



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

TUIANE CARDOSO BAIA

**CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR
MULHERES PRATICANTES DE CROSSFIT**

**BELÉM
2019**

TUIANE CARDOSO BAIA

**CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR
MULHERES PRATICANTES DE CROSSFIT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para
obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pela
Universidade Federal do Pará.

ORIENTADOR: Prof. Msc. Fernando Vinícius Faro
Reis.

**BELÉM
2019**

TUIANE CARDOSO BAIA

**CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR
MULHERES PRATICANTES DE CROSSFIT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
para obtenção do grau de Bacharel em
Nutrição pela Universidade Federal do Pará.

BANCA EXAMINADORA:

Profº Msc. Fernando Vinícius Faro Reis
(Universidade Federal do Pará – Orientador – Membro Interno)

Profº Msc. Rejane Maria Sales Cavalcante Mori
(Universidade Federal do Pará – Membro Interno)

Profº Esp. Móises Costa da Silva
(Faculdade Conhecimento e Ciência – Membro Externo)

Aos meus pais por todo incentivo e ajuda para
que tudo isso se tornasse possível.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto de uma longa jornada que se iniciou após minha graduação em Educação Física e que não se esgota aqui. De antemão, reconheço aqui algumas pessoas, que não por seus nomes, mas pelas características com que participaram dessa caminhada.

Agradeço a realização deste trabalho aos meus pais Marli Cardoso e Manoel Alexandre, aos quais edifico minha vida. Obrigada por estarem sempre comigo, por participarem dessa caminhada, me apoiarem em todos os meus planos e me ajudarem a construir os alicerces de uma paixão que surgiu na minha vida – a Nutrição. Agradeço a minha irmã e amiga Taynara Cardoso, sou grata por todos os momentos ao meu lado, por todas as circunstâncias que esteve presente e mesmo na ausência estava torcendo e acreditando em mim.

Agradeço também a minha avó Maria Baia (*in memoriam*), pelas preocupações, por seu carinho, afeto, amor e todas as orações. Ao Arthur, a alegria de nossa família e ao José Pedro, que com apenas 160 dias de vida, vem me fortalecendo, me fazendo entender o real significado de amor e o sentido de ser Mãe. Aos meus tios, tias, primo e primas que de forma indireta fazem parte dessa caminhada, sem os quais eu não teria condições alguma de concluir este curso.

Agradeço aos meus amigos e colegas de graduação, pelos momentos de lazer neste percurso ao qual choramos, rimos e nos ajudamos mutuamente, foram pessoas que aprendi a criar um laço de amizade. Agradeço de forma especial aos meus amigos do “Melhor Pior Grupo” – Emerson Costa, Flavia Araújo, Luciana Silva e Saymon Oliveira e, aos meus amigos do “Só Problema” – Alessandra Zandonadi, Edson Calandrini, Nathalia Oliveira e Thaissa Pacheco.

À Isabela Rodrigues, Paula Lopes, Rose Carvalho e Messias Pedro que me acompanham deste a minha graduação em Educação Física e além de amigos, são minha família;

À Bruna Portugal e Maria Carolina Neves por cada oração, companheirismo e dedicação a nossa amizade;

Ao Nivaldo Macedo por toda ajuda e colaboração durante essa jornada;

Agradeço aos professores que compuseram meu currículo formativo, por serem docentes comprometidos com a formação de seu alunado, pela sensibilidade como educadores e pela presença marcante em minha vida acadêmica e profissional.

Agradeço ao meu Orientador Prof^o. Msc. Fernando Faro, que foi um professor responsável, paciente e competente durante a formação desta pesquisa. Um professor ao qual tive a honra de ser monitora por dois semestres e que me ajudou a formar todo o meu planejamento e objetivo profissional.

Aos membros da banca, Prof^a. Msc. Rejane Mori e Prof^o. Esp. Móises Silva, por aceitarem o convite e contribuírem grandiosamente com o trabalho;

Agradeço a Atlético Pantera, em nome de seu Presidente – Douglas Marley, toda a diretoria e associados, por todos os bons momentos, pela cumplicidade, pela união, integração e todos os demais objetivos que nos uniram nessa empreitada de poder formar um ambiente social e amigável na FANUT.

Agradeço a empresa Roots pelo auxílio e colaboração durante a pesquisa;

Por fim, agradeço a Deus por ser centro e fundamento da minha vida, por me proporcionar estes agradecimentos a todos que tornaram e tornam minha vida grandiosa e afetuosa, além de ter me dado uma família maravilhosa e amigos verdadeiros e sinceros. Deus, que atribuiu a mim alma e missões pelas quais já sabia que iria batalhar e vencer, mesmo com as constantes perdas e quedas, mas sempre lutando, conquistando e vencendo. Obrigada pela coragem, força e competência para chegar ao final de mais essa jornada. Agradeço pela sabedoria e discernimento. Agradeço por nunca ter me abandonado, nem nos momentos de tempestades e fraquezas, mesmo quando não fui fiel à Seus preceitos e ensinamentos...

Por tudo, agradecer é pouco. Amo-te Senhor, obrigada por mais esta realização.

“Dê-me, Senhor, método e faculdade para aprender, sutileza para interpretar, graça e abundância para falar. Dê-me, Senhor, direção ao progredir e perfeição ao concluir”.

— São Tomás de Aquino

RESUMO

Os suplementos nutricionais são substâncias capazes de otimizar à prática de exercícios físicos para indivíduos que realizam treinamentos intensos e de alto desempenho. Assim como o treinamento esportivo, a nutrição esportiva precisa estar centrada na periodização e atender as necessidades energéticas e nutricionais do indivíduo de acordo com sua fase de treinamento. O *crossfit*® é utilizado em busca do condicionamento geral e do desempenho físico, proporcionando ganhos no sistema musculoesquelético. **Objetivo:** caracterizar o consumo de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de *crossfit*® de uma empresa de treinamento em Belém do Pará. **Materiais e Métodos:** pesquisa de campo descritiva, quantitativa, de caráter exploratório, corte transversal, com mulheres adultas, entre 19 e 30 anos de idade. Os dados foram coletados através de um questionário semi-estruturado composto por 15 perguntas. **Resultados:** a pesquisa verificou que o quantitativo de mulheres que utilizam suplementos nutricionais é maior do que as que não consomem (56,8% e 43,2% respectivamente) e que destas, 85,7% consomem a partir de prescrição nutricional. Os suplementos mais utilizados são whey protein, creatina, BCAA e vitaminas (81%, 66,7% e 52,4%) respectivamente. Sobre a adequação quanto à dosagem e o momento de ingestão dos suplementos mais consumidos, não foi possível obter respostas quanto o BCAA. **Conclusão:** conclui-se que a caracterização do consumo de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de *crossfit*® ocorre de forma proporcional entre as que consomem e as que não consomem.

PALAVRAS-CHAVE: Suplementos Nutricionais. Mulheres. *Crossfit*.

ABSTRACT

Nutritional supplements are substances capable of optimizing the practice of physical exercises for individuals who perform intense and high performance training. Like sports training, sports nutrition needs to be focused on periodization and meet the individual's energy and nutritional needs according to their training phase. Crossfit® is used for general conditioning and physical performance, providing gains in the musculoskeletal system. **Objective:** to characterize the consumption of nutritional supplements by crossfit® practicing women in Belém do Pará. **Materials and Methods:** descriptive, quantitative, exploratory field research, cross-sectional, with adult women, between 19 and 30 years of age. Data were collected through a semi-structured questionnaire composed of 15 questions. **Results:** the study found that the number of women who use nutritional supplements is higher than those who do not consume (56.8% and 43.2%, respectively) and that of these, 85.7% consume from a nutritional prescription. The most commonly used supplements are Whey Protein, Creatine, BCAA and Vitamins (81%, 66.7% and 52.4%) respectively. Regarding the adequacy of the dosage and the time of intake of the most consumed supplements, it was not possible to obtain answers regarding BCAA. **Conclusion:** it is concluded that the characterization of the nutritional supplement intake by women practicing crossfit® occurs in a proportional way between those who consume and those who do not consume.

KEY WORDS: Nutrition Supplements. Women. Crossfit.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Crossfit	11
2.2 Suplementação Nutricional	12
2.2.1 Suplementos que podem permitir mais treinamento a ser realizado	14
2.2.2 Suplementos que aumentam a síntese de proteínas	14
2.2.3 Suplementos com potencial para aumentar biogênese mitocondrial	15
3. JUSTIFICATIVA	17
4. OBJETIVOS	18
4.1 Objetivo Geral	18
4.2 Objetivos Específicos	18
5. METODOLOGIA	19
5.1 Desenho do Estudo	19
5.2 Participantes	19
5.3 Local da Pesquisa	19
5.4 Variáveis do Estudo	19
5.5 Coleta de Dados	20
5.6 Aspectos Éticos	20
5.7 Análise Estatística	20
6. RESULTADOS	21
7. DISCUSSÃO	26
7.1 Discussão sobre a adequação da dosagem e momento de ingestão dos suplementos mais utilizados de acordo com as recomendações científicas	28
7.1.1 Whey Protein	28
7.1.2 Creatina	29
7.1.3 BCAA	31
7.1.4 Vitaminas	32
8. CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	42
ANEXO A – FICHA DE COLETA	44

1. INTRODUÇÃO

Os suplementos nutricionais (SN) são produtos comercialmente disponíveis, consumidos como um complemento à dieta habitual e incluem melhorias no estado geral de saúde, melhora do desempenho cognitivo e/ou físico, aumento de energia, perda de excesso de peso, redução da dor e outros efeitos favoráveis (KNAPIK et al., 2016).

Mendes et al., (2019) expressam os suplementos como qualquer substância ingerida de forma oral que complemente a dieta e que se destinam as pessoas incapazes de suprir suas necessidades nutricionais somente com a alimentação, podendo ser vendidos em forma de comprimidos, líquidos, géis, barras e pós, provenientes de plantas, vitaminas, proteínas, aminoácidos, minerais ou carboidratos.

Mathews (2018) mostra que o uso de suplementos pelo indivíduo difere da natureza do esporte praticado e dos resultados propostos, onde atletas que realizam atividades físicas intensas e prolongadas relatam que sua principal razão para o uso de SN é melhorar o desempenho ou recuperar-se do exercício.

O estado nutricional é um fator importante no desempenho e resistência, bem como a saúde geral de atletas e indivíduos interessados em bem-estar geral (STOHS; KITCHENS, 2019). Sendo assim, a prática regular de atividade física é uma forma de promover a qualidade de vida, além de ser um tratamento útil para condições crônicas associadas à inatividade física (BRISEBOIS; RIGBY; NICHOLS, 2018).

O acompanhamento dietético é capaz de otimizar os benefícios da atividade física e a capacidade do rendimento físico do organismo de acordo com a adequação nutricional, além de se beneficiar de evidências científicas e acompanhamento de profissionais, levando a nutrição a contribuir para as funções fisiológicas do indivíduo (MARGARITIS, 2019). Ou seja, deve-se adotar uma alimentação equilibrada que forneça os nutrientes necessários à manutenção, restauração e crescimento dos tecidos e que melhore a composição corporal compatível com a saúde (BARROS et al., 2017).

Dentre as diversas atividades físicas, o treinamento funcional de alta intensidade é uma forma de exercício que utiliza uma variedade de movimentos com diferentes números de conjuntos, repetições, cargas e durações (KLISZCZEWICZ et al, 2015). Os indivíduos aderem cada vez mais a essa atividade física visando saúde, qualidade de vida, mudanças físicas, condicionamento físico, equilíbrio muscular estático e dinâmico e, aumento da eficiência dos movimentos (DE ALENCAR et al., 2018).

Oliveira e Oliveira (2017) apresentam o treinamento funcional, mais especificamente o *crossfit*®, como um treinamento praticado por diversas pessoas com hábitos, dietas e biótipos diferentes. Assim, traçaram como objetivo do estudo investigar os efeitos da suplementação na performance dos exercícios a partir de uma revisão de literatura e consideraram que as pesquisas citadas em sua meta-análise mostrou que a suplementação melhorou o desempenho mas não houve alterações em força muscular, massa muscular e VO² máximo. Porém, com base nos ensaios selecionados na pesquisa, verificaram a escassez de estudos que consigam comprovar o efeito da suplementação com protocolos específicos a fim de aumentar o nível de evidências sobre o impacto do desempenho em praticantes dessa modalidade esportiva.

O *crossfit*® como um treinamento de alta intensidade, agrupa elementos aeróbicos e anaeróbicos, melhorando a aptidão cardiovascular, a capacidade anaeróbica e a composição corporal de indivíduos de todos os níveis de condicionamento físico, causando também efeitos psicológicos positivos sobre os praticantes da modalidade, como prazer no exercício, desafio, satisfação e realização de metas, o que leva a altos níveis de retenção e adesão dos participantes aos programas de treinamento (GIANZINA; KASSOTAKI; 2019).

Portanto, verifica-se que o estímulo anabólico muscular e a melhoraria da capacidade funcional parte da alimentação e do treinamento juntos (NABUCO et al., 2018).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Crossfit

O Treinamento Funcional (TF) tem como principal característica a realização de exercícios que imitam as atividades da vida diária (AVD) como: empurrar, puxar, agachar, girar, lançar, dentre outros (THOMPSON, 2018) e é utilizado em busca de um desempenho físico e condicionamento geral (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2015). É composto por um planejamento de exercícios que estimulam o corpo humano sendo capaz de aperfeiçoar as funções do sistema musculoesquelético, como força, velocidade, equilíbrio, coordenação, flexibilidade, lateralidade, resistência cardíaca e neuromuscular (DE ARRUDA CAMPOS; NETO, 2004; TEIXEIRA et al., 2017).

O TF apresenta várias vertentes de exercícios, entre eles o *cross training* que segundo o Crossfit Inc® (CROSSFIT, 2017) é um método de treino que tem como característica a alta intensidade, pois trabalha de forma global e equilibrada a resistência cardiovascular e muscular. Logo, o objetivo do *cross training* é compreender todos os grupamentos musculares com exercícios variados de treinamento de alta intensidade, distintos em cada dia.

O *crossfit*® é um método de treinamento que vem ganhando mais espaços e adeptos ao redor do mundo e é caracterizado pela realização de exercícios funcionais, constantemente variados em alta intensidade. Este tipo de treino utiliza exercícios do cotidiano, com determinadas cargas e intensidade, como o levantamento olímpico, agachamentos, arrancos, arremessos e desenvolvimentos, exercícios aeróbicos como remos, corrida, bicicleta e, movimentos ginásticos como paradas de mão, paralelas, argolas e barras (TIBANA et al., 2015; MATÉ-MUÑOZ et al., 2017; TIBANA, et al., 2018).

O aumento da prática do *crossfit*® em todo mundo se dá, segundo alguns autores como Heinrich et al., (2014) e Whiteman-Sandland et al., (2018), por ter como característica treinos em grupo, causando um maior prazer na realização da atividade. Nos resultados encontrados em seus estudos, Heinrich et al., (2014) observaram que o exercício funcional de alta intensidade pode ter uma função mais relevante no prazer de se exercitar comparado a um treino considerado mais tradicional e de intensidade moderada.

Maté-Muñoz et al., (2017) apresentam o *crossfit*® como uma modalidade relativamente nova do esporte de treinamento e competição, que vem crescendo em todo o mundo e são realizados em alta intensidade, organizado com sessões diárias chamadas "exercícios do dia" ou WODs, executados com períodos de descanso curtos ou não e,

combinam exercícios e movimentos na forma de um circuito. O objetivo de alguns desses exercícios é alcançar o melhor tempo possível, enquanto para outros o objetivo é completar o maior número possível de rodadas em períodos de 10 a 20 minutos (SMITH et al., 2013).

Exercícios do WOD comportam um grupo de pessoas de diversos níveis de experiência e habilidade a realizarem o mesmo treinamento, respeitando a individualidade biológica, sendo orientada pelo treinador que pode modificar as variáveis do exercício, como: sobrecarga, forma de execução, intensidade, entre outros, permitindo que todos os alunos possam realizar o WOD sem perder a característica de um treino intenso (GIANZINA e KASSOTAKISMITH, 2019).

Bellar et al., (2015) avaliaram a relação entre potência anaeróbica, capacidade aeróbica máxima e os exercícios de *crossfit*®. Durante a pesquisa foi realizado exercícios com arremessos de *medicine ball*, *kettlebell*, barras e testes de capacidades aeróbicas máximas. O estudo concluiu que o desempenho do treino com o máximo de repetições possíveis foi associado tanto ao equilíbrio aeróbico como à potência anaeróbica, sendo provavelmente uma boa escolha para clientes que tenham níveis mais elevados de aptidão. As diferentes sessões de *crossfit*® variam em seus exercícios e padrões de movimento, onde o treinamento é realizado em alta intensidade com pouco ou nenhum período de descanso (WEINSENTHAL et al., 2014).

A complexidade do treinamento e a diversidade de indivíduos participantes dessa atividade apontam para necessidade de estudos capazes de avaliar o efeito da ingestão calórica e suplementos nessa modalidade esportiva (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2017).

2.2 Suplementos Nutricionais

Os suplementos nutricionais são utilizados para reduzir o desconforto e o comprometimento da qualidade de desempenho causada pelo exercício físico, levando o atleta ou praticantes de atividades físicas a buscarem estratégias para prevenir e aliviar esses sintomas, protegendo contra danos formados durante o exercício (BAZZUCCHI, et al., 2019).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2018) os SN não podem ser considerados medicamentos, pois não apresentam características de tratamento, prevenção ou cura de doenças. A Agência regulamenta ainda que suplementos alimentares são produtos destinados a pessoas saudáveis e que devem ser prescritos sob a orientação de um profissional de saúde habilitado (ANVISA, 2017).

Maughan et al., (2018) apontam os efeitos adversos do uso de suplementos de acordo com a inadequação de uso, considerando as doses totais ou interações entre ingredientes, além de serem usados fora do protocolo de ingestão. Os autores assinalam ainda que o aconselhamento profissional é importante para assegurar que o indivíduo tenha conhecimento suficiente sobre o protocolo apropriado para o uso e que este pode diferir de acordo com necessidades específicas.

Lima (2017) mostra a eficiente associação de SN com o treinamento, sendo capaz de aprimorar resultados, seja com ganhos de força, hipertrofia, emagrecimento, entre outros. Em seu estudo, verificou que a maior parte dos trabalhos associaram exercícios com a suplementação, seja *whey protein*, caféina ou creatina e que tais associações mostraram diferenças significativas nos resultados quando comparados ao grupo controle.

A nutrição assim como o treinamento precisa estar centrada na periodização e atender as necessidades energéticas e nutricionais do indivíduo de acordo com sua fase de treinamento (MARGARITIS, 2019). Neste sentido, Morton (2015), Close (2016) e Jeukendrup (2017) apresentaram em seus estudos que a resposta adaptativa do treinamento é determinada por diversas variáveis como duração, intensidade e tipo de treinamento, mas, também, pela periodização nutricional pré e pós-exercício, apresentando três categorias de suplementos ligados às adaptações de treinamento e seus mecanismos de ação, como pode ser verificado no Quadro 1.

Quadro 1 - Categorias de suplementos sugeridos para promover adaptações no treinamento baseadas no seu mecanismo de ação.

Suplementos que podem permitir mais treinamento a ser realizado	Caféina
	Bicarbonato de sódio (NaHCO ³)
	Creatina
	Nitratos (beterraba)
Suplementos que aumentam a síntese de proteínas	Aminoácidos essenciais
	Leucina
	Aminoácidos de cadeia ramificada
	B-Hidroxi-B-Metilbutirato (HMB)
Suplementos com potencial para aumentar a biogênese mitocondrial	Galato de epigallocatequina de chá verde
	Epicatequinas
	Resveratrol
	Quercetina
	Ácido linoléico conjugado

Fonte: Jeukendrup (2017).

Assim sendo, percebe-se que as adaptações ao treinamento vão além das variáveis de treino, necessitando também de estratégias nutricionais numa interação entre exercício e nutrição, aprimorando de forma apropriada os objetivos do indivíduo e atendendo os métodos de treinamento e necessidade energética.

2.2.1 Suplementos que podem permitir mais treinamento a ser realizado

Jeukendrup (2017) apresenta uma série de suplementos que afirmam aumentar a qualidade e a quantidade de treinamento, consequentemente aumentando o desempenho. Para cafeína e bicarbonato de sódio (NaHCO_3), o autor mostra evidências de que esses suplementos podem melhorar o desempenho durante o exercício, desde que a duração e a intensidade do exercício estejam dentro do alcance.

Cordeiro et al., (2018) constataram que a suplementação de creatina reduz a fadiga muscular, aumenta a força e a potência, contribui na prevenção da depleção de ATP, estimulando a síntese proteica e reduz a degradação da proteína. Em seu estudo, observaram 20 homens que realizaram o exercício de supino sob a influência da suplementação de creatina e constataram que a suplementação de creatina no treinamento de força, exerce efeitos que podem contribuir em treinamentos periodizados melhorando o desempenho da força muscular e a composição corporal.

França et al., (2018) mostram que a elevação na produção de nitratos melhora a capacidade vasodilatadora, proporcionando aumento do fluxo de sangue local, o aporte de nutrientes como aminoácidos e glicose, otimizando o desempenho esportivo, além de promover redução no custo do ATP associada com a produção de força, promovendo assim a eficiência na contração muscular e fosforilação oxidativa.

2.2.2 Suplementos que aumentam a síntese de proteínas

Jeukendrup (2017) apresenta outra categoria de SN que afirma aumentar a síntese de proteínas ou, mais especificamente, proteína miofibrilar. Segundo o autor, estes suplementos mostrados no Quadro 1 que são os aminoácidos essenciais, a leucina, os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) e o B-Hidroxi-B-Metilbutirato (HMB), beneficiam atletas que desejam aumentar a massa muscular e/ou força.

Phillips (2014) mostrou que os aminoácidos essenciais impulsionam o processo de síntese proteica muscular e que um dos aminoácidos essenciais mais importantes é a leucina,

pois é eficaz para preservar o aumento da massa muscular com restrição de energia na promoção da perda de peso, pois quando a proteína é ingerida após o exercício os próprios aminoácidos são impulsionados a aumentar a síntese proteica pós-exercício. Desta forma, a leucina, juntamente com outros suplementos como os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) e o B-Hidroxi-B-Metilbutirato (HMB) apresentam o mesmo mecanismo de ativação da síntese proteica muscular (JEUKENDRUP, 2017).

Martinez et al., (2019) citam que a ingestão adequada de proteínas entre os atletas deve levar em consideração as várias atuações da proteína tanto no apoio ao desempenho físico quanto à recuperação. Pois esta sofre influência nos fatores fisiológicos que determinam o desempenho físico, como remodelação muscular, ressíntese de glicogênio em determinadas circunstâncias, a produção de energia e a manutenção de tecidos estruturais não musculares.

2.2.3 Suplementos com potencial para aumentar biogênese mitocondrial

Uma das principais modificações ocorridas no organismo devido o treinamento físico envolve a capacidade física de resistência e o aumento da produção de várias fontes mitocondriais. Assim, as mitocôndrias tornam-se o principal local de produção de compostos inorgânicos no músculo esquelético, responsáveis pela oxidação de intermediários bioenergéticos (BROOME; WOODHEAD; MERRY, 2018).

As vias relacionadas à biogênese mitocondrial que funcionam como uma adaptação compensatória aos déficits energéticos provocados pelo esforço físico, podem ser reduzidas quando estratégias farmacológicas desencadeiam cascatas de sinalização e ativam a proteína quinase ativada por adenosina monofosfato (AMPK) como resveratrol e quercetina (VALERO-GRINAN, 2014). Com o estresse oxidativo, as membranas mitocondriais estão seriamente prejudicadas e, em geral, é relatada uma redução da biogênese mitocondrial (SIMIONI et. al., 2018).

Wiciński et al., (2018) realizaram uma revisão que expõe o resveratrol envolvido no aumento da sensibilidade à insulina, na melhoria da condição corporal e na força muscular esquelética, participando da biogênese mitocondrial e reduzindo o tecido adiposo. O exercício de resistência em combinação com a suplementação de resveratrol induz efetivamente a hipertrofia muscular, adaptação fisiológica, desempenho aeróbico e anaeróbico (KAN et. al., 2018).

Estudos apontam que a quercetina tem benefícios sobre a biogênese mitocondrial, resistência física e controle glicêmico em seres humanos, além de está presente em alimentos

como cebolas, maçãs, vários tipos de bagas, café e chá (FERNÁNDEZ-QUINTELA et al., 2019) sendo capaz de reduzir os sintomas de desconforto e perda de força após exercícios excêntricos, representando uma estratégia para melhorar a aptidão física geral, o desempenho e o treinamento. (PATRIZIO et al., 2018; BAZZUCCHI et al., 2019).

A suplementação com galato de epigallocatequina de chá verde atua na promoção de benefícios à composição corporal e evita a perda na ativação neuromuscular, tem importantes implicações práticas para o treinamento, pois aponta que os mecanismos fisiológicos de atuação da suplementação de chá verde incluem a ativação do sistema nervoso central, inibição de enzimas reguladoras do metabolismo lipídico e o aumento da expressão de genes ativadores da oxidação de gordura, porém seus resultados ainda são controversos (SANTANA et al., 2015). Xing et al., (2019) em uma investigação recente demonstraram que o chá verde pode trazer benefícios no tratamento de doenças como câncer, doença de Alzheimer, doença de Parkinson e diabetes. A suplementação com o galato de epigallocatequina em estudo de Bulmer, McBain e Peart (2018) sugeriram que uma intervenção suplementar pode reduzir as concentrações de glicose pós-prandial em indivíduos fisicamente inativos.

Jeukendrup (2017) corrobora que esta categoria de SN que são capazes de aumentar a biogênese mitocondrial, a oxidação de gordura e a resistência na capacidade ou desempenho é o maior grupo de suplementos apresentados em seu estudo, porém é o que menos apresenta evidências concretas.

3. JUSTIFICATIVA

Nutrição e saúde têm uma forte ligação principalmente quando se trata de atividades físicas, pois o aumento das capacidades energéticas e nutricionais do indivíduo são capazes de levar ao conhecimento sobre a fisiologia do exercício e as diferentes vias metabólicas que atuam na prática esportiva, conhecendo também, as mudanças que ocorrem no organismo durante o esforço físico, a fim de alcançar as recomendações nutricionais (SAURA; RENTERO; HERNÁNDEZ, 2019).

Tendo em vista o aumento pela procura de uma vida mais ativa e saudável juntamente com o crescimento das indústrias de alimentos voltados ao público esportista, houve a necessidade de se pesquisar sobre o consumo de SN em mulheres praticantes do TF mais especificamente do *crossfit*®, que é a marca de TF que mais cresce atualmente. Esta premissa é baseada no efeito essencial sobre alimentação saudável e atividade física na promoção da saúde.

A pesquisa visou conhecer os motivos que levam as mulheres a ingerirem suplementos nutricionais e quais os seus objetivos diante desta ingestão, além da escassez de estudos com este público.

Logo, o estudo se justifica na caracterização do consumo de SN por mulheres praticantes de *crossfit*®, constatando o padrão de consumo e as recomendações científicas, a fim de aumentar os estudos acerca do exercício físico, nutrição, manutenção da saúde e/ou promoção da qualidade de vida, contribuindo com a realidade atual, pois os resultados encontrados oferecerão subsídios para identificação dos fatores que motivam o consumo, a maneira como ocorre e a orientação profissional.

Com o aumento da ingestão de suplementos, tem-se também que se preocupar com a desvalorização do profissional nutricionista, pois muitas das vezes o consumo de suplementos nutricionais é feito pelo vendedor da loja de suplementos ou até mesmo pelo professor de academia, além daqueles que se baseiam em notícias midiáticas, compreendendo que são necessários estudos capazes de reconhecer a importância de uma boa alimentação e vê a ingestão de suplementos como algo para suprir possíveis carências nutricionais, a possibilidade da ingestão, quais suplementos e em que momentos sua utilização é recomendada.

A discussão levantada pelo estudo, bem como a reflexão a que ela conduz, expõe o planejamento alimentar e a atividade física como benéficos para uma vida mais saudável.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Caracterizar o consumo de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de *crossfit*® em uma empresa de treinamento de Belém do Pará.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar a utilização de suplementos nutricionais utilizados por mulheres praticantes de *crossfit*® quanto ao consumo, motivo e prescrição dos mesmos;
- b) Verificar os suplementos mais utilizados pelo público alvo da pesquisa;
- c) Comparar o padrão de consumo de suplementos nutricionais com as recomendações científicas.

5. METODOLOGIA

5.1 Desenho do Estudo

Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva, observacional, quantitativa, de caráter exploratório e corte transversal.

5.2 Participantes

Adotou-se como critérios de inclusão da pesquisa: mulheres com idade entre 19 e 30 anos, praticantes do *crossfit*® da empresa “Roots - Raízes Crossfit” da cidade de Belém/PA, que praticassem o treinamento num período mínimo de 3 vezes semanais, que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e respondessem ao questionário proposto (ANEXO A).

Os critérios de exclusão foram: indivíduos do sexo masculino, mulheres abaixo de 19 anos e acima dos 30 anos, que não eram matriculadas nos boxes de treinamento da empresa, participantes que não tivessem frequência mínima de treinamento de 3 vezes na semana.

5.3 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na empresa “Roots - Raízes Crossfit”, em 2 boxes de treinamento, sendo eles: ROOTS MAURITI, localizada na Tv. Mauriti, 2501/Marco; ROOTS ASSIS, localizada na Av. Assis de Vasconcelos, 199/Campina.

5.4 Variáveis do Estudo

As variáveis consideradas na pesquisa foram: variáveis sociodemográficas (idade, estado civil, nível de escolaridade, profissão); variáveis de treinamento (objetivos, tempo de prática, frequência semanal, duração e intensidade do treinamento) e variáveis de consumo de SN (utilização ou não, objetivo da ingestão, informações sobre suplementos, indicação de ingestão, modo de uso, dose de ingestão, tempo de uso, fatores motivacionais acerca da ingestão dos suplementos e autoavaliação sobre os resultados do uso).

5.5 Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio de um questionário semiestruturado adaptado de Domingues e Marins (2007), com 15 perguntas objetivas fechadas e abertas referentes ao consumo ou não de SN por mulheres praticantes de *crossfit*®.

O questionário constou de perguntas capazes de atender às necessidades da pesquisa e conhecer o padrão de consumo de SN e de treinamento das participantes. As questões de múltipla escolha permitiram a entrevistada escolher, se necessário, mais de uma opção para a mesma pergunta.

Os questionários foram entregues às participantes e foram esclarecidas demais dúvidas quanto ao preenchimento do mesmo, além de ser explicado o objetivo do estudo.

A coleta de dados ocorreu no mês de abril e maio de 2019.

5.6 Aspectos Éticos

A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Pará e aprovada sob o parecer de número 119.650. As participantes foram convidadas diretamente pela pesquisadora responsável no espaço e informadas sobre a natureza da mesma, e que poderiam desistir de participar a qualquer momento que achassem necessário, assim como, deixar de responder a qualquer item do questionário sem sofrer qualquer tipo de prejuízo ou constrangimento.

5.7 Análise Estatística

A análise dos dados verificou o consumo de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de *crossfit*®. Tais variáveis foram primeiramente dispostas no Microsoft Office Excel® 2010 e os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística, com o auxílio do programa Bioestat versão 5.0, empregando-se o teste do Qui-quadrado para comparação de frequências registradas, adotando-se o nível de significância de 5%.

6. RESULTADOS

Foram entrevistadas 37 mulheres praticantes de *crossfit*®. A Tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos relacionados à idade, escolaridade e estado civil.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográficas de mulheres praticantes de *crossfit*®. Belém-Pará. 2019.

Variáveis	Categorias	n	(%)	p Valor
Idade	19 a 25 anos	16	43,24	NS
	26 a 30 anos	21	56,75	
Escolaridade	Ensino médio completo	03	8,10	NS
	Ensino superior incompleto	12	32,43	
	Ensino superior completo	09	24,32	
	Pós-graduação	13	35,13	
Estado Civil	Solteira	23	62,16	p<0,0001
	Casada	12	32,43	
	Divorciada	02	5,40	

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

NS: não se obteve teste de significância

Não se observaram diferenças significativas entre as mulheres entrevistadas com relação à idade e escolaridade. Contudo, no grupo estudado houve prevalência significativa de solteiras.

A Tabela 2 apresenta as variáveis de treinamento.

Tabela 2 - Caracterização quanto ao treinamento de mulheres praticantes de *crossfit*®. Belém-Pará. 2019.

Variáveis	Categorias	n	(%)	p Valor
Objetivo da prática	Emagrecimento	05	13,5	p<0,05
	Condicionamento físico geral	16	43,2	
	Hipertrofia	07	18,9	
	Qualidade de vida	05	13,5	
	Saúde	04	10,8	
Tempo de prática	Até 1 mês	02	5,4	p<0,05
	Entre 1-3 meses	01	2,7	
	Entre 3-6 meses	06	16,2	
	Entre 6-9 meses	05	13,5	
	Entre 9-12 meses	05	13,5	
	Entre 1-3 anos	16	43,2	
	Mais de 3 anos	02	5,4	

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 2 - Caracterização quanto ao treinamento de mulheres praticantes de *Crossfit*®. Belém-Pará, 2019.

				(continua)
Frequência semanal	3 vezes	03	8,1	p<0,05
	4 vezes	09	24,3	
	5 vezes	15	40,5	
	Mais de 5 vezes	10	27,0	
Duração do treinamento	30-45	01	2,7	p<0,05
	45-60	22	59,5	
	60-90	12	32,4	p<0,05
	90-120	02	5,4	
Intensidade do treinamento	Moderado	14	37,8	
	Intenso	13	35,1	
	Muito intenso	10	27,0	

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quanto aos objetivos de treino, a diferença significativa ($p<0,05$) foi de que o condicionamento físico geral é a maior prevalência entre as entrevistadas com 43,2% ($n=16$). Verifica-se também que 43,2% ($n=16$) das entrevistadas afirmaram que praticam o *crossfit*® de maneira regular entre 1-3 anos, 40,5% ($n=15$) num período de 5 vezes por semana e 91,9% ($n=34$) com duração de treino entre 45-90 minutos ($p<0,05$).

No tocante a autoavaliação da intensidade do treinamento não se registrou diferença significativa.

Quando questionadas sobre o consumo de suplementos nutricionais associados ao exercício, a maior proporção das praticantes de *crossfit*®, 64,9% ($n= 24$) ($p<0,001$), responderam que podem ser consumidos em certos momentos, 18,9% ($n= 7$) responderam que o consumo é imprescindível e 16,2% ($n= 6$) que o consumo não é necessário (Gráfico 1).

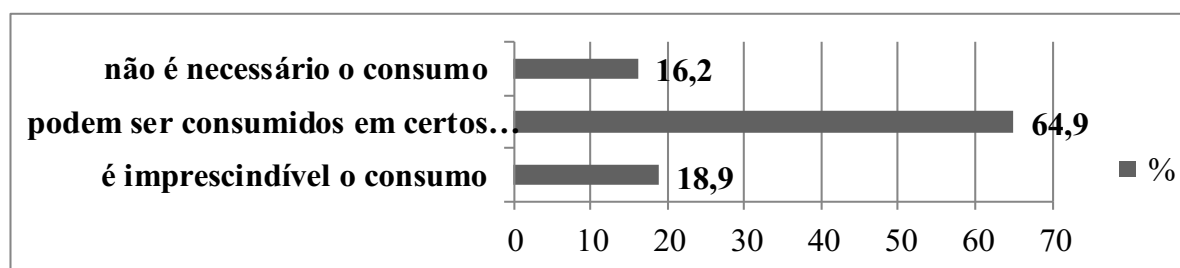


Gráfico 1 – Conhecimento quanto ao consumo de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de *Crossfit*®. Belém-Pará, 2019.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Não se observou diferença estatística entre as praticantes que usavam suplementos nutricionais 56,8% ($n=21$) e das que não usavam suplementos nutricionais 43,2% ($n=16$) (Gráfico 2).

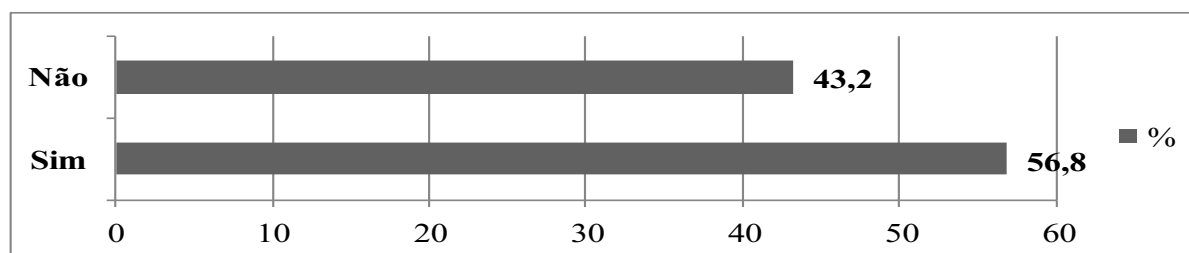


Gráfico 2 - Consumo pessoal de suplemento nutricional por mulheres praticantes de *crossfit*®. Belém-Pará, 2019.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Conforme pode-se observar no Gráfico 3, dentre as entrevistadas, registrou-se um consumo significativo ($p < 0,05$) de Whey Protein 81,0% ($n=17$), Creatina 66,7% ($n=14$) e Vitaminas e BCAA 52,4% ($n=11$ cada) (Gráfico 3).

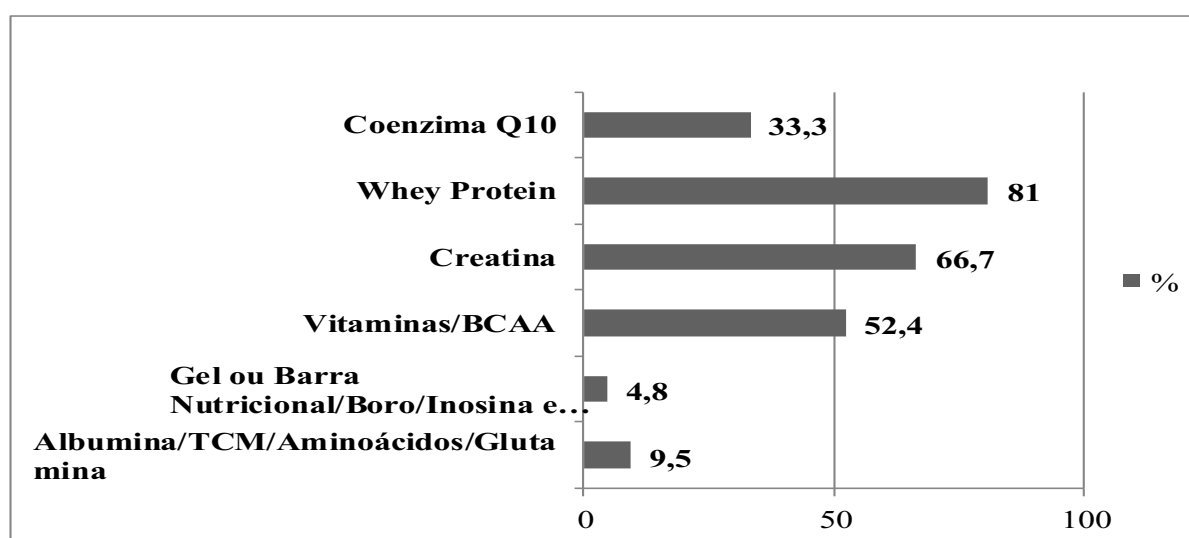


Gráfico 3 - Suplementos nutricionais mais utilizados por mulheres praticantes de *crossfit*®. Belém-Pará, 2019.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O principal motivo para o uso entre as participantes, relatado por 71,4% ($n=15$) ($p < 0,05$) do público, foi o fato de ter sido recomendado por um nutricionista (Tabela 3).

Tabela 3 - Motivo da utilização suplementos nutricionais. Belém-Pará, 2019.

Fatores	n	(%)	p Valor
Recomendação nutricional	15	71,4	$p < 0,05$
Recomendação médica	4	19,0	
Possíveis melhorias no treinamento	5	23,8	
Influência da mídia e propagandas	1	4,8	
Possíveis alterações estéticas	8	38,1	

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A Tabela 4 ilustra quem indicou e/ou prescreveu o SN. Observa-se que a maior parte das entrevistadas 85,7% (n=18) afirmou que recebeu prescrição de nutricionista ($p<0,05$).

Tabela 4 - Prescrição dos suplementos nutricionais. Belém-Pará, 2019.

Fatores	n	(%)	p Valor
Vendedor	2	9,5	
Nutricionista	18	85,7	$p<0,05$
Médico	4	19,0	

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quase a totalidade das praticantes de *crossfit*®, 94,6% (n=35), obtiveram informações sobre os suplementos nutricionais (Gráfico 4). Esta informação se deu a partir do profissional nutricionista 74,3% (n=26) ($p<0,05$), 57,1% (n=20) com pesquisas em site na internet e 37,1% (n=13) ($p<0,05$) de vendedores nas lojas de suplementos nutricionais como visto na Tabela 5.

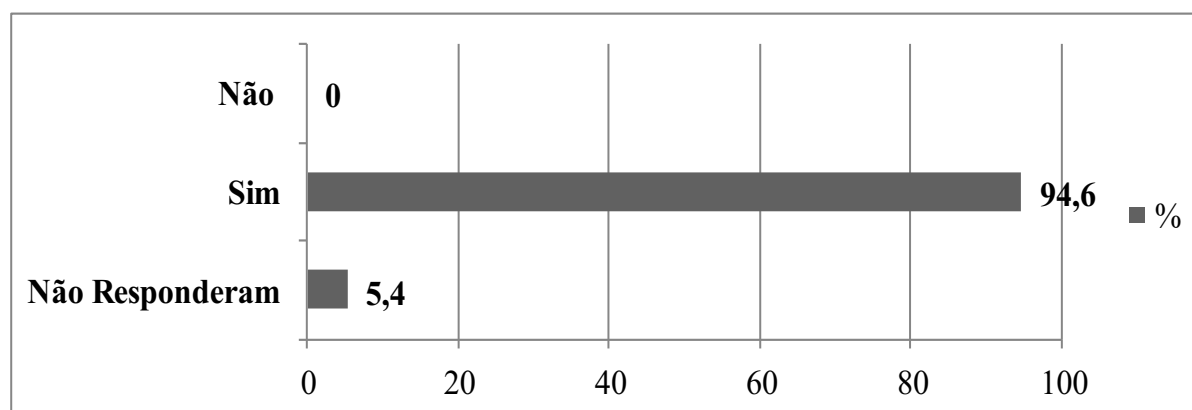


Gráfico 4 - Obtenção de informações sobre suplementos. Belém-Pará, 2019.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 5 - Informações adquiridas sobre os suplementos nutricionais. Belém-Pará, 2019.

Fatores	n	(%)	p Valor
Loja de suplementos	13	37,1	$p<0,05$
Conversando com amigos	6	17,1	
Médicos	5	14,3	
Internet	20	57,1	$p<0,05$
Nutricionista	26	74,3	$p<0,05$
Professor de academia	7	20,0	
Revistas ou Jornais científicos	5	14,3	
Congressos, simpósios, etc	2	5,7	

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quanto aos resultados sobre a adequação da dose de ingestão dos SN mais consumidos, teve-se resultados significativamente diferentes. O consumo de Whey Protein foi inadequado ($p < 0,001$) e de creatina foi adequado ($p < 0,001$).

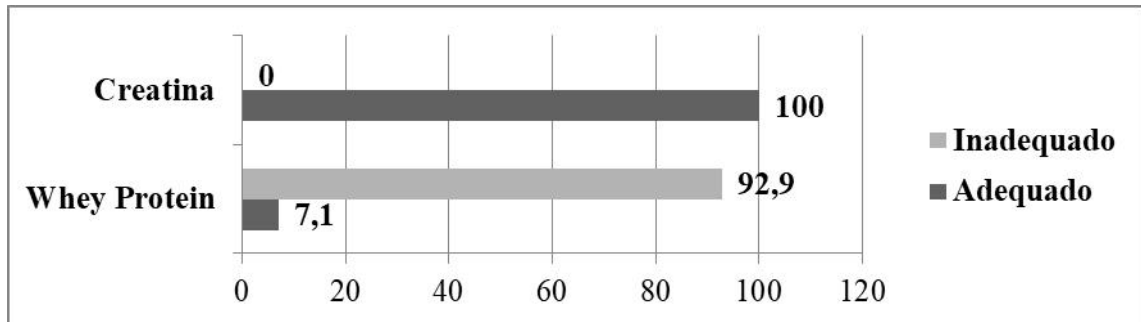


Gráfico 5 - Adequação da dose de suplementos nutricionais consumida por mulheres praticantes de treinamento funcional. Belém-Pará, 2019.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

O resultado sobre a adequação do momento de ingestão dos suplementos nutricionais mais consumidos pelos praticantes de *crossfit*® também não foi significativamente diferente ($p < 0,05$).

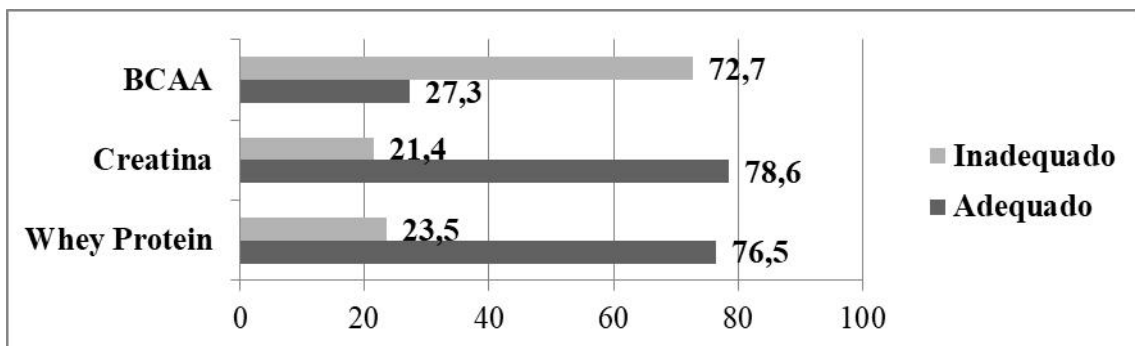


Gráfico 6 - Adequação do momento da ingestão dos suplementos nutricionais consumidos por mulheres praticantes de treinamento funcional. Belém-Pará, 2019.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

7. DISCUSSÃO

Claudino et al., (2018) realizaram um estudo bibliográfico em bancas eletrônicas (PubMed, Web of Science, Scopus, Bireme/MedLine e SciELO) e incluiu estudos de revisão sistemática e meta-análises sobre uma visão geral do *crossfit*®, por seus critérios de inclusão, conseguiu reunir 32 artigos de revisão sistemática e 5 artigos de meta-análise. Entre eles, pode-se corroborar com o autor quando verificou que pra uma população de 3597 indivíduos, 37% são de um público feminino adulto com idade de 30 anos, o que corrobora com esta pesquisa que verificou que a maioria do público feminino praticante de *crossfit*® é de 30 anos (Tabela 1).

Bizarro (2018) realizou um estudo descritivo de abordagem qualitativa em 80 alunos de uma box de *crossfit*® de ambos os gêneros, onde 36 eram homens e 44 mulheres, o objetivo do estudo era investigar os fatores motivacionais à prática e aderência do *crossfit*®. A autora observou dados semelhantes ao desta pesquisa, pois quanto à escolaridade a maioria tinha Pós-graduação (50,1%) e quanto ao estado civil 72,5% eram solteiras, 21,3% eram casadas e 2,5% divorciadas (Tabela 1).

Sobre os objetivos quanto ao treinamento, este estudo corrobora com o de Costa e Dorst (2015) que em seu estudo com praticantes de *crossfit*® encontraram dentre os motivos da prática a melhora do condicionamento físico em 69,23% das escolhas dos pesquisados. O que demonstra resultados semelhantes aos nossos entre os principais motivos na busca pelo *crossfit*®. Bizarro (2018) observou que 97,5% dos entrevistados também buscam, em seu estudo, por condicionamento físico, porém o mesmo estudo diverge deste quanto relacionado à promoção da saúde que também apresentou uma prevalência de 97,5%, sendo que este teve 10,8% que foi o objetivo menos relatado pelas participantes (Tabela 2).

Sprey et al., (2016) relataram que 39,4% praticam por mais de 1 ano e 31,6% relataram praticar por menos de 6 meses, corroborando com este estudo. Os autores verificaram ainda que 42,8% praticam o *crossfit*® mais de 4 vezes por semana e 51,9% dos entrevistados com duração de 45-60 minutos de treino, o que dura aproximadamente cada sessão (Tabela 2).

Saura, Rentero e Hernández (2019) mostram que o papel do nutricionista esportivo é aconselhar o indivíduo para fazer as mudanças necessárias em sua ingestão e, assim, melhorar o desempenho esportivo. Verifica-se então que de acordo com o Gráfico 1, o público alvo da pesquisa tem o conhecimento de que a SN pode ser consumida em certo momentos 64,9%. Logo, afirma-se que a nutrição deve ser periodizada e adaptada para apoiar a mudança de

objetivos individuais, níveis de treinamento e requisitos ao longo de um ciclo de treinamento (MUJIK; STELLINGWERFF; TIPTON, 2014).

Barros et al., (2017) em seu estudo transversal com uma amostra de 95 indivíduos de ambos os sexos, verificaram que apenas 33,7% dos participantes fazem uso de suplementos nutricionais, em correlação, este estudo diverge quanto o consumo, pois apesar de não observar diferença estatística conforme visto no Gráfico 2, a maior prevalência é de consumo de suplementos nutricionais com 56,8% (n= 21). Já Botelho et al., (2019) em um estudo transversal que objetivou avaliar o perfil hídrico e o consumo de suplementos de pessoas fisicamente ativas, observa-se que 83,5% (n=66) dos participantes faziam o uso dos suplementos alimentares.

Regis da Silva et al., (2018) realizaram um estudo transversal e descritivo que analisou 100 adultos de ambos os sexos, onde objetivaram traçar o perfil nutricional através de variáveis antropométricas e descrever o uso de suplementos alimentares em adultos praticantes de musculação. Verificou-se então que os suplementos mais consumidos pelo público feminino são os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) 34,6% (n=09), ricos em proteínas 26,9% (n=04), creatina 19,2% (n=05), queimadores de gordura 19,2% (n=05), e hipercalóricos 19,2% (n=05), divergindo deste estudo que verificou que os suplementos ricos em proteína como o Whey Protein é o mais consumido 81% (n= 17), seguido da creatina com 66,7% (n=14), o BCAA foi o terceiro suplemento mais utilizado juntamente com as vitaminas com 52,4% (n= 11) cada.

Pelegri, Nogiri e Barbosa (2017) investigaram o consumo e o conhecimento sobre suplementos nutricionais de indivíduos que realizam treinamento de musculação na cidade de São Carlos-SP, em um estudo transversal com análise descritiva, onde analisaram 400 indivíduos de ambos os sexos. Os suplementos alimentares mais consumidos em sua investigação foram os proteicos, com destaque para Whey Protein (84%) e BCAAs (57%), menos que metade dos voluntários relataram consumir Creatina (44%) e Maltodextrina (28%). Assim, este estudo concorda com os achados de Pelegri, Nogiri e Barbosa (2017) quanto ao consumo de Whey Protein como o suplemento mais utilizado.

A Tabela 3 mostra que a maior predominância para o uso de SN é por conta da prescrição que é feita principalmente pelo nutricionista 85,7% (n= 18) (Tabela 4), corroborando com o estudo de Barros et al., (2017) que constataram que o nutricionista é a principal fonte de indicação com 34,3% (n= 11). Os autores mostram ainda a necessidade da atuação do nutricionista dentro dos locais de treinamento para orientar e acompanhar os

praticantes de atividades físicas quanto à alimentação saudável, a escolha dos alimentos e um planejamento alimentar adequado com o objetivo de treino.

O Gráfico 4 nos mostra o quantitativo de mulheres que obtém informações sobre o consumo de suplementos e a Tabela 5 informa onde essas informações são adquiridas, verifica-se então que tais dados divergem com os achados de Vieria et al., (2019) que sugerem que tais conhecimentos sobre o uso de suplementos vem do instrutor/professor de Educação Física (78%) como o profissional mais procurado pelos alunos, seguido de vendedores dos produtos (62%) e de amigos (52%).

7.1 Discussão sobre a adequação da dosagem e momento de ingestão dos suplementos mais utilizados de acordo com as recomendações científicas

7.1.1 Whey Protein

A proteína é considerada o principal ingrediente em suplementos que promovem hipertrofia muscular e consequente ganho de peso quando combinada com exercícios resistidos (HECTOR; PHILIPS, 2018).

Naderi et al., (2016) apresentam a proteína como um suplemento agudo utilizado diariamente e que a síntese proteica depende de características como sexo, idade, intensidade, duração e tipo de exercício. Seu estudo evidencia que durante a fase de recuperação – por até 72h após o treino, a fonte e o momento de ingestão de proteína podem regular a síntese proteica e influenciar a hipertrofia muscular, principalmente se tratando de exercícios de força.

Van Loon (2014) mostra que a ingestão de proteína dietética após o exercício é capaz de elevar a síntese proteica muscular, estimulando a acumulação proteica no músculo e facilitando a adaptação musculoesquelética ao treinamento. Além disso, em sua meta-análise, encontrou estudos que mostraram que a ingestão de proteína antes e durante o exercício também é capaz de aumentar as taxas de síntese proteica durante o exercício de resistência, concluindo que a ingestão de proteína tanto antes quanto durante o exercício pode favorecer um planejamento dietético ativo no aumento da resposta adaptativa muscular a cada sessão de treinamento, entendendo que o autor apresenta este momento como “janela de oportunidade” onde a resposta anabólica é facilitada.

Naderi et al., (2016) afirmam que a síntese proteica muscular parece ser maior ao ingerir proteína após o exercício quando comparado a sua ingestão antes do exercício, aproveitando o que Van Loon (2014) chama de “janela de oportunidade”, porém mostra que

não há consenso nas revisões científicas (TIPTON et al., 2007 *apud* NADERI et al., 2016). É importante ressaltar que a síntese proteica muscular é um processo complexo e fundamental, pois consiste na capacidade do músculo de captar aminoácidos promovendo a manutenção e/ou o crescimento das células musculares (PAIM et al., 2014).

Schoenfeld et al., (2013) realizaram um estudo com ensaios clínicos randomizados onde o objetivo era determinar se o tempo da proteína é uma estratégia viável para melhorar as adaptações musculares pós-exercício, apontando que os estudos atuais não apoiam a argumentação de que a ingestão imediata de proteína antes ou após o treino aumente de forma significativa as adaptações quanto à força ou à hipertrofia no exercício resistido. Desta forma, pode-se perceber que a ingestão diária total de proteínas interfere de forma positiva, principalmente na resposta hipertrófica do músculo, do que o momento de ingestão pré ou pós-treino.

Martinez et al., (2019) mostraram que as recomendações atuais sobre a ingestão proteica para atletas são de aproximadamente 1,2-2,0g/kg/dia, porém refere que esse valor é maior do que o recomendado para o público em geral, onde este é de 0,8g/kg/dia para adultos sedentários (ACSM, 2000).

Ao que concerne a adequação de ingestão do suplemento *whey protein*, este estudo obteve um total de 92,9% de mulheres que apresentam uma ingestão diária total de até 60g, sendo considerado inadequado frente ao que recomenda os achados de Naderi et al., (2016), que revisaram em seus estudos, narrativas sobre o tempo, duração de ingestão e dosagem ideal dos principais suplementos nutricionais esportivos e constataram que para a suplementação de proteína o aconselhável é de 20-25g para atletas jovens por dia. Esclarecendo que o *whey protein* é uma fonte complementar a alimentação e que os valores obtidos foram apenas desta suplementação, não tendo sido observado o consumo proteico total ao longo do dia nas refeições realizadas.

Sobre o momento de ingestão, os estudos de Naderi et al., (2016) observaram que os melhores resultados são encontrados quando se faz o uso da suplementação após o exercício, neste tocante, 13 mulheres pesquisadas (76,5%) estão dentro da faixa de recomendação do artigo quanto o momento de consumo, estando em concordância com este estudo.

7.1.2 Creatina

A creatina é um dos suplementos mais estudados pela comunidade científica esportiva, onde o seu principal papel é melhorar a bioenergética, a disponibilidade de ATP para o motor de miosina e também melhorar a força e a produção de energia (KRAEMER et al., 2019). É

derivada de três aminoácidos: glicina, arginina e metionina e três enzimas: L-arginina-glicina amidinotransferase (AGAT), metionina adenosiltransferase (MAT) e guanidinoacetato metiltransferase (GAMT) (COOPER et al., 2012).

Alves et al., (2013) mostram o papel da creatina como determinante no fornecimento rápido de energia durante a contração muscular, atuando como uma substância tampão e transferindo energia da mitocôndria para o citosol. Sendo assim, verifica-se que a creatina é decisiva no sistema energético e está envolvida na regeneração de ATP.

Na alimentação, o indivíduo habitualmente ingere creatina na carne bovina, suína e no peixe, porém em quantidades muito pequenas e sua biossíntese ocorre principalmente no fígado, pâncreas e rins (GAMA, 2012).

Sobre a ingestão de creatina por meio da suplementação, esta é vista por 2 métodos, um é a fase de carga e o outro é a fase de manutenção, preconizado por Naderi et al., (2016). Os autores mostram que a ingestão de 20-25g de creatina em torno de 5-7 dias, sendo consumido a cada 4h numa dosagem de 0,3g/kg/d para uma fase de carga, seguido por aproximadamente 3-5g/dia como dose de manutenção.

A fase de carga é vista por Peeling et al., (2018) como uma forma de promover um aumento nas concentrações de creatina intramuscular, aumentando a massa magra, a força e o desempenho juntamente com exercícios de alta intensidade, melhorando dessa forma o rendimento físico e esportivo.

Em estudo de revisão De Barros e Xavier (2019) concluíram que de acordo com os protocolos de suplementação estudados, o mais eficaz é aquele que utiliza uma sobrecarga de creatina em um período de 5 a 7 dias para fase de carga por 20g do produto. Entretanto, De Oliveira et al., (2018) afirmam que não é necessária uma dose elevada de 20g/dia de creatina no período de carga para conseguir ganho de força ou de resistência muscular, além de observarem que a não utilização do protocolo de carga de creatina gera resultados mais favoráveis em relação à composição corporal.

Kraemer et al., (2019) mostram que o músculo após a fase de carga de creatina permite uma maior qualidade de treinamento como, por exemplo, mais repetições com um determinado peso ou maior potência durante o treinamento, levando a um maior rendimento da performance e atingindo uma maior hipertrofia das fibras musculares.

De acordo com a dosagem, verifica-se que as participantes deste estudo estão consumindo a suplementação de creatina de forma adequada ao que é posto por Naderi et al., (2016), pelo menos ao que se trata da fase de manutenção. 100% (n=11) das respostas obtidas

através do questionário permitiu verificar que tal ingestão segue de acordo com as recomendações científicas.

Ao que se trata sobre o momento de uso, Naderi et al., (2016) afirmam que o melhor momento de uso é após o exercício, principalmente se associado com a ingestão de carboidratos ou a combinação de carboidratos e proteínas, pois de acordo com os autores, tais combinações aumentam o armazenamento da creatina no músculo devido estimulação da insulina. Sendo assim, entre as 14 entrevistadas que utilizam a creatina como suplementação, 78,6% (n=11) fazem uso do suplemento no pós-treino. Porém a pesquisa não foi apta para verificar como é realizada essa ingestão.

7.1.3 BCAA

Os aminoácidos de cadeia ramificada conhecidos comercialmente como BCAAs são composto por três aminoácidos: leucina, isoleucina e valina e, estão agrupados entre os aminoácidos essenciais, os quais não são produzidos pelo organismo, dependendo assim de uma dieta equilibrada. O autor mostra que este suplemento não promove o anabolismo muscular se ingeridos de forma isolada dos demais aminoácidos (WOLFE, 2017).

Vandusseldorp et al. (2018) mostram em seus estudos várias funções atribuídas à suplementação de BCAA por vários autores, entre eles: a redução da degradação de proteínas e/ou enzimas musculares, diminuição do dano muscular e da fadiga central e a recuperação da função muscular, porém relatam que tais estudos ainda são inconclusivos.

Dudgeon, Kelley e Scheett (2016) apresentam o BCAA como um suplemento capaz de aumentar ou estimular a regeneração do músculo esquelético suprimindo a degradação proteica pós-exercício, levando a maiores ganhos em massa magra, porém relatam que ainda exista controvérsia sobre a eficácia desta suplementação. Os autores apresentam ainda que o maior número de consenso sobre suplementos de aminoácidos de cadeia ramificada são relacionados aos danos e recuperação, conseqüentemente melhorando o desempenho (força e resistência).

Verifica-se uma variedade metodológica e de abordagens utilizadas nos estudos pesquisados quanto à quantidade de ingestão, momento de ingestão, tempo de ingestão, intensidade do treinamento e controle da dieta, desta forma, não foi possível obter uma resposta exata sobre a quantidade diária de ingestão recomendada dentro das bibliográficas consultadas por esta pesquisa.

Autores como Dudgeon, Kelley e Scheett (2016) utilizaram em sua metodologia de estudo um protocolo de suplementação de 28g/d de BCAA, onde 14g eram consumidas antes do treinamento e 14g consumidas após o treinamento. Em seu estudo, os autores tiveram como objetivo examinar os efeitos da suplementação em conjunto com um treinamento de resistência e uma dieta hipocalórica nos índices de desempenho muscular (força e resistência) e composição corporal (massa gorda e massa magra) em homens saudáveis treinados. Concluíram que uma dose pré e pós-treino de 14g de um suplemento de aminoácidos melhorou o desempenho muscular e diminuiu a massa gorda, mantendo a massa corporal magra.

Nesta pesquisa verificou-se que de 37 mulheres entrevistadas, 11 relataram fazer uso da suplementação de BCAA, entre as quais utilizam, 66,6% (n=6) chegam a ingerir duas cápsulas ao dia e 27,2% (n=3) utilizam a suplementação antes do treinamento, depois do treinamento e, antes e depois do treinamento, respectivamente.

Neste estudo não pode-se concluir uma adequação quanto à dosagem, tendo em vista que não foi referenciado quantas gramas de BCAA encontra-se em cada cápsula consumidas pelas entrevistadas, levando em consideração também, que cada marca empresarial do suplemento referido utiliza uma quantidade diferente para o seu produto. Quando se trata do momento da ingestão, este estudo verificou que 72,7% (n=8) das entrevistadas utilizam de forma inadequada o suplemento de BCAA e apenas 27,2% (n=3) utilizam de forma adequada.

7.1.4 Vitaminas

Merry e Ristow (2016) realizaram uma revisão que agrupa as evidências sobre os determinantes de suplementação de antioxidantes, entre eles as vitaminas A, C e E. Os autores verificaram que há evidências de que a suplementação com antioxidantes pode atenuar os estímulos induzidos pelo treinamento de resistência e pela mediação do estresse oxidativo na capacidade antioxidante, na biogênese mitocondrial, nos mecanismos de defesa celular e na sensibilidade à insulina. Menciona-se aqui Halliwell (2007) quando apresenta o antioxidante como qualquer substância que atrase ou evite significativamente o dano oxidativo de uma molécula alvo.

Belviranlı e Okudan (2015) em sua revisão apresentam os suplementos antioxidantes como ineficazes na maioria dos casos, sem comprovações científicas suficientes para recomendar suplementos antioxidantes para indivíduos que consomem as quantidades recomendadas através dos alimentos. Os autores verificaram que mais estudos são necessários

para esclarecer os efeitos interativos do treinamento físico e da suplementação com antioxidantes.

Bjørnsen et al., (2016) investigaram os efeitos da suplementação de vitamina C e E sobre as mudanças na massa muscular e força durante 12 semanas de treinamento de força em homens idosos. Trinta e quatro homens idosos (60-81 anos) foram randomizados para um grupo de antioxidantes que utilizaram 500 mg de vitamina C e 117,5 mg de vitamina E antes e após o treinamento e, um grupo de placebo seguindo o mesmo programa de treinamento de força. Em seus resultados, verificaram que o grupo placebo aumentou a massa magra e a espessura muscular quando comparado ao grupo de antioxidantes e, o aumento de força não apresentou resultados significativos entre os grupos. Concluíram assim que a suplementação com altas doses de vitamina C e E diminuiu certas adaptações musculares ao treinamento de força em homens idosos.

Paulsen et al., (2014) realizaram um estudo duplo-cego, randomizado e controlado, investigando os efeitos da suplementação de vitamina C e E em adaptações de treinamento de endurance em humanos. 54 jovens homens e mulheres foram aleatoriamente alocados para receber 1000 mg de vitamina C e 235 mg de vitamina E ou um placebo por dia durante 11 semanas. Verificaram que a suplementação diária de vitamina C e E atenuou os aumentos nos marcadores de biogênese mitocondrial após treinamento de endurance e não foram detectadas interações claras para melhorias no VO^2 máx e desempenho. Consequentemente, a suplementação de vitamina C e E dificultou as adaptações celulares nos músculos exercitados concluindo que a suplementação com antioxidantes combinada ao exercício de endurance diminuiu algumas das adaptações induzidas pelo treinamento de resistência no musculoesquelético em humanos.

Desta forma, a suplementação com antioxidantes, incluindo as vitaminas, tem sido relatada de forma mais consistente com efeitos deletérios sobre a resposta à sobrecarga de estresse e treinamento de alta intensidade, podendo atrapalhar o resultado dos treinos, como perda de força e resistência (BJØRNSSEN et al., 2016). Porém, não há evidências concretas quanto a este tipo de suplementação.

Quadro 2 – Recomendações científicas quanto aos padrões de consumo.

Suplementos	Dose de ingestão	Momento de ingestão	Referência
Whey Protein	20 - 25g/dia	Depois do exercício	Naderi et al. (2016)
Creatina	20 - 25g/d (fase carga) 3-5g/d (fase de manutenção)	Pós-exercício	Naderi et al. (2016)
BCAA	14g antes e 14g após	Antes e após o treinamento	Dudgeon, Kelley e Scheett (2016)
Vitamina	NS	NS	NS

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

NS: não se aplica

8 CONCLUSÃO

Este estudo não procurou enfatizar o uso de suplementos nutricionais como “bom” ou “ruim”, em vez disso, esta pesquisa apresenta a ingestão de suplementações no treinamento físico de acordo com os dados encontrados na literatura. Ressalta-se a escassez de investigações que analisem o consumo de suplementos nutricionais na prática do *crossfit*®, levando a pesquisa a utilizar evidências científicas frente ao treinamento de alta intensidade e de resistência.

Infere-se que a caracterização do consumo de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de *crossfit*® ocorre de forma proporcional entre quem consome ou não consomem os produtos, pois não se observou diferença estatística.

Entre as que utilizam os suplementos nutricionais, pode-se verificar que a maior ocorrência de suplementos consumidos é de whey protein, creatina, BCAA e vitaminas, respectivamente.

Embasados em publicações científicas de diversas revistas que tratam sobre os suplementos nutricionais, conseguiu-se caracterizar o consumo principalmente da ingestão quanto à dose e o momento do uso do whey protein e creatina, tendo em vista que são os suplementos mais procurados e pesquisados pelo âmbito científico, com uma prevalência maior de resultados positivos quanto à ingestão. Já suplementos de BCAA não apresentam muita relevância de consumo, pois segundo os estudos, este tipo de suplementação ingerido de forma isolada não promove o anabolismo muscular. E sobre a suplementação de vitaminas, os estudos encontrados ainda são ambíguos quanto a sua utilização e seus efeitos nos resultados do treinamento físico e esportivo, pois ainda não há provas convincentes para apoiar as adaptações de treinamento.

Expressa-se aqui a importância de elevar a produção científica sobre o tema, pois assim como a expansão da modalidade é necessário o crescimento científico através de estudos com análises que colaborem no processo de construção e aperfeiçoamento dentro da Nutrição Esportiva, buscando direcionar trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C. R. R. et al. Creatine supplementation in fibromyalgia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Arthritis care & research**, v. 65, n. 9, p. 1449-1459, 2013.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, ACSM. Joint Position Statement: Nutrition and Athletic Performance. American College of Sports Medicine: **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 2000.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, ANVISA. Suplementos alimentares: Documento de base para discussão regulatória. **Gerência-Geral de Alimentos**. Brasília, 2017.
- BARROS, A. J. S.; PINHEIRO, M. T. C.; RODRIGUES, V. D. Conhecimentos acerca da alimentação saudável e consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 63, p. 301-311, 2017.
- BAZZUCCHI, I. et al. The effects of quercetin supplementation on eccentric exercise-induced muscle damage. **Nutrients**, v. 11, n. 1, p. 205, 2019.
- BELLAR, D. et al. The relationship of aerobic capacity, anaerobic peak power and experience to performance in CrossFit exercise. **Biology of sport**, v. 32, n. 4, p. 315, 2015.
- BELVIRANLI, M.; OKUDAN, N. Well-Known Antioxidants and Newcomers in Sport Nutrition. In: **Antioxidants in sport nutrition**. CRC Press/Taylor & Francis, 2015.
- BIZARRO, V. C. **Perfil dos praticantes de crossfit da box crossfit 409 e suas motivações relacionadas à modalidade**. 2018. 40 fls. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Bacharel em Educação Física – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí) - Santa Rosa – RS, 2018.
- BJØRNSEN, T. et. al. Vitamin C and E supplementation blunts increases in total lean body mass in elderly men after strength training. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**. Jul;26(7):755-63, 2016.
- BOTELHO, A. T. et al. Water profile and consumption of supplements by academics. **Journal Health Npeps**, v. 4, n. 1, p. 258-268, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução Diretoria Colegiada RDC nº 243 de 26 de julho de 2018. **Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares**. Brasília, 2018.
- BRISEBOIS, M.; RIGBY, B.; NICHOLS, D. Physiological and fitness adaptations after eight weeks of high-intensity functional training in physically inactive adults. **Sports**, v. 6, n. 4, p. 146, 2018.

BROOME, S.; WOODHEAD, J.; MERRY, T. Mitochondria-targeted antioxidants and skeletal muscle function. **Antioxidants**, v. 7, n. 8, p. 107, 2018.

BULMER, J. M.; MCBAIN, T. R.; PEART, D. J. High-intensity interval walking in combination with acute green tea extract supplementation reduces postprandial blood glucose concentrations in physically inactive participants. **Nutrition and health**, v. 24, n. 3, p. 193-198, 2018.

CLAUDINO, J. G. et al. Crossfit overview: systematic review and meta-analysis. **Sports medicine-open**, v. 4, n. 1, p. 11, 2018.

CLOSE, G. L. et al. New strategies in sport nutrition to increase exercise performance. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 98, p. 144-158, 2016.

COOPER, R. et al. Creatine supplementation with specific view to exercise/sports performance: an update. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**. Vol. 9. Num. 1. p.1- 11, 2012.

CORDEIRO, S. A. et. al. Efeitos da Suplementação de Creatina no Treinamento de Força. **International Journal of Nutrology**, v. 11, n. S 01, p.346, 2018.

COSTA, A. G.; DORST, D. B. Perfil dos praticantes da modalidade de Cross Fit em uma academia na cidade de Cascavel no estado do Paraná. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Ano 19. n°. 201, Buenos Aires, Fevereiro de 2015. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd201/perfil-dos-praticantes-de-cross-fit.htm>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2019.

CROSSFIT INC. **Level 1 Training Guide**. Connecticut: Crossfit, p. 226, 2017.

DE ALENCAR, G. P. et al. Perfil de praticantes de treinamento funcional de Campo Grande/MS. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 17, n. 2, p. 80-85, 2018.

DE ARRUDA CAMPOS, M.; NETO, B. C. **Treinamento funcional resistido: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas**. Rio de Janeiro, RJ: Thieme Revinter, 2004.

DE BARROS, A. P. P.; XAVIER, F. B. Suplementação de Creatina para o Treinamento de Força. **Revista Uningá**, v. 56, n. 1, p. 91-97, 2019.

DE OLIVEIRA, M. V. et al. Suplementação com creatina e treinamento de força: uma análise comparativa do tempo de ação de dois protocolos de utilização e seus efeitos na força, massa muscular e composição corporal. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 15, n. 2, 2018.

DOMINGUES, S. F.; MARINS, J. C. B. Utilização de recursos ergogênicos e suplementos alimentares por praticantes de musculação em Belo Horizonte/MG. **Fitness & performance journal**, n. 4, p. 218-226, 2007.

DUDGEON, W. D.; KELLEY, E. P.; SCHEETT, T. P. In a single-blind, matched group design: branched-chain amino acid supplementation and resistance training maintains lean

body mass during a caloric restricted diet. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 13, n. 1, p. 1, 2016.

FERNÁNDEZ-QUINTELA, A. et al. Effects of Quercetin on Mitochondriogenesis in Skeletal Muscle: Consequences for Physical Endurance and Glycemic Control. In: **Nutrition and Skeletal Muscle**. Academic Press, p. 485-496, 2019.

FRANÇA, A. C. L. de et. al. **Efeitos da suplementação do suco de beterraba sobre estresse oxidativo, desgaste muscular e desempenho de corredores recreacionais**. 2018. 98fls. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) - UFPB/CCS, João Pessoa, 2018.

GAMA, M. S. Efeitos da creatina sobre desempenho aeróbico: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol. 5. Num. 27. p.182-190, 2012.

GIANZINA, E. A.; KASSOTAKI, O. A. The benefits and risks of the high-intensity CrossFit training. **Sport Sciences for Health**, v. 15, n. 1, p. 21-33, 2019.

HALLIWELL, B. Biochemistry of oxidative stress. **Biochemical Society Transactions**. 25 de outubro, 2007.

HECTOR, A. J.; PHILIPS, S.M. Protein recommendations for weight loss in elite athletes: a focus on body composition and performance. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, 28(2), 2018.

HEINRICH, K. M. et al. High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: an intervention study. **BMC public health**, v. 14, n. 1, p. 789-795, 2014.

JEUKENDRUP, A. E. Periodized Nutrition for Athletes. **Sports Medicine**; 47 (Suppl 1): 51-63, 2017.

KAN, N. W. et al. The synergistic effects of resveratrol combined with resistant training on exercise performance and physiological adaptation. **Nutrients**, v. 10, n. 10, p. 1360, 2018.

KLISZCZEWICZ, B. et al. Acute exercise and oxidative stress: crossfit™ vs. Treadmill bout. **Journal of human kinetics**, v. 47, n. 1, p. 81-90, 2015.

KNAPIK, J. J. et al. Prevalence of dietary supplement use by athletes: systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 46, n. 1, p. 103-123, 2016.

KRAEMER, W. J. et al. Physiological Basis for Creatine Supplementation in Skeletal Muscle and the Central Nervous System. In: **Nutrition and Enhanced Sports Performance**. Academic Press, p. 581-594, 2019.

LIMA, E. B. **Papel do treinamento físico e da suplementação alimentar nos processos de hipertrofia musculoesquelética**. 2017. TCC (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Educação Física. Vitória de Santo Antão, 2017.

MARGARITIS, I. Training, Changes in Nutritional Requirements and Dietary Support of Physical Exercise. In: **Nutrition and Skeletal Muscle**. Academic Press, p. 151-182, 2019.

MARTINEZ, I. G.; SKINNER, S. K.; BURD, N. A. Protein Intake for Optimal Sports Performance. In: **Nutrition and Enhanced Sports Performance**. Academic Press, 2019.

MATÉ-MUÑOZ, J. L. et al. Muscular fatigue in response to different modalities of CrossFit sessions. **Public Library of Science**, v. 12, n. 7, p. e0181855, 2017.

MATHEWS, N. M. Prohibited contaminants in dietary supplements. **Sports health**, v. 10, n. 1, p. 19-30, 2018.

MAUGHAN, R. J. et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 28, n. 2, p. 104-125, 2018.

MENDES, E. L. V. et al. Avaliação de rotulagem e determinação de proteínas e amido em whey protein comercializado no Brasil. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 76, p. 1061-1068, 2019.

MERRY, T. L.; RISTOW, M. Do antioxidant supplements interfere with skeletal muscle adaptation to exercise training?. **The Journal of physiology**, Sep 15;594(18):5135-47, 2016.

MONTEIRO, A. G.; EVANGELISTA, A. L. **Treinamento funcional: uma abordagem prática**. 3.ed. São Paulo: Phorte Editora; 2015.

MORTON, R. W.; MCGLORY, C.; PHILLIPS, S. M. Nutritional interventions to augment resistance training-induced skeletal muscle hypertrophy. **Frontiers in physiology**, v. 6, p. 245, 2015.

MUJIKA, I.; STELLINGWERFF, T.; TIPTON, K. Nutrition and training adaptations in aquatic sports. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, v. 24, n. 4, p. 414-424, 2014.

NABUCO, H. et al. Effects of whey protein supplementation pre-or post-resistance training on muscle mass, muscular strength, and functional capacity in pre-conditioned older women: a randomized clinical trial. **Nutrients**, v. 10, n. 5, p. 563, 2018.

NADERI, A. et al. Timing, optimal dose and intake duration of dietary supplements with evidence-based use in sports nutrition. **Journal of exercise nutrition & biochemistry**, v. 20, n. 4, p. 1, 2016.

OLIVEIRA, A. A.; OLIVEIRA, A. A. Suplementação e performance em praticantes de crossfit. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 66, p. 719-723, 2017.

PAIM, J. A. et al. Síntese Proteica Muscular e Influência da Suplementação de Ômega 3: aspectos atuais. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 6, n. 3, 2014.

- PATRIZIO, F. et al. The acute effect of quercetin on muscle performance following a single resistance training session. **European journal of applied physiology**, v. 118, n. 5, p. 1021-1031, 2018.
- PAULSEN, G. et al. Vitamin C and E supplementation hampers cellular adaptation to endurance training in humans: a double-blind, randomised, controlled trial. **The Journal of physiology**, v. 592, n. 8, p. 1887-1901, 2014.
- PELEGRINI, A.; NOGIRI, F. S.; BARBOSA, M. R. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 61, p. 59-73, 2017.
- PEELING, P. et al. Evidence-based supplements for the enhancement of athletic performance. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 28, n. 2, p. 178-187, 2018.
- PHILLIPS, S. M. A brief review of critical processes in exercise-induced muscular hypertrophy. **Sports Medicine**. 44 Supl 1: S71-7; maio, 2014.
- REGIS DA SILVA, F. et al. Perfil nutricional e uso de suplementos alimentares: estudo com adultos praticantes de musculação. **Motricidade**, v. 14, n. 1, 2018.
- SANTANA, L. S. et al. Efeitos da suplementação de chá verde sobre a perda de peso. **Ciências Biológicas e de Saúde - UNIT**. Vol. 2. Num. 3. p. 9-54, 2015.
- SAURA, R. A.; RENTERO, M. P. Z.; HERNÁNDEZ, J. M. Sports Nutrition and Performance. In: **Nutrition in Health and Disease**. IntechOpen, 2019.
- SCHOENFELD, B. J.; ARAGON, A. A.; KRIEGER, J. W. The effect of protein timing on muscle strength and hypertrophy: a meta-analysis. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 10, n. 1, p. 53, 2013.
- SIMIONI, C. et al. Oxidative stress: role of physical exercise and antioxidant nutraceuticals in adulthood and aging. **Oncotarget**, v. 9, n. 24, p. 17181, 2018.
- SMITH, M. M. et al. Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 27, n. 11, p. 3159-3172, 2013.
- SPREY, J. W. C. et al. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. **Ortopedia Journal Sports Medicine**. 4 (8): 30 ago, 2016.
- STOHS, S. J.; KITCHENS, E. K. Nutritional supplementation in health and sports performance. In: **Nutrition and Enhanced Sports Performance**. Academic Press, p. 3-9, 2019.
- TEIXEIRA, C. V. L. S. et al. “You're Only as Strong as Your Weakest Link”: A Current Opinion about the Concepts and Characteristics of Functional Training. **Frontiers in physiology**, v. 8, p. 643, 2017.

THOMPSON, W. R. Worldwide survey of fitness trends for 2019. **ACSM's Health & Fitness Journal**, v. 22, n. 6, p. 10-17, 2018.

TIBANA, R. A.; ALMEIDA, L. M.; PRESTES, J. Crossfit® riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento?. **Revista Brasileira de Ciência e do Movimento**. v. 23, n. 1, p. 182-185, 2015.

TIBANA, R. A. et al. Relação da força muscular com o desempenho no levantamento olímpico em praticantes de CrossFit®. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 11, n. 2, p. 84-88, 2018.

VALERO-GRINAN, T. M. Mitochondrial biogenesis: pharmacological approaches. **Current Pharmaceutical Design**. 20 (35): 5507-9, 2014.

VAN LOON, L. J. C. Is there a need for protein ingestion during exercise?. **Sports Medicine**, v. 44, n. 1, p. 105-111, 2014.

VANDUSSELDORP, T. et al. Effect of Branched-Chain Amino Acid Supplementation on Recovery Following Acute Eccentric Exercise. **Nutrients**, v. 10, n. 10, p. 1389, 2018.

VIEIRA, D. M. et al. Avaliação do consumo de suplementos alimentares ergogênicos por praticantes de atividade física em academias de ginástica em Manaus, Amazonas. **Revista de Ciências da Saúde da Amazônia**, v.1, 2019.

XING, L. et al. Recent advances in the understanding of the health benefits and molecular mechanisms associated with green tea polyphenols. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 67, n. 4, p. 1029-1043, 2019.

WEISENTHAL, B. M. et al. Injury rate and patterns among CrossFit athletes. **Orthopaedic journal of sports medicine**, v. 2, n. 4, 2014.

WHITEMAN-SANDLAND, J.; HAWKINS, J.; CLAYTON, D. The role of social capital and community belongingness for exercise adherence: an exploratory study of the CrossFit gym model. **Journal of health psychology**, v. 23, n. 12, p. 1545-1556, 2018.

WICIŃSKI, M. et al. Impact of resveratrol on exercise performance: a review. **Science & Sports**, v. 33, n. 4, p. 207-212, 2018.

WOLFE, R. R. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality?. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 30, 2017.

APÊNDICE A**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE NUTRIÇÃO****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

Você está sendo convidada para participar, como voluntária, em uma pesquisa. Após ser esclarecida sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizada de forma alguma. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ** – localizado na **Rua Augusto Corrêa nº 01-Sl do ICS 13 - 2º and/Campus Universitário do Guamá** CEP: **66.075-110** UF: **PA** Município: **BELEM**
Telefone: **(91)3201-7735** Fax: **(91)3201-8028** E-mail: **cepcs@ufpa.br**
Número do Parecer: **119.650**

Título do Projeto: CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO FUNCIONAL

O estudo pretende descrever o consumo alimentar de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de treinamento funcional numa box na cidade de Belém, Pará. Os participantes da pesquisa terão que responder a um questionário semi-estruturado referentes ao consumo de suplementos nutricionais por mulheres praticantes de treinamento funcional da empresa “Roots – Raízes Crossfit” e que consomem ou não suplementos nutricionais. Esta coleta será realizada mediante sua livre aceitação e assinatura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, fazendo lembrar que você não corre risco de morte. Os benefícios desta pesquisa é caracterizar a ingestão de suplementos nutricionais oferecendo subsídios para identificação dos fatores que motivam o consumo, a maneira como ocorre e a orientação profissional. Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao pesquisador responsável para esclarecimento de quaisquer dúvidas, assim como total liberdade de sair da pesquisa caso não queira mais participar, sem qualquer prejuízo. Os dados coletados serão mantidos sob sigilo, avaliados e utilizados apenas para esta pesquisa e pretendendo-se utilizar os dados também para publicação em periódicos técnico-científicos destinados a atualização dos profissionais que trabalham com esta população.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: **TUIANE CARDOSO BAIA**
ENDEREÇO: **TRAVESSA PEREBEBUÍ, 2270, MARCO- BELÉM.**
TELEFONES PARA CONTATO: **980157189** EMAIL: **tuiane.baia@gmail.com**
ORIENTADOR RESPONSÁVEL: **FERNANDO VINÍCIUS FARO REIS**

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____
declaro que li as informações e recebi explicações sobre a pesquisa intitulada, **“CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO FUNCIONAL”**. Sentindo-me perfeitamente esclarecida da pesquisa e de possíveis desconfortos. Declaro ainda que, por minha livre e espontânea vontade, aceito participar da pesquisa cooperando assim com a coleta de quaisquer dados necessários para o bom andamento da pesquisa.

Belém-Pará ____ / ____ / ____.

Assinatura do voluntário

Assinatura da pesquisadora

ANEXO A – FICHA DE COLETA

QUESTIONÁRIO SOBRE UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR PRATICANTES DE TREINAMENTO FUNCIONAL - *CROSSFIT*®

Adaptado de Domingues e Marins (2007)

1- Dados pessoais

Idade: _____

Estado Civil: _____

Escolaridade: _____

Profissão: _____

2- Qual o seu objetivo ao praticar o *Crossfit*® atualmente?

- () emagrecimento () hipertrofia () reabilitação () saúde () força
() condicionamento físico geral () qualidade de vida () resistência

3- Há quanto tempo pratica *Crossfit*® de maneira regular?

- () até 1 mês () entre 1-3 meses () entre 3-6 meses () entre 6-9 meses
() entre 9-12 meses () entre 1-3 anos () mais de 3 anos

4- Quantos dias da semana você pratica o *Crossfit*®?

- () 1 vez () 2 vezes () 3 vezes
() 4 vezes () 5 vezes () mais de 5 vezes

5- Quanto tempo dura seu treinamento?

- () até 30 min () entre 30-45 min () entre 45-60 min () entre 60-90 min
() entre min 90-120 min () mais de 120 min

6- Você considera seu treinamento:

- () extremamente leve () leve () moderado
() intenso () muito intenso () extremamente intenso

7- O que você acha sobre o consumo de suplementos nutricionais associados ao exercício?

- () é imprescindível o consumo
() podem ser consumidos em certos momentos
() não é necessário o consumo

8- Você faz uso de algum suplemento nutricional?

- () Sim () Não

Em caso afirmativo: Quais?

- () Albumina () Carnitina () Glutamina () Piruvato
() Gel ou Barra nutricional () Aminoácidos () Creatina () Hiperprotéicos
() Pólen de abelha () Anabolizantes () Coenzima Q10 () HMB
() TCM () Mega mass () Cromo () Inosina e colina
() Vanádio () BCAA () Whey protein () Maltodextrina
() Vitaminas () Boro () Glicerol () Bebida carboidratada

Outros:

Se possível especifique o nome comercial e\ou fabricante. Entre em contato para enviar uma foto da embalagem e rótulo do produto:

9- O que o levou a utilizá-los?

- recomendação nutricional recomendação médica sugestão de alguém
 possíveis alterações estéticas possíveis melhorias no treinamento
 influência da mídia e propagandas

Outros:

10- Quem prescreveu?

- Vendedor Médico Amigos Jornal
 TV Nutricionista Revistas Ninguém
 Professor de academia

11- Você já obteve alguma informação sobre suplementos nutricionais?

- Sim Não

Em caso afirmativo: Onde você adquire informações sobre esses tipos de produtos?

- revistas congressos, simpósios, etc loja de suplementos
 médico internet conversando com amigos
 nutricionista professor de academia revistas ou jornais científicos

12- Especifique para cada suplemento utilizado:

- n° de doses diárias: _____
 - a dose diária total: _____
 - cada dose: _____
 - frequência semanal: _____

13- Geralmente o consumo ocorre (especifique para cada suplemento utilizado):

- antes do treinamento: _____
 durante o treinamento: _____
 depois do treinamento: _____
 antes de uma refeição: _____
 durante uma refeição: _____
 depois de uma refeição: _____

14- Quanto ao tempo de uso (especifique para cada suplemento utilizado):

- esporádico: _____
 contínuo: _____
 carga de manutenção com intervalos: _____

15- Que resultados você obteve e como você os avaliou?
