atletas profissionais. A competição pode variar de 5 km até maratonas completas (George; Chua, 2018).

Carboidratos são armazenados no corpo na forma de glicogênio, essencial para fornecer energia aos músculos durante o exercício. A ingestão adequada de carboidratos poupa o glicogênio muscular e sustenta a performance atlética, especialmente em exercícios prolongados (Stellingwerff; Cox, 2014; Hearnis *et al.*, 2022). Estratégias de consumo incluem doses ajustadas e misturas de glicose e frutose para maximizar a absorção e evitar desconfortos gastrointestinais, otimizando o desempenho físico (Manual MSD, 2023).

A regulação da glicemia durante o exercício é outro fator crítico, pois a hipoglicemia pode levar à fadiga, tontura e queda de desempenho. A ingestão de carboidratos de rápida absorção, como os presentes no doce de leite, pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o desempenho e prevenir quedas de glicemia em atletas de resistência (Monteiro *et al.*, 2021; Packer; Sanders, 2022). O perfil glicêmico de corredores oferece *insights* valiosos para o desenvolvimento de estratégias nutricionais personalizadas (Packer; Sanders, 2022; Thomas *et al.*, 2021).

O objetivo geral deste estudo é avaliar o desempenho de um corredor experiente com o consumo de doce de leite como fator ergogênico no pré-treino. O indivíduo exerce a corrida de 5 km em esteira, investigando a associação da performance com a glicemia.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo de caso em que também foi realizada uma pesquisa científica em bases de dados como Scielo, Lilacs, PubMed e Google Acadêmico, utilizando palavras-chave como *Endurance running*, *Dulce de leche*, *Nutrition*, *Physical sports performance*, *Blood glucose*, *Carbohydrates*, *Pre-workout*, *Aerobic activity*, *Athletic performance*, *Nutritional supplementation*. A pesquisa priorizou estudos dos últimos cinco anos.

O estudo de caso foi conduzido em uma academia climatizada e familiar ao praticante de corrida de resistência, localizada em Fernandópolis (SP). Para garantir a confiabilidade dos dados, os critérios de inclusão definidos incluíram a prática regular de corrida de rua por pelo menos três meses e ausência de intolerância ou alergia ao doce de leite (Torres *et al.*, 2020). A coleta de dados foi realizada considerando um único participante, sendo excluídos indivíduos fora dos critérios estabelecidos.

As medidas antropométricas foram registradas utilizando balança digital para peso e fita métrica para altura, e o índice de massa corporal (IMC) foi calculado. O percentual de gordura corporal foi estimado pelo método das sete dobras cutâneas, conforme proposto por Jackson e Pollock, com o uso de adipômetro científico (Steffen *et al.*, 2020).

Antes de cada sessão de treinamento, o atleta foi orientado a manter hidratação adequada, consumindo 500 ml de água duas horas antes do exercício, conforme diretrizes do *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2019). O treinamento ocorreu entre 11h e 12h30 para minimizar a influência de variações circadianas, como mudanças na temperatura corporal e disposição física (Vasques *et al.*, 2021).

A performance do atleta foi avaliada por meio do pace (ritmo), calculado como Tempo Total (em minutos) / Distância Total (em quilômetros). Todas as corridas foram realizadas em esteira para controlar variáveis externas, como condições climáticas e tipo de terreno (Sanders *et al.*, 2020). O teste consistiu em uma corrida de 5 quilômetros, precedida de alongamento e aquecimento específico de 5 a 10 minutos.

A ingestão de doce de leite foi padronizada, sendo administradas quatro doses (25g, 50g, 75g e 100g) 30 minutos antes do treino. A primeira corrida foi controle, sem consumo do doce, seguindo protocolos de suplementação de carboidratos (Monteiro *et al.*, 2021). Além da avaliação objetiva do pace, o atleta reportou seu esforço percebido utilizando a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), ou *Rate of Perceived Exertion* (RPE), que considera cansaço, desconforto muscular e fadiga (Singh *et al.*, 2019). Questões diretas foram usadas para avaliar desconfortos gastrointestinais.

A PSE, amplamente conhecida como Escala de Borg, é uma ferramenta prática, subjetiva e de baixo custo para monitorar a intensidade de esforço físico. Sua versão modificada varia de 0 a 10, correlacionando-se bem com indicadores fisiológicos, como frequência cardíaca e VO^2 máximo, ajustando a intensidade do exercício com base na percepção do atleta. É amplamente utilizada em treinos e competições para evitar sobrecargas musculares e cardiorrespiratórias (Queiroz *et al.*, 2020).

10 /	ATIVIDADE DE ESFORÇO MÁXIMO É quase impossível continuar. Completamente sem fôlego, incapaz de falar. Não é possível manter por mais tempo.
9 /	ATIVIDADE MUITO DIFÍCIL Muito difícil manter a intensidade do exercício. Mal consigo respirar e falar apenas algumas palavras.
7-8 /	ATIVIDADE VIGOROSA No limite do desconfortável. Falta de ar, consigo falar uma frase.
4-6 /	ATIVIDADE MODERADA Respirar profundo, posso manter uma conversa curta. Ainda um pouco confortável, mas cada vez mais desafiador.
2-3 /	ATIVIDADE LEVE Parece que podemos manter durante horas. Fácil de respirar e manter uma conversa.
1 /	ATIVIDADE MUITO LEVE Quase nenhum esforço, mas mais do que dormir, ver TV, etc.

Fonte: <https://horadotreino.com.br/escala-de-borg-e-a-percepcao-do-esforco>

Os dados obtidos foram organizados em planilhas do Microsoft Excel e submetidos à análise descritiva, avaliando a influência das diferentes doses de doce de leite sobre a performance e percepção de esforço do atleta.

3 DESENVOLVIMENTO

A corrida de resistência é uma prática que envolve esforço prolongado, exigindo alta capacidade aeróbica e resistência muscular, além de habilidades mentais para manutenção de ritmo e foco. Segundo Jeukendrup e Gleeson (2019), a corrida de resistência, como uma prova de 5 km, demanda a rápida reposição de energia e regulação de glicemia para evitar a fadiga precoce e manter a performance ideal.

Estudos destacam que o desempenho em atividades de endurance depende da otimização dos estoques de glicogênio muscular, uma vez que essa reserva energética é fundamental para suportar a carga de exercícios de longa duração (Burke *et al.*, 2021). Dessa forma, estratégias nutricionais que incluem carboidratos de rápida absorção, como os presentes no doce de leite, têm se mostrado eficazes para manter níveis adequados de glicose e prolongar o desempenho (Thomas *et al.*, 2021).

Os carboidratos, especialmente aqueles de rápida absorção, desempenham um papel essencial na sustentação da performance esportiva em modalidades de resistência (Packer *et al.*, 2022). Segundo Volek, Noakes e Phinney (2020), carboidratos consumidos no pré-treino podem prevenir quedas acentuadas nos níveis de glicose sanguínea, reduzindo a chance de hipoglicemia e, conseqüentemente, de fadiga.

O doce de leite, com alta concentração de açúcares de rápida absorção, pode oferecer uma resposta glicêmica rápida e fornecer energia durante a corrida, mantendo a glicemia em níveis adequados e retardando o surgimento da fadiga (Packer *et al.*, 2022). Essa abordagem é sustentada por pesquisas que indicam que a ingestão de carboidratos no pré-exercício aumenta a resistência em atividades aeróbicas intensas, como a corrida de 5 km (Kang *et al.*, 2018).

A manutenção de glicogênio muscular é fundamental para evitar o colapso energético durante a corrida de resistência (Burke *et al.*, 2021). Conforme relatado por Burke, Thomas e Erdman (2021), o consumo adequado de carboidratos permite a reposição constante de glicose no sangue e no músculo, essencial para manter o desempenho. O doce de leite, nesse contexto, age como uma fonte eficaz para reforçar esses estoques rapidamente, se consumido nas quantidades ideais, como observado nos resultados deste estudo (Sanders *et al.*, 2020).

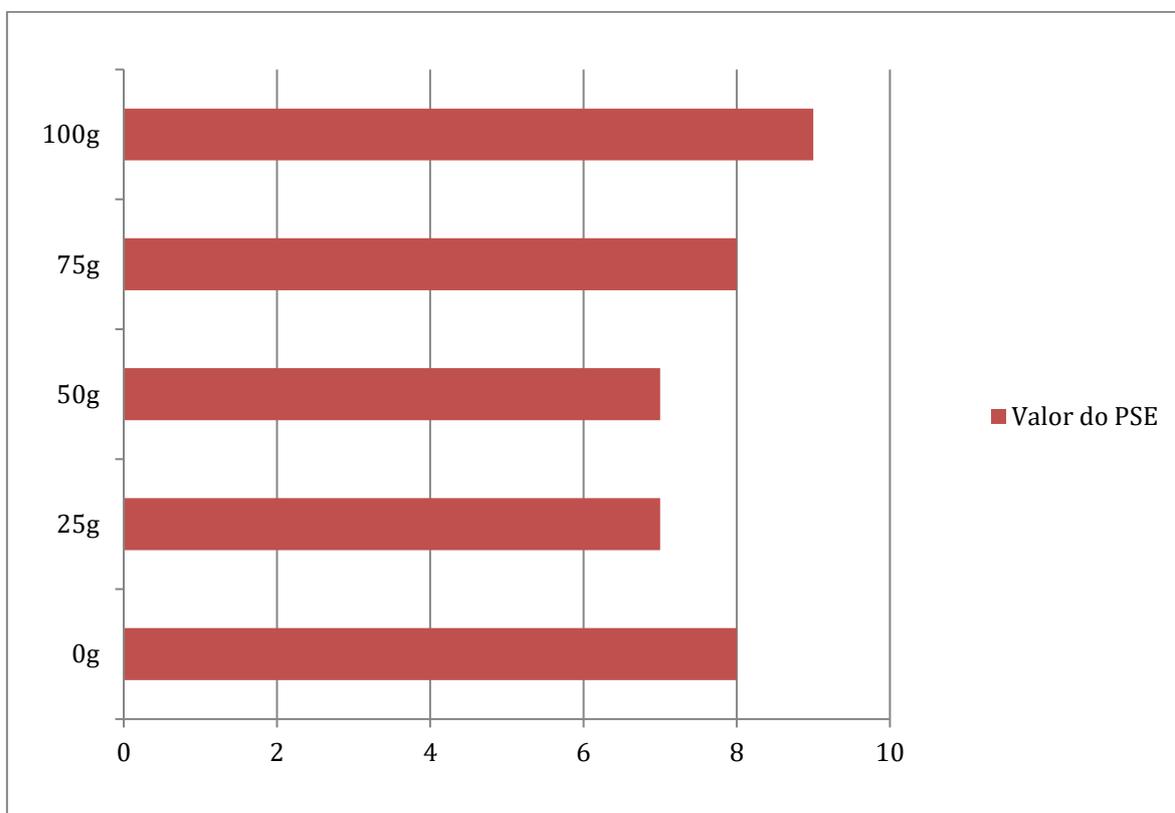
O doce de leite, rico em açúcar e carboidratos de rápida absorção, pode atuar como um agente ergogênico no pré-treino, fornecendo uma fonte imediata de glicose para os músculos (Monteiro *et al.*, 2021). Pesquisas sobre suplementação nutricional sugerem que a ingestão de açúcares antes do exercício melhora a capacidade de resistência, pois eleva rapidamente a glicemia e prolonga o tempo até a exaustão (Sanders *et al.*, 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com os dados do peso e IMC em mãos, após a avaliação tendo o resultado de 83,48kg e 26,8 respectivamente foi dado início ao protocolo e os seguintes resultados foram encontrados.

De acordo com a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), sobre a corrida realizada para o estudo (Gráfico 1), foi relatado as seguintes observações:

Gráfico 1 - Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) x Gramas de doce de leite



Fonte: Próprios autores.

Assim como a escala foram coletados os dados de percepção de desconfortos gastrointestinais e possíveis alterações fisiológicas:

- Letargia
- Sensação de Inchaço
- Refluxo
- Sede Excessiva
- Desconforto Gastrointestinal

A análise dos dados apresentados no Gráfico 1, relativos à Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), revela diferenças significativas na intensidade percebida pelos participantes em função da dose de doce de leite ingerida antes da atividade física. A PSE variou de 7 a 9, dependendo da quantidade consumida. A seguir, descrevemos os principais resultados:

- 100g de doce de leite: Apresentou o maior nível de esforço percebido, com PSE igual a 9, indicando alta intensidade de esforço relatada pelos participantes. Este valor está possivelmente associado a desconfortos fisiológicos, como sensação de inchaço ou desconforto gastrointestinal, relatados durante o estudo;

- 75g de doce de leite: Registrou PSE de 8, também indicando esforço elevado. Assim como na dose de 100g, há evidências de desconfortos que podem ter contribuído para a maior percepção de esforço;

- 50g de doce de leite: Apresentou PSE de 7, sinalizando uma redução na intensidade percebida em comparação às doses maiores. Essa dose aparenta ser um ponto de equilíbrio entre a suplementação de carboidratos e a ausência de efeitos colaterais significativos;

- 25g de doce de leite: Também registrou PSE de 7, semelhante à dose de 50g, reforçando a hipótese de que doses moderadas são mais bem toleradas pelos participantes;

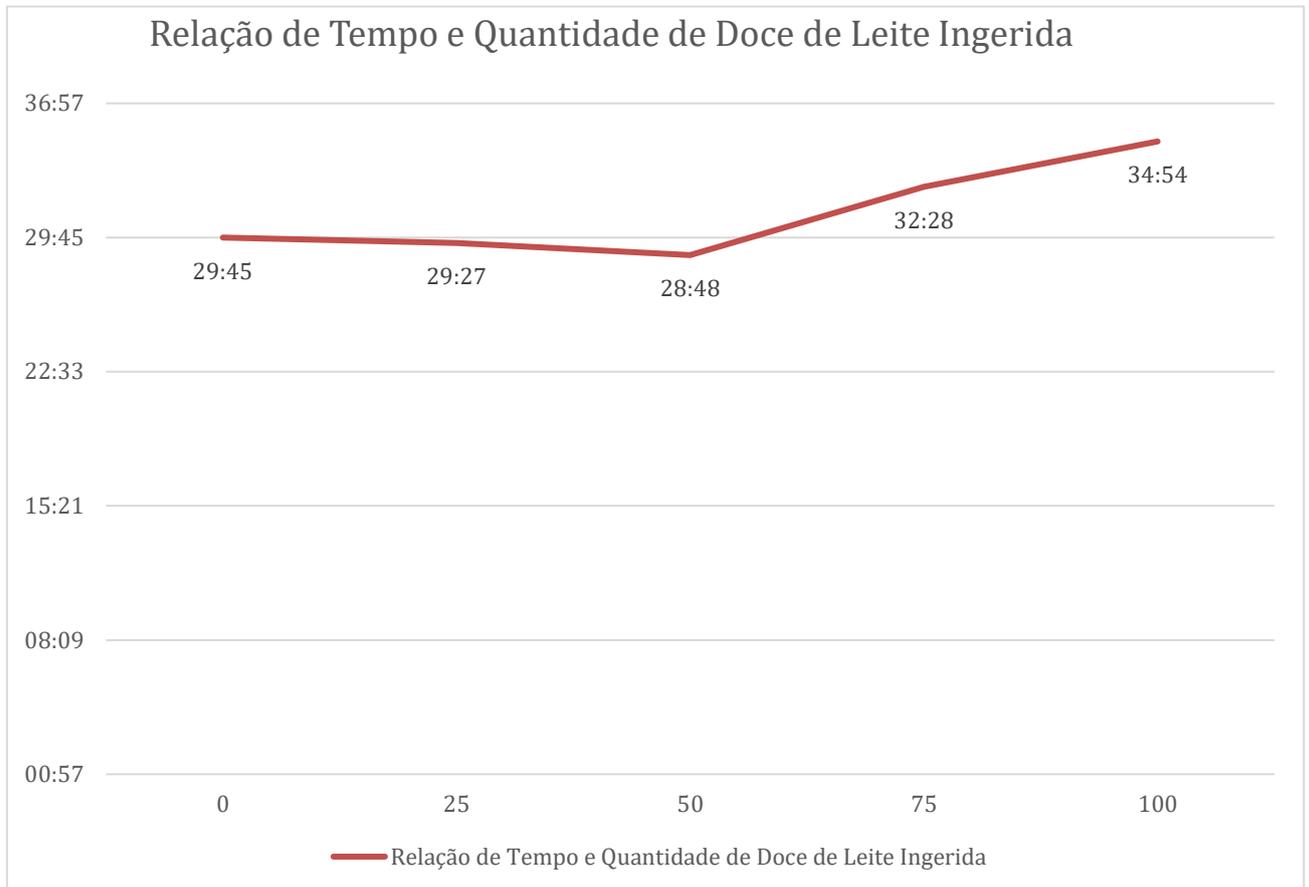
- 0g de doce de leite (controle): Curiosamente, a PSE foi de 8, superior às doses de 25g e 50g, o que sugere que a ausência de suplementação prévia está possivelmente associada a impactos negativos no desempenho percebido, talvez devido à falta de substratos energéticos disponíveis.

Esses dados indicam que doses moderadas de doce de leite (25g e 50g) proporcionaram melhores resultados em termos de menor percepção de esforço, enquanto doses elevadas (75g e 100g) aumentaram a PSE, possivelmente devido ao desconforto gastrointestinal associado. A ausência de suplementação (0g) também foi menos favorável, evidenciando que algum nível de carboidrato antes da atividade está potencialmente relacionado a benefícios para a performance percebida.

Esses achados corroboram estudos que indicam que carboidratos de rápida absorção, quando consumidos em quantidades adequadas, são frequentemente associados a melhorias na resistência e na percepção de esforço em atividades aeróbicas (Borg, 1982)

As informações obtidas com relação ao tempo e quantidade de doce de leite ingerida pode ser observada no Gráfico 2 para melhor observação dos resultados.

Gráfico 2 – Relação tempo x quantidade de doce de leite



Fonte: Próprios autores.

O gráfico 2 ilustra a relação entre a quantidade de doce de leite ingerida antes do treino e o pace (min/km) do atleta. Observa-se uma tendência de queda no pace ao consumir até 50g de doce de leite, seguida por um aumento significativo com doses mais altas (75g e 100g), sugerindo que quantidades moderadas podem ser mais benéficas para a performance.

O aumento da performance é notável tendo em vista a diminuição de aproximadamente 1 minuto (entre 0 e 50g) e da mesma maneira muito expressiva na fase de perda de desempenho de praticamente 6 minutos de aumento no pace. Em um esporte como a corrida onde cada segundo é fundamental para se superar ou atingir os objetivos almejados tem um grande peso ambos os resultados.

Baseando-se na literatura revisada (Naderi *et al.*, 2023) é demonstrado que uma refeição pré-exercício rica em carboidratos (2,5 g/kg de peso corporal) durante o exercício é mais eficaz para melhorar o desempenho em corridas até a exaustão a 70% VO^2_{max} , em

comparação com a ingestão isolada de carboidratos durante o exercício ou sem ingestão (placebo). Além disso, uma refeição pré-exercício com carboidratos altos (3 g/kg de peso corporal) tem mostrado benefícios no desempenho, tanto para atletas recreativos quanto para os bem treinados, em relação a refeições com baixo carboidrato ou jejum (Aandahl *et al.*, 2023; Naderi *et al.*, 2023). A ingestão de carboidratos antes do exercício é frequentemente associada à melhora de performance devido ao aumento dos níveis de glicose no sangue e do glicogênio muscular. Contudo, deve-se observar que quando a ingestão ultrapassa um certo limite, pode ocorrer desconforto gástrico ou outros efeitos que impactam negativamente o desempenho, o que é consistente com o aumento do pace observado em maiores dosagens.

Os achados se alinham com estudos como o de (Burke *et al.*, 2017), que observaram que quantidades moderadas de glicose favorecem a resistência, enquanto quantidades elevadas podem ser prejudiciais. Dessa forma, nossos resultados sugerem que um consumo pré-exercício entre 25g e 50g pode ser a faixa mais ergogênica para corredores de resistência, enquanto quantidades maiores podem comprometer a performance devido ao desconforto percebido.

Correlacionando o estudo de caso com o artigo "*Relationship of Carbohydrate Intakeduring a Single-Stage One-Day Ultra-Trail Racewith Fatigue Outcomesand Gastrointestinal Problems: A Systematic Review*" (Arribalzaga *et al.*, 2021) que se aprofunda na ingestão de carboidratos durante corridas de *ultra-endurance*, examinando como essa ingestão se relaciona com a fadiga e problemas gastrointestinais. A pesquisa sistemática realizada pelos autores revela que a ingestão adequada de carboidratos é crucial para a recuperação pós-exercício e para minimizar a carga interna durante eventos prolongados. Este estudo reforça a ideia de que a quantidade de doce de leite, como uma fonte de carboidratos, pode ser determinante na performance de corredores. Dessa forma fica claro a partir dos resultados coletados que a ingestão adequada de carboidratos, nesse caso o doce de leite, é de importância notável para que o atleta tenha todos os benefícios de performance e evite os malefícios como o desconforto intestinal e por consequência a perda de desempenho.

5 CONCLUSÃO

Este estudo investigou o impacto do consumo de diferentes quantidades de doce de leite no desempenho de corredores de resistência, encontrando que doses moderadas (25g e 50g) favoreceram a performance, enquanto doses mais altas (75g e 100g) resultaram em um aumento do *pace*, possivelmente devido ao desconforto gástrico. Esses resultados corroboram a literatura existente, que sugere que a ingestão moderada de carboidratos antes do exercício pode otimizar a resistência, enquanto doses elevadas podem prejudicar o desempenho.

A relevância deste estudo reside na contribuição para as recomendações de consumo de carboidratos específicos no pré-treino para corredores, fornecendo diretrizes práticas que podem ser usadas por treinadores e nutricionistas no desenvolvimento de estratégias alimentares personalizadas.

Para futuras pesquisas, sugere-se a ampliação do número de participantes para aumentar a robustez dos achados e a inclusão de comparações entre diferentes tipos de carboidratos (como glicose, maltodextrina, entre outros) para identificar qual fonte promove os melhores resultados para a performance em atividades de resistência. Além disso, recomenda-se investigar o efeito do consumo de carboidratos em combinação com cafeína ou taurina, para avaliar um possível aumento na performance, dado que esses compostos podem atuar como estimulantes, aumentando a capacidade de resistência e o foco mental durante atividades de alta demanda física. Essas abordagens futuras poderão expandir o entendimento sobre estratégias nutricionais ideais para atletas de *endurance*.

REFERÊNCIAS

ACSM – American College of Sports Medicine. Position stand: Exercise and fluid replacement. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41, n. 5, p. 1-87, 2019.

Aandahl, L.; Naderi, A.; Gobbi, N.; Saunders, B.C. Effect of high and low carbohydrate pre-exercise meals on performance. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 22, p. 293-302, 2023.

Arribalzaga, L. et al. Relationship of carbohydrate intake during a single-stage one-day ultra-trail race with fatigue outcomes and gastrointestinal problems: A systematic review. **Journal of Sports Nutrition**, v. 14, p. 53-60, 2021.

Burke, L.; Thomas, S.; Erdman, K. Nutrition for sport and exercise. **London: Routledge**, 4. ed. 2017.

Fixx, R. The running revolution: How to run faster, farther, and injury-free--for life. **New York: St. Martin's Press**, 2013.

George, P.; Chua, E. The science of road running. **New York: Springer**, 2018.

Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*, v. 40, n. 3, p. 497-504, 1978.

Jackson, A.S.; Pollock, M.L. Practical assessment of body composition. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 18, n. 5, p. 1-12, 2020.

Jeukendrup, A.E.; Gleeson, M. Sport nutrition: An introduction to energy production and performance. **Champaign, IL: Human Kinetics**, 3. ed., 2019.

Kang, J.; Choi, T.; Kim, Y.; Park, Y.; Lee, S. Carbohydrate supplementation and endurance performance. **Journal of Nutrition & Metabolism**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2018.

Katch, F.I.; Katch, V.L.; McDonald, T.J. Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance. **Philadelphia: Wolters Kluwer Health**, v. 9, 2022.

Manual Msd. **Manual Msd: Medicina, saúde e bem-estar**. São Paulo: Elsevier, 2023.

Monteiro, L.C. et al. Carbohydrate supplementation and athletic performance: The role of glycemia in endurance sports. **Nutrition & Metabolism**, v. 30, p. 74-82, 2021.

Packer, L.; Sanders, B. Role of glucose in endurance performance and exercise recovery. **Journal of Sports Sciences**, v. 40, p. 1289-1300, 2022.

Queiroz, A.; Costa, S.; Silva, C. et al. Use of Borg's RPE scale for monitoring exercise intensity in marathon runners. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 18, p. 350-356, 2020.

Sanders, B. et al. Pre-workout carbohydrate supplementation in endurance athletes. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 34, n. 2, p. 211-218, 2020.

Steffen, L.; Foster, C.; Olsen, S.; Lynch, C. Body fat percentage estimates using Jackson-Pollock skinfold method. **Journal of Applied Physiology**, v. 25, p. 1027-1031, 2020.

Stellingwerff, T.; Cox, G. Carbohydrate periodization in endurance athletes. **Sports Medicine**, v. 44, n. 3, p. 10-13, 2014.

Thomas, D.; Burrell, R.; Smith, S. Optimal carbohydrate intake for endurance events. **Journal of Nutrition**, v. 31, p. 26-33, 2021.

Vasques, C.; Reis, L.; Couto, T. The effects of exercise timing on performance and physiological responses. **International Journal of Sports Science**, v. 12, p. 105-112, 2021.

Vieira, D. C. L., Madrid, B., Pires, F. de O., Tajra, V., Farias, D. L. de ., Teixeira, T. G., Tibana, R. A., & Prestes, J. Respostas da percepção subjetiva de esforço em teste incremental de mulheres idosas sedentárias. **Revista Brasileira De Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 16(1), p. 106–115, 2014.

Volek, J.S.; Noakes, T.D.; Phinney, S.D. The art and science of low carbohydrate performance. **New York: Human Kinetics**, 2020.