

**A INTERFERÊNCIA DO DOCE DE LEITE COMO PRÉ-TREINO NA PERFORMANCE  
 DOS PRATICANTES DE CROSSFIT®**

Giovanni Sandoval Silva<sup>1</sup>, Lucas de Oliveira Asarias<sup>1</sup>, Ana Carolina Brasil e Bernardes<sup>2</sup>

**RESUMO**

Introdução: O Crossfit® é um treinamento de alta intensidade, com movimentos funcionais. Exercícios de alta intensidade demandam um aporte energético adequado, principalmente de carboidratos para promover a homeostase glicêmica, fornecendo energia para as atividades que serão realizadas e retardando a fadiga. Existem diversos recursos para promover um melhor desempenho em praticantes de atividade física, um deles muito utilizado é o recurso ergogênico o qual tem função de promover melhora na capacidade de desenvolver trabalho muscular. Objetivo: Verificar a influência do doce de leite como fonte energética na performance de praticantes de Crossfit®. Materiais e Métodos: Estudo quantitativo, longitudinal, realizado em campo. Os participantes realizaram um treino próprio da Crossfit®, sendo 21-15-9 de deadlifts e burpee over bar, com um tempo limite de cinco minutos. O treino foi realizado três vezes com um intervalo de pelo menos cinco dias de um treinamento para o outro, com o uso do doce de leite no decorrer das atividades, podendo ser de 15g e 30g do doce, e uma semana em que não havia a ingesta. Foi realizado de forma randomizada, sem regra para as semanas. Resultados: Houve uma melhora na performance dos participantes quando comparado o treino com o doce para o treino sem o doce. Os resultados apresentaram um aumento em repetições por minutos de 9,36% quando comparado 0g para 15g do uso do doce de leite e de 12,42% comparado de 0g para 30g do doce de leite. Conclusão: Conclui-se que o doce de leite como pré-treino pode promover melhora na performance.

**Palavras-chave:** Atletas. Carboidratos. Eficiência. Exercício físico. Leite.

1 - Graduado do curso de Nutrição pela Universidade do Vale do Sapucaí (Univás), Pouso Alegre-MG, Brasil.

2 - Docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás), Pouso Alegre-MG, Brasil.

**ABSTRACT**

The interference of doce de lect as pre-training in performance crossfit® practitioners

Introduction: Crossfit® is a high intensity training program, with functional movements. High intensity exercises demand an adequate energy intake, mainly of carbohydrates to promote glycemic homeostasis, providing energy for the activities that will be performed and delaying fatigue. There are several resources to promote a better performance in physical activity practitioners, one of them is the ergogenic resource, which has the function of promoting improvement in the ability to develop muscle work. Objective: To verify the influence of dulce de leche as an energy source on the performance of Crossfit® practitioners. The participants performed a Crossfit® workout, being 21-15-9 deadlifts and burpee over bar, with a time limit of five minutes. The training was done three times with an interval of at least five days from one training to the other, with the use of dulce de leche during the activities, which could be 15g and 30g of the candy, and one week in which there was no candy ingestion. It was done randomly, with no rules for the weeks. Results: There was an improvement in the participants' performance when comparing the training with the candy to the training without the candy. The results showed an increase in repetitions per minute of 9.36% when comparing 0g to 15g of dulce de leche and of 12.42% when comparing 0g to 30g of dulce de leche. Conclusion: We conclude that the dulce de leche as pre-workout can promote improvement in performance.

**Key words:** Athletes. Carbohydrates. Efficiency. Physical exercise. Milk.

E-mail dos autores:  
 giovanni.sandoval3@icloud.com  
 lucaslarkers@hotmail.com  
 carolbrasil\_pa@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Crossfit® é um estilo de vida usado seja em qual for o objetivo, desde um aperfeiçoamento no desempenho quanto uma melhora da saúde.

É reconhecido por exercícios de alta intensidade, com variações de movimentos funcionais eficazes com extrema segurança, sem deixar de lado uma nutrição apropriada (Crossfit® Journal, 2019).

Segundo o fundador da Crossfit® (Greg Glassman, 2000): “Não é sobre enviar atletas para as competições, e sim sobre salvar vidas contra um tsunami de doenças crônicas que está vindo em nossa direção”.

A prática de exercícios físicos e a adesão à uma alimentação equilibrada, que forneça os nutrientes necessários à manutenção, restauração e crescimento dos tecidos são fundamentais e incentivadas por evidências científicas.

E atividades em um nível intenso utilizam como sua fonte principal de energia os carboidratos (CHO) (ACSM, 2009; Caparros e colaboradores, 2015).

Durante a prática de atividades físicas intensas como o Crossfit®, é fundamental que o consumo energético esteja adequado para fornecer nutrientes e suprir as necessidades do corpo. Esses nutrientes influenciam diretamente na composição corporal e na performance do indivíduo (Perea e colaboradores, 2015).

Visando uma melhora significativa da performance, a literatura científica se refere aos ergogênicos como substâncias utilizadas para otimizar o desempenho, portanto, um recurso ergogênico pode ser definido como qualquer substância, processo ou procedimento que possa aprimorar através de uma melhor resposta de força, velocidade, tempo, resistência e recuperação do atleta.

Dentro dos ergogênicos temos os componentes nutricionais: proteínas, carboidratos, lipídios, sais minerais, água e eletrólitos (Gomes e colaboradores, 2007).

Os carboidratos foram reconhecidos como um combustível importante para os exercícios desde 1900, e agora está bem estabelecido que iniciar as atividades físicas com altas concentrações de glicogênio pode sim influenciar positivamente no desempenho durante o treinamento.

Além disso, consumir carboidratos imediatamente antes do exercício pode ajudar a manter o desempenho durante treinamentos.

Sendo assim, devido a sua composição com múltiplos carboidratos, pode haver uma base teórica para a sugestão da suplementação com os alimentos ricos em CHO, oferecendo uma alternativa viável e natural às formas tradicionais de fornecimento de carboidratos exógenos (Hills e colaboradores, 2019).

Para a obtenção de êxito nos treinamentos, a alimentação adequada é de suma importância, manter os níveis de glicogênio de acordo com a atividade realizada retarda a fadiga, evita perda de massa muscular, e melhora o desempenho do atleta (Gonçalves e colaboradores, 2016).

Baseado nessas evidências, o objetivo desse estudo foi avaliar o desempenho dos participantes com o uso do doce de leite como fator ergogênico no pré-treino de Crossfit® que residem em Pouso Alegre, Minas Gerais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa trata-se de um estudo quantitativo, longitudinal, realizado em campo, com praticantes de Crossfit® do município de Pouso Alegre-MG.

O estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética em pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas Dr. José Antônio Garcia Coutinho - FACIMPA sob o nº 5.029.622, com a coleta de dados realizada no período de janeiro de 2022.

Foram estabelecidos como critério de inclusão: idade  $\geq 18$  anos e  $\leq 59$  anos, de ambos os sexos, com prática de Crossfit® de ao menos três meses, não apresentar intolerância/alergia ao uso do doce de leite e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Houve a exclusão dos indivíduos com idade fora da margem estabelecidas, com prática da modalidade menor que três meses, com intolerância/alergia ao doce de leite e que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foi realizado uma anamnese para identificação dos participantes com os seguintes dados: nome, data de nascimento, tempo de prática no Crossfit®, se faz o uso de algum suplemento e que tenha a presença de alguma patologia.

Foi aferido o peso por uma balança digital corporal (Multilaser Digi-health), altura por fita métrica (Avanutri), Índice de Massa Corpórea (IMC) e percentual de gordura corporal dos participantes através do método das sete dobras de Jackson e Pollock (1978) com um adipômetro científico (Avanutri), com o objetivo de conhecer a amostra.

Após as avaliações, os participantes foram instruídos a ter uma boa hidratação de 500ml nas duas horas que antecedem o treinamento (ACSM, 2016).

Foram instruídos quanto a ingesta alimentar, sendo ingerido entre uma e quatro horas antecedendo o treino com recomendações gerais aos participantes, onde as orientações foram para a utilização do que estava habituado a comer e que repetisse a mesma alimentação em todas as vezes que fizera o treino proposto, contanto que tenha uma fonte proteica e uma de carboidrato e, principalmente que o treino não seja realizado em jejum.

Todos os treinamentos foram feitos no período da manhã entre 08h e 12h, com o intuito de minimizar os vieses possíveis, quanto a alimentação dos participantes antes dos treinamentos, para assim manter o padrão de apenas uma refeição antecedendo o treino.

Os treinos foram realizados três vezes com um intervalo mínimo de cinco dias de um treinamento para o outro. Sendo de forma randomizada onde foi averiguado o treinamento sem o uso do doce de leite, com 15g e 30g.

Foi adotado o modelo de benchmarks padrões do Crossfit® como protocolo de treinamento de alta intensidade. O benchmark escolhido foi o Diane adaptado sendo 21-15-9 de Deadlift e burpee over bar como Workout of the Days (WODs).

Para os treinamentos em que havia a ingesta do doce de leite, a quantidade do mesmo foi pesada através de uma balança digital de alimentos (Sf-410) e ingerido de forma controlada, sendo exatamente 30 minutos antes do treino.

Os treinamentos deveriam ser realizados no time cap (tempo limite) de cinco minutos. Para avaliar a melhora da performance foi anotado o tempo se o indivíduo terminasse o treino abaixo dos cinco minutos,

caso o participante não conseguisse finalizar o treinamento dentro do tempo limite, era coletada a quantidade de repetições concluídas.

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel 365 e submetidos à análise estatística, foram utilizadas medidas de tendência central para variáveis quantitativas e frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas. Foi utilizado o programa Minitab versão 19.1 e Statistical Package for the Social Sciences, inc. (SPSS) Chicago, USA, versão 26.0. O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com 37 participantes compatíveis com os critérios de inclusão e exclusão e que se propuseram em realizar os protocolos impostos pela pesquisa. Foram 23 participantes que concluíram e 14 desistiram.

A amostra final foi composta por 23 indivíduos, sendo 14 mulheres (60,87%) e nove homens (39,13%), com idade média de 32 anos, percentual de gordura médio de 19,21, e com tempo de prática de Crossfit®, entre três meses e um ano, sendo de cinco indivíduos (21,74%) e com mais de um ano de prática, sendo de 18 indivíduos (78,26%).

A tabela 1 ilustra a amostra composta por 60,88% (n=14) que não consumiram o doce de leite na primeira semana, 26,08% (n=6) que consumiram 15g do doce de leite, e, 13,04% (n=3) que consumiram 30g do doce. Na segunda semana a amostra composta foi de 17,39% (n=4) que não consumiram doce de leite, 56,53% (n=13) consumiram 15g, e, 26,08% (n=6) consumiram 30g. Na terceira e última semana a amostra teve 21,73% (n=5) que não consumiram o doce de leite, 17,40% (n=4) que consumiram 15g, e, 60,87% (n=14) que consumiram 30g do doce de leite.

O número de participantes que iniciaram o protocolo sem o uso de doce de leite é visivelmente maior, pois o maior número dos indivíduos que desistiram começou o protocolo com o uso do doce de leite, que justifica essa diferença numérica na randomização.

**Tabela 1** - Número em porcentagem de indivíduos que consumiram 0 gramas, 15 gramas e 30 gramas de doce de leite na primeira, segunda e terceira semana com critérios de randomização em praticantes de Crossfit® Pouso Alegre, 2022.

Semanas	0g	15g	30g
Semana 1	60,88%	26,08%	13,04%
Semana 2	17,39%	56,53%	26,08%
Semana 3	21,72%	17,04%	60,88%

**Legenda:** 0g: 0 gramas; 15g: 15 gramas; 30g: 30 gramas.

Fonte: Próprios autores (2022).

Os participantes tinham um tempo limite para execução do treino proposto de cinco minutos, como apresentado na tabela 2.

Na semana em que os indivíduos não fizeram a ingestão do doce de leite, observou-se que 52,17% (n=12) dos participantes não conseguiram finalizar o treino dentro do tempo limite e, 47,83% (n=11) conseguiram concluir dentro do tempo.

Na semana em que foi consumido 15 gramas de doce 30 minutos antecedentes do treino realizado, apresentou-se uma melhora

na performance dos indivíduos, sendo 34,78% (n=8) que não terminaram dentro do tempo e, 65,22% (n=15) conseguiram executar dentro do tempo.

Na semana que foi ingerido 30 gramas de doce de leite, os que não conseguiram encerrar dentro do tempo foi de 17,39% (n=4), e os que finalizaram dentro do tempo foram de 82,61% (n=19), observando um número maior de indivíduos que terminaram o treino dentro do tempo limite.

**Tabela 2** - Número dos participantes que concluíram ou não o treino dentro do tempo limite de 5 minutos em um box de Crossfit®, Pouso Alegre, 2022.

Tempo limite	0g	15g	30g
Não concluíram	52,17% (n=12)	34,78% (n=8)	17,39% (n=4)
Concluíram	47,83% (n=11)	65,22% (n=15)	82,61% (n=19)

**Legenda:** 0g: 0 gramas; 15g: 15 gramas; 30g: 30 gramas.

Fonte: Próprios autores (2022).

A tabela 3 descreve o número de repetições de acordo com o uso do doce de leite no decorrer das semanas, sendo dividido os indivíduos que realizaram de 50-59 repetições, 60-69, 70-79, 80-89 e 90 que é o número máximo de execuções.

Destaca-se os indivíduos que realizaram de 80-89 repetições um decréscimo

significativo em porcentagem no decorrer das semanas, concluindo assim, uma melhora importante na performance, conseqüentemente, completando as 90 repetições como mostra a tabela, de 47,83% (n=11) sem o consumo do ergogênico, para 65,22% (n=15) com 15g de doce, e, 82,61% (n=19) com o uso das 30g.

**Tabela 3** - Número de repetições com a influência da quantidade do doce de leite no decorrer das semanas em um box de Crossfit®, Pouso Alegre, 2022.

Número de repetições	0g	15g	30g
50-59	0% (n=0)	0% (n=0)	4,35% (n=1)
60-69	17,40% (n=4)	8,69% (n=2)	0% (n=0)
70-79	0% (n=0)	8,69% (n=2)	8,69% (n=2)
80-89	34,78% (n=8)	17,40% (n=4)	4,35% (n=1)
90	47,83% (n=11)	65,22% (n=15)	82,61% (n=19)

**Legenda:** 0g: 0 gramas; 15g: 15 gramas; 30g: 30 gramas.

A tabela 4 mostra a performance individual de cada participante no desenrolar das semanas com o uso do doce de leite como

pré-treino. Mostra-se na mesma, um comparativo das repetições por minuto com o acréscimo da quantidade do ergogênico, em

**RBNE**  
**Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**

seguida uma comparação entre os escore obtidos sem o uso do doce de leite para 15g e 30g.

Vale ressaltar, o efeito positivo sem o uso doce para o uso de 15g, variando entre 2,32% e 44,57%, havendo destaque de melhor performance aos participantes 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8,

9, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22, e 23. Comparando o efeito da não utilização do doce para 30g do uso, temos destaque variando entre 4,34% e 57,10%, sendo os seguintes participantes, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 22, e 23, conforme observado abaixo na tabela 4.

**Tabela 4** - Comparativo individual de cada participante ao longo das semanas sendo dividido em repetições por minuto com a ingestão do doce de leite em um box de Crossfit®, Pouso Alegre, 2022.

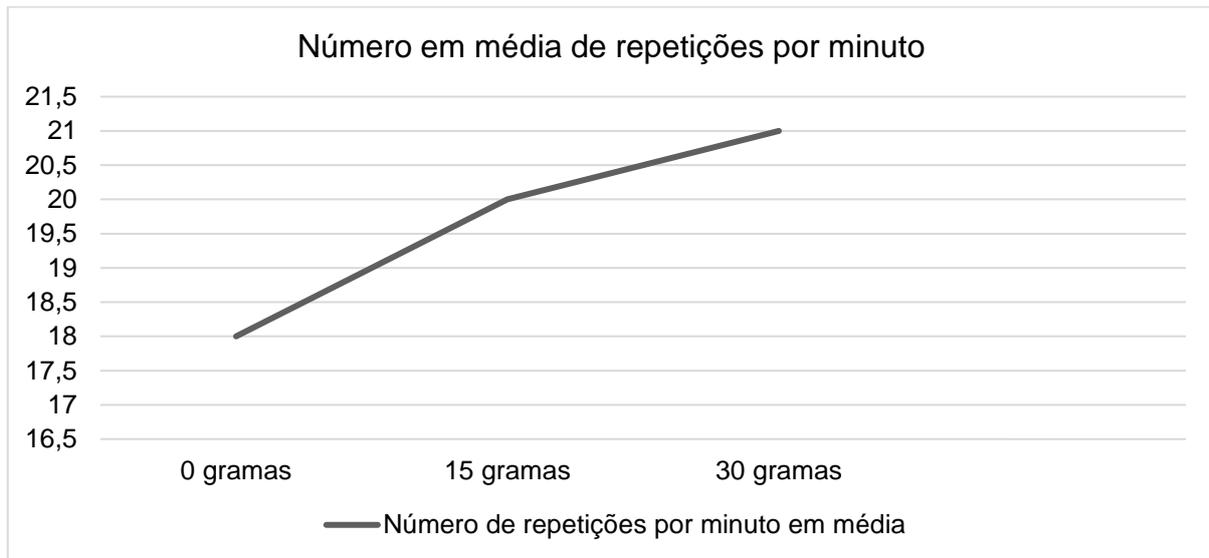
Participante	Escore 1 0g (reps/min)	Escore 2 15g (reps/min)	Escore 3 30g (reps/min)	% escore* (0g/15g)	%escore** (0g/30g)
1	17,20	17,60	19,42	2,32	12,90
2	22,50	23,58	21,95	4,80	-2,44
3	19,08	21,17	24,21	10,95	26,88
4	17,20	18,18	18,94	5,69	10,11
5	13,80	16,60	15,20	20,29	10,14
6	17,20	17,20	18,06	0,00	5,00
7	17,20	18,24	18,00	6,04	4,65
8	16,80	19,35	19,01	15,17	13,15
9	23,89	25,71	25,35	7,61	6,11
10	12,80	15,60	17,40	21,87	35,93
11	19,70	21,86	22,59	10,96	14,67
12	21,51	21,60	21,51	0,41	0,00
13	19,49	24,32	19,42	24,78	-0,35
14	13,80	13,60	14,40	-1,44	4,34
15	18,43	15,60	20,84	-15,35	13,07
16	17,80	19,49	18,24	9,49	2,47
17	18,18	22,13	24,21	21,72	33,16
18	16,00	17,60	18,55	10,00	15,93
19	19,70	21,68	22,78	10,05	15,63
20	12,60	13,20	10,00	4,76	-20,63
21	24,32	18,49	22,68	-23,97	-6,74
22	16,60	24,00	26,08	44,57	57,10
23	26,73	33,33	36,00	24,69	34,68

**Legenda:** Escore 1, escore 2 e escore: Número de repetições obtidos através da fórmula = (Número de repetições realizada / tempo que foi realizado o treino em segundos) \* 60; 0g: Nada de doce de leite; 15g: 15 gramas; 30g: 30 gramas; \*% escore (0g/15g): obtido através da fórmula ((Escore 2 / Escore 1) \* 100 – 100; \*\*% escore (0g/30g): obtido através da fórmula ((Escore 3 / Escore 1) \* 100 – 100.

A figura 1 traz um comparativo com o número em média de repetições por minuto de todos os participantes entre os três encontros de treinamento com a interferência do doce de leite.

Existe diferença entre o número de repetições por minutos para as três semanas.

Sem o uso do doce de leite apresenta um número de repetições por minutos menor do que com o uso do doce, sendo 15g e 30g respectivamente. Entre o treinamento sem o uso do doce de leite para o uso de 15g, houve uma melhora significativa com valor de  $p=0,001$ .



**Figura 1** - Comparativo do número de repetições por minutos com a interferência do doce de leite em um box de Crossfit®, Pouso Alegre, 2022.

O Crossfit® por se tratar de uma prática de alta intensidade exige fisiologicamente durante a realização, de uma capacidade glicolítica adequada, por isso, é incentivado o aporte adequado de carboidratos, um combustível essencial para o sistema nervoso central e para o trabalho muscular. Quando não se há uma ingestão eficiente, o desempenho tende a cair de forma considerável (Escobar, Morales e VanDusseldorp, 2016).

Existem diversas estratégias para promover uma disponibilidade eficaz de glicogênio muscular (substrato do CHO). Um ponto muito utilizado é ter uma reserva de carboidratos com a demanda solicitada pelo exercício físico e antes ou durante a prática, usar de recursos ergogênicos nutricionais (CHO) para assim poupar os estoques de glicogênio e ter uma melhor performance durante a realização (Academy of nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada e American College of Sports Medicine, 2016; Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, 2009).

De acordo com Machado, Sanches e Cornacini (2021), a suplementação de maltodextrina no pré e intra treino auxilia na melhora da performance no Crossfit® e a maioria dos participantes não apresentaram efeitos adversos do uso de carboidrato.

Fortalecendo com o estudo de Cermak e Von Loon (2013), onde em exercícios mais intensos e de curta duração, evidenciam uma melhora na performance quando há uma

ingestão de pequenas quantidades de hidratos de carbono.

O presente estudo apresentou uma melhora no tempo e na performance de 9,36% com a ingestão de 15g de doce de leite e 12,42% com 30g de doce de leite, ambas sendo utilizadas 30 minutos antes do treino, como fonte de carboidrato, corroborando com Jeukendrup e colaboradores (2008), onde foi realizado um protocolo de treinamento de alta intensidade com a ingestão de 35g de carboidrato (sacarose+glicose) e um grupo controle onde só houve a ingestão de água, ambos em 25 minutos antes do treino, obteve uma melhora no desempenho de distância ou tempo de 0,6% porém não significativo, o que sugere que o uso de carboidratos de rápida absorção como fonte ergogênica promove uma melhora no desempenho em treinamentos de alta intensidade e curta duração.

Confrontando os resultados apresentados nesse trabalho, Fayh e colaboradores (2007) concluíram que não foi capaz de alterar o desempenho em treinamentos de força com a ingestão de carboidratos (1g/kg) 15 minutos antecedendo o treino.

Em comparação com Prata e colaboradores (2020), onde foi realizado o efeito do bochecho com carboidratos sobre a performance de praticantes de atividade física de alta intensidade, sendo 30 minutos de corrida em esteira e três minutos de burpee, com 20 segundos de bochecho intra-treino, não

apresentou melhora no desempenho, reforçando que não se observou melhora no tempo de sprints de jogadores de futebol, após o bochecho com carboidrato.

Firmando com Junior e colaboradores (2019) onde foi estudado os efeitos da suplementação com carboidratos no desempenho de corredores, houve uma melhora de 5,69% do grupo que consumiu CHO para o grupo placebo de velocidade média no contrarrelógio e 2,7% na velocidade média total. Os resultados deixam claro a ação do CHO quando liberado para o máximo de desempenho apresentam uma melhora na sua eficácia, ou seja, deve-se respeitar o tempo entre a ingestão e a realização do treino, para assim promover a utilização da glicose na corrente sanguínea de forma eficaz, corroborando com Below (1995) que demonstra que exercícios de alta intensidade pode ser mais bem desempenhado com suplementação de CHO.

O estudo de Machado, Pretto e Pastore (2014) não apontaram benefícios expressivos com a suplementação de carboidratos e proteínas de pré-treino em adultos praticantes de atividade física. Também foi aplicada uma escala de sensação de esforço (escala de Borg) onde não foram observadas diferenças significativas entre os grupos suplementação e o grupo placebo.

De acordo com Fontan e Amadio (2015) onde realizaram uma revisão sistemática sobre o uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico, concluiu que o aumento da performance foi observado em todos os 9 estudos analisados, sendo 2 trabalhos com resultados significativos e 7 de não significativo.

## CONCLUSÃO

Com os achados do presente estudo foi possível concluir que o doce de leite pode promover uma melhora na performance.

Em atletas de alta performance recursos que possam promover uma melhora de segundos, ou milésimos é de grande valia, pois isso faz total diferença em uma competição.

Porém, mediante as limitações deste trabalho, indica-se que novos estudos sejam realizados para promover melhores resultados ou não, verificando assim a eficácia desse recurso ergogênico, para obter melhor

desempenho na performance de praticantes de Crossfit®.

## REFERÊNCIAS

1-ACSM. Academy of nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada e American College of Sports Medicine. Nutrition and Athletic Performance. Medicine and Science in Sports and Exercise. Vol. 48. Num 3. 2016. p. 543-568.

2-ACSM. American College of Sports Medicine. Nutrition and Athletic Performance. J Am Diet Assoc. Vol. 109. p. 509-527. 2009.

3-Below, P. R.; Rodrigues, R. M.; Alonso, J. G.; Coyle, E. F. Fluid and carbohydrate ingestion independently improve performance during 1h of intense exercise. Medicine and Science in Sports and Exercise. Vol. 27. Num. 2. 1995. p. 200-210.

4-Caparrós, D. R.; Baye, A. S.; Rodrigues, F.; Stulbach, T. E.; Navarro, F. Análise da adequação do consumo de carboidratos antes, durante e após treino e do consumo de proteínas após treino em praticantes de musculação de uma academia de Santo André-SP. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/542/484>>.

5-Cermak, N.M.; Van Loon, L.J.C. The use of carbohydrates during exercise as an ergogenic aid. Sports Medicine. Vol. 43. 2013. p. 1139-1155.

6-Crossfit Journal, Estados Unidos. What is Crossfit?. 2019. Disponível em:<<https://www.crossfit.com/what-is-crossfit>>.

7-Escobar, K.A.; Morales, J.; Vandusseldorp, T.A. O efeito de uma ingestão moderada baixa e alta de carboidratos no desempenho do Crossfit. International Journal Exercise Science. Vol. 9. Num. 4. 2016. p. 460-470.

8-Fayh, A. P. T.; Umpierre, D.; Sapata, K. B.; Neto, F. M. D.; De Oliveira, A. R. Efeitos da ingestão previa de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 13. Núm. 6. 2007. p. 416-420.

9-Fontan, J. S.; Amadio, M. B. O uso de carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 21. Núm. 2. 2015. p. 153-157.

10-Gomes, A. R.; Lemos, A. L. D. S.; Moraes, L. L. D.; Barretto, E. M. F. Suplementação de triglicerídeos de cadeia média em atividades de endurance. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 1. Núm. 1. 2007. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/8>>.

11-Gonçalves, L. S.; Oliveira, E. P.; Portero Mclellan, K. C.; Burini, R. C. Avaliação do consumo dietético, índice glicêmico e carga glicêmica de jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 9. Núm. 54. p.508-517. 2016. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/558>>.

12-Hills, S. P.; Mitchell, P.; Wells, C.; Russell, M. Honey Supplementation and Exercise: A Systematic Review. *Nutrients*. Vol. 11. Núm. 7. p. 1586. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/nu11071586>>.

13-Jackson, A. S.; Pollock, M.L; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of men. *Br J Nutr*. Vol. 40. p.497-504. 1978.

14-Jeukendrup, A. E.; Hopkins.; Aragón-Vargas, L. F.; Hulston, C. No effect of carbohydrate feeding on 16 km cycling time trial performance. *Eur J Appl Physiol*. Vol. 104. Núm. 5. p.831-7. 2008.

15-Junior, C. A. S.; Assumpção, C.; Conte, M.; Teixeira, L. F. M. Efeito da suplementação com carboidrato no desempenho de corredores. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 13. p.123-130. 2019.

16-Machado, M. J. D.; Pretto, A. D. B.; Pastore, C. A. Efeito da suplementação de carboidratos e proteínas no desempenho e percepção de esforço subjetivo em pessoas moderadamente ativas. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol. 8. Núm. 47. p.148-156. 2014.

17-Machado, M. R.; Sanches, A. C. S.; Cornacini, M. C. M. Uso de maltodextrina no pré e intra treino de Crossfit para melhora da performance. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 14. Núm. 86. p. 268-280. 2021. <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1653>>.

18-Perea, C.; Moura, M. G.; Stulbach, T.; Caparros, D. R. Adequação da dieta quanto ao objetivo do exercício. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Núm. 50. p. 129-136. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/516>>.

19-Prata, P.H.S.; Santos, A.Z.; Mendes, T. P.; Vieira, S.; Viana, M. L.; Costa, A. G. V. 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*. Vol. 14. Núm. 88. p. 493-505. 2020. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1745/1211>>.

20-Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num 3. 2009. p. 3-12.

Recebido para publicação em 29/06/2022

Aceito em 26/08/2022