



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**Francisco Thiago Sales Rocha
Karine de Moura Carlos**

**CONSUMO DE SUPLEMENTOS E ADEQUAÇÃO DA INGESTÃO DE CÁLCIO E
MACRONUTRIENTES POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA
ACADEMIA EM FORTALEZA-CE**

**FORTALEZA
2020**

FRANCISCO THIAGO SALES ROCHA
KARINE DE MOURA CARLOS

CONSUMO DE SUPLEMENTOS E ADEQUAÇÃO DE CÁLCIO E
MACRONUTRIENTES POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA
ACADEMIA EM FORTALEZA - CE

Esse artigo científico foi apresentado no dia 07 de Dezembro de 2020 como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição no Centro Universitário UNIFAMETRO – tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos seguintes membros abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Me. Isabela Limaverde Gomes
Orientadora – Centro Universitário – UNIFAMETRO

Prof.^a Jackeline Lima de Medeiros
Membro – Centro Universitário – UNIFAMETRO

Prof.^a Lívia Carolina Amâncio
Membro – Centro Universitário – UNIFAMETRO

FRANCISCO THIAGO SALES ROCHA

Dedico este trabalho a minha mãe, Maria José Sales Ângelo, pois ela sempre acreditou em mim, mesmo nos momentos mais difíceis, sempre esteve ao meu lado. Dedico a meus irmãos, Francisco, Talvanes e Marcos que me deram muita força para iniciar essa jornada acadêmica, o apoio de cada um deles foi imprescindível para chegar até aqui. A minha namorada Emanuela Freire que me apoiou muito ao longo do curso. A meu pai que mesmo não estando mais aqui presente fisicamente, nunca deixou de estar ao meu lado. Agradecer também a todos que de alguma forma contribuíram com essa jornada. Agradecer também a Karine minha companheira de pesquisa, pessoa muito competente e dedicada, não poderia ter tido uma companheira melhor. E por fim, logicamente agradecer a Deus, pois sem ele nada disso seria possível.

KARINE DE MOURA CARLOS

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, força e por permitir superar as dificuldades permitindo alcançar meus objetivos durante esses anos. A minha mãe, Elida de Moura Carlos, com seu amor, incentivo e apoio incondicional, que graças ao seu exemplo me deu força e animo para continuar nas horas difíceis; ao meu pai, Raimundo Carlos Neto, por sempre está ao meu lado me incentivando e me apoiando, por ser meu maior exemplo de superação e força. A minha irmã Karoline de Moura Carlos por sempre está ao meu lado. Ao meu namorado Daniel Quinto por toda paciência, apoio e incentivo. A minha família por todo apoio, incentivo e orações. A todos os outros que contribuíram direto e indiretamente para que chegasse até aqui, pois será apenas o começo de muitas vitórias que estão por vir. E em especial ao meu parceiro de pesquisa Thiago pelo carinho, dedicação e apoio constante.

AGRADECIMENTOS

A Deus por nossas vidas, famílias, amigos, saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, pelo ambiente criativo e amigável que proporciona.

A nossa orientadora Isabela Limaverde, pelo suporte e pelas suas correções e incentivos.

A nossa professora Isadora Nogueira, pelo suporte e orientações durante a disciplina.

A nossa banca avaliadora, professoras Jackeline Lima e Lívia Carolina por terem aceitado o convite e por todas as considerações.

Aos nossos amigos, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte de nossa formação e que vão continuar presentes em nossas vidas.

As nossas famílias que, com muito carinho, amor, incentivo e suporte, não mediram esforços para que chegássemos até esta etapa de nossas vidas.

E a todos que direta e/ou indiretamente fizeram parte de nossa formação, o nosso muito obrigada.

RESUMO

Para aqueles que praticam musculação com regularidade, a alimentação é um fator fundamental para garantir um bom resultado. Por isso, ela deve ser equilibrada e completa em macro e micronutrientes, permitindo que o corpo realize todas as suas funções adequadamente e alcance um bom desempenho. Adicionalmente, os atletas aumentaram seu consumo de suplementos alimentares e estão buscando orientações sobre seu uso com seus treinadores. Porém o uso inadequado destes suplementos pode trazer complicações à saúde, como doenças orgânicas e silenciosas. O estudo teve como objetivo principal analisar o estado nutricional, a adequação do consumo alimentar e o uso de suplementos dos participantes institucionalizados. A pesquisa realizada tratou-se de um estudo descritivo, observacional e transversal, sendo desenvolvida em uma academia no bairro Jacarecanga na cidade de Fortaleza, no estado do Ceará, a qual participaram 76 indivíduos com idade entre 20 a 46 anos que praticam musculação. Foi avaliado o recordatório alimentar e o questionário alimentar, dentre várias perguntas foi indagado o peso e a altura dos praticantes. A partir desses dados foram observados o consumo de cálcio e macronutrientes e com os dados da antropometria foi calculada sua EER (necessidade estimada de energia) para observar a adequação dos nutrientes. Assim observou-se que os praticantes não estavam consumindo quantidades adequadas de macronutriente, principalmente carboidratos e lipídeos, e em relação aos micronutrientes, o principal mineral observado foi o cálcio que se mostrou abaixo do recomendado tanto no sexo masculino como principalmente no feminino. Além disto, foi observado o uso de suplementos alimentares em que uma boa parte dos participantes tiveram uma orientação adequada, porém outra parte já não recebeu orientação de um profissional qualificado para tal fim. Portanto, esse estudo teve uma grande relevância para os atletas perceberem a importância de um acompanhamento nutricional tanto para um melhor rendimento, como também para prevenir algumas doenças que podem ser causadas por esse uso sem orientação.

Palavras-chave: musculação, ingestão alimentar, cálcio e macronutriente.

ABSTRACT

For those who regularly practice weight training, food is a key factor to ensure a good result. Therefore, it must be balanced and complete in macro and micronutrients, allowing the body to perform all its functions properly and achieve good performance. Additionally, athletes have increased their consumption of dietary supplements and are seeking guidance on their use from their coaches. However, the inappropriate use of these supplements can cause health complications, such as organic and silent diseases. The main objective of the study was to analyze the nutritional status, the adequacy of food consumption and the use of supplements by institutionalized participants. The research carried out was a descriptive, observational and cross-sectional study, being developed in a gym in the Jacarecanga neighborhood in the city of Fortaleza, in the state of Ceará, which involved 76 individuals aged between 20 and 46 years who practice weight training. The food record and the food questionnaire were evaluated, among several questions, the weight and height of the practitioners were asked. From these data, the consumption of calcium and macronutrients was observed and, using anthropometric data, their EER (estimated energy requirement) was calculated to observe the adequacy of nutrients. Thus, it was observed that practitioners were not consuming adequate amounts of macronutrients, especially carbohydrates and lipids, and in relation to micronutrients, the main mineral observed was calcium, which was below the recommended levels for both men and women. In addition, it was observed the use of dietary supplements in which a good part of the participants had adequate guidance, but another part no longer received guidance from a qualified professional for this purpose. Therefore, this study was of great relevance for athletes to realize the importance of nutritional monitoring both for better performance, as well as to prevent some diseases that can be caused by this use without guidance.

Keywords: weight training, food intake, calcium and macronutrient.

RESUMEM

Para quienes practican regularmente el entrenamiento con pesas, la alimentación es un factor clave para asegurar un buen resultado. Por tanto, debe ser equilibrado y completo en macro y micronutrientes, permitiendo que el organismo realice correctamente todas sus funciones y logre un buen rendimiento. Además, los atletas han aumentado su consumo de suplementos dietéticos y buscan orientación sobre su uso de sus entrenadores. Sin embargo, el uso inadecuado de estos suplementos puede ocasionar complicaciones de salud, como enfermedades orgánicas y silenciosas. El objetivo principal del estudio fue analizar el estado nutricional, la adecuación del consumo de alimentos y el uso de suplementos por parte de los participantes institucionalizados. La investigación realizada fue un estudio descriptivo, observacional y transversal, que se desarrolla en un gimnasio del barrio Jacarecanga de la ciudad de Fortaleza, en el estado de Ceará, que involucró a 76 individuos de entre 20 y 46 años que practican entrenamiento con pesas. Se evaluó el registro de alimentos y el cuestionario de alimentos, entre varias preguntas, se preguntó el peso y la altura de los practicantes. A partir de estos datos se observó el consumo de calcio y macronutrientes y, utilizando datos antropométricos, se calculó su EER (requerimiento energético estimado) para observar la adecuación de nutrientes. Así, se observó que los médicos no consumían cantidades adecuadas de macronutrientes, especialmente carbohidratos y lípidos, y en relación a los micronutrientes, el principal mineral observado era el calcio, que se encontraba por debajo de los niveles recomendados tanto para hombres como para mujeres. Además, se observó el uso de complementos alimenticios en los que buena parte de los participantes contaba con la orientación adecuada, pero otra parte ya no recibía orientación de un profesional calificado para tal fin. Por tanto, este estudio fue de gran relevancia para que los deportistas se den cuenta de la importancia del seguimiento nutricional tanto para un mejor rendimiento, como para prevenir algunas enfermedades que pueden ser provocadas por este uso sin orientación.

Palabras clave: culturismo, ingesta de alimentos, calcio y macronutrientes.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MATERIAIS E MÉTODOS	11
3 RESULTADOS	15
4 DISCUSSÃO	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6 REFERÊNCIAS	27
7 APÊNDICES	31
8 ANEXOS	37

1 INTRODUÇÃO

Os treinamentos com pesos estão entre os métodos de atividade física mais eficientes para modificar de forma favorável a composição corporal, tendo em vista que atualmente o padrão de corpo ideal, é uma musculatura bem desenvolvida (SEHNEM; SOARES, 2015). Dentre as diversas modalidades, a musculação pode ser caracterizada como um método de treinamento resistido, que objetiva o desenvolvimento muscular por meio do treinamento sistematizado com pesos (MORAIS; SILVA; MACEDO, 2014).

A nutrição e o exercício estabelecem uma inter-relação importante, pois uma alimentação balanceada e nutritiva melhora o rendimento do organismo, o desempenho físico, promove o reparo e construção de tecidos corporais, além de potencializar o efeito dos treinos (BARROS; PINHEIRO; RODRIGUES, 2017).

Tendo em vista que uma nutrição equilibrada e a prática regular de atividade física são fatores fundamentais para fornecer qualidade de vida e combater a obesidade, vários nutrientes são apontados como aliados para diminuir a perda de gordura corporal e melhorar o desempenho físico. Na população juvenil o que acontece de maneira errônea e em grande proporção é o consumo de dietas hipercalóricas aliadas ao sedentarismo (PAZ *et al.*, 2017).

Os praticantes de musculação fazem uso de suplementos com a finalidade de ganho de massa muscular e perda de gordura corpórea. O consumo de suplementos em academia vem aumentando principalmente daqueles que são considerados construtores de massa magra como aminoácidos e proteínas. Porém o uso inadequado destes suplementos pode trazer complicações à saúde, como doenças orgânicas e silenciosas, como problemas renais. Estudos mostram que a alimentação adequada aliada a prática de atividade física pode trazer resultados melhores do que com o uso de suplementação (CARVALHO *et al.*, 2018).

Assim, alguns atletas estão buscando orientações sobre seu uso com seus treinadores, ao invés de profissionais capacitados. Entre os fatores que os levam a essa busca por suplementação se destacam “a prática de esportes individuais” e “o engajamento em altas horas de treinamento” (NABUCO; RODRIGUES; RAVAGNAN, 2016).

A partir disso, justifica-se a realização deste trabalho, pois a cada dia, vem se mostrando a importância dos nutrientes na musculação, destacando-se o cálcio pois é o principal mineral que atua na formação da massa óssea e tem um papel especial na contração muscular. Este mineral desempenha importante função na liberação do sítio ativo de pontes cruzadas

actina-miosina durante a contração muscular, e por isso representa um nutriente essencial na prática esportiva. Esse conhecimento também é útil para a realização de uma possível intervenção na ingestão alimentar em indivíduos praticantes desse esporte anaeróbico, para que eles possam realizar uma dieta rica nesse micronutriente e com quantidades adequadas de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos), com o intuito de aumentar sua performance e prevenir lesões.

Para aqueles que praticam alguma atividade física com regularidade, a alimentação é um fator fundamental para alcançar uma boa performance. Por isso ela deve ser equilibrada e completa para que o corpo realize todas as suas funções adequadamente e garanta um bom resultado.

Além disto, o estudo também avaliou o consumo de suplementos alimentares que esses praticantes costumam utilizar e por qual profissional esse suplemento foi prescrito. Pois ultimamente tem aumentado bastante o uso dispendioso desses suplementos, sem orientação de um profissional qualificado, no caso o Nutricionista.

O objetivo da pesquisa foi analisar a adequação do consumo alimentar de macronutrientes e cálcio e o uso de suplementos dos participantes de musculação em uma academia em Fortaleza-CE.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal de caráter descritivo. Com uma amostra de 76 participantes sendo 47 do sexo feminino e 29 masculinos, com faixa etária de 20 a 46 anos. O artigo obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa sob o parecer de número 4.199.480 (em anexo). A coleta de dados foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2020.

Os indivíduos foram convidados pessoalmente na academia, onde foi solicitado o número de *WhatsApp* para que fosse encaminhado o questionário e o recordatório que foram criados pelo *google formulário*. Foi pedido para que eles inserissem o *link* no grupo da academia. Participaram da pesquisa todos aqueles que manifestaram interesse de forma voluntária e que se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo. O critério de inclusão foi não possuir nenhuma doença que pudesse alterar a absorção adequada dos nutrientes, ter de 20

a 59 anos e que aceitassem assinar o TCLE (Termo de consentimento livre e esclarecido), segundo a resolução 466/2012. Os esclarecimentos foram feitos em linguagem acessível e a liberdade do consentimento em participar da pesquisa foi garantida a todos os indivíduos, conforme preconizado pelas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2011). Os voluntários receberam benefícios ao longo do estudo, obtendo informações sobre seu estado nutricional e orientações de como poderiam melhorar sua alimentação.

Não foram incluídos no estudo os indivíduos que não quiserem participar e que não atendessem aos critérios de inclusão da amostra.

Foi realizada a avaliação dietética dos voluntários, através da aplicação de um recordatório alimentar de três dias não consecutivos (sendo um de final de semana) para avaliar o consumo de Cálcio, macronutrientes e uso de suplementação.

Os voluntários foram orientados a preencher o recordatório alimentar da forma mais detalhada possível, definindo o tamanho das porções (em medidas caseiras), ingredientes envolvidos em preparações mais elaboradas e menos conhecidas e nomes comerciais de produtos industrializados, a fim de permitir o cálculo preciso de nutrientes e calorias. Tanto o recordatório quanto o questionário foi aplicado de forma online.

No questionário foi perguntado se o participante faz ou já fez acompanhamento nutricional, se utiliza ou já utilizou algum tipo de suplementação e se esse uso foi recomendado, caso tenha sido, por qual profissional e quando. Caso o participante utilizasse algum suplemento foi perguntado qual o tipo e a frequência do uso.

Foi utilizada a “Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras” (PINHEIRO *et al.*, 1998) para fazer a conversão das quantidades dos alimentos de medidas caseiras para quantidades em gramas (g) ou mililitros (ml), com elevado grau de aproximação.

As recomendações de macronutrientes e fibras alimentares (Quadro 1) foram adotadas segundo os parâmetros recomendados pelo IOM (2005). Quanto à recomendação para colesterol, foi adotado o parâmetro recomendado pela FAO/WHO/UNU (2003), que indica que a ingestão não pode ultrapassar 300 mg/dia.

Quadro 1 – Recomendações para Macronutrientes e Fibras

Nutrientes	Recomendações	
	14-18 anos	19-30 anos
Carboidrato	45 – 65%	45 - 65%
Proteína	10 – 30%	10 – 35%
Gordura	25 – 35%	20 – 35%
Fibras	38 g/dia - Homens	38 g/dia – Homens
	26 g/dia - Mulheres	25 g/dia – Mulheres

Fonte: IOM (2005).

A avaliação dos macronutrientes foi feita tanto por % como mostra na tabela acima, como em g/kg/dia, onde foram utilizados os seguintes parâmetros: carboidrato de 5 a 8 g/kg/dia, proteína 1,2 a 2 g/kg/dia e lipídeos de 0,5 a 1,5 g/kg/dia que foram os dados mais recentes encontrados para praticantes de musculação.

No questionário, os participantes informaram o seu peso atual e sua altura, sendo apenas estes utilizados na equação para o cálculo da necessidade estimada de energia (EER).

O IMC (Índice de Massa Corporal) foi determinado pela divisão da massa corpórea (em quilogramas) pela estatura (em metros quadrados), foram utilizados como parâmetros para a classificação os critérios preconizados pelo *World Health Organization* (WHO, 1995; 1997), conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC).

DIAGNÓSTICO	IMC
Desnutrição Grau III	<16,00
Desnutrição Grau II	16,00 – 16,99
Desnutrição Grau I	17,00 – 18,49
Normal	18,50 – 24,99
Pré - Obeso	25,00 – 29,99
Obesidade Grau I	30,00 – 34,99
Obesidade Grau II	35,00 – 39,99

Fonte: WHO (1995; 1997).

A adequação de Cálcio foi observada pelo cálculo da fórmula Z (conforme ilustração a seguir), tanto para nutrientes que apresentam EAR (*Estimates Average Requirement*) como para os que possuem apenas AI (*Adequate Intake*) (IOM, 2000; CUPARI, 2001; SOARES; MAIA, 2013). O desvio padrão da necessidade foi entre 10 e 15 % da EAR e o desvio padrão intrapessoal foi obtido em inquéritos alimentares populacionais americanos com valores específicos para cada nutriente (IOM, 2000).

$$Z = \frac{D}{DP_D} = \frac{Mi - EAR}{\sqrt{V_{nec} + \left(\frac{V_{int}}{n}\right)}}$$

Onde: D corresponde à diferença entre a média da ingestão observada e a EAR, e DP_D, o desvio padrão de D, que depende do número de dias de avaliação da ingestão do indivíduo. V_{nec} = variância da necessidade (15% para niacina e 10% para outros micronutrientes); V_{int} = variância da ingestão; n = número de dias de avaliação da ingestão.

Foi avaliada a ingestão de Cálcio como adequada 1000mg a 2500mg a partir da RDI e RDA.

A Ingestão Diária Recomendada (IDR) ou Referência de Ingestão Diária (RID) do inglês *Reference Daily Intake* (RDI) é o nível de ingestão diária de um nutriente que é considerado suficiente para atender as exigências de 97-98% de indivíduos saudáveis em todos os lugares dos Estados Unidos (onde foi desenvolvido, mas desde então tem sido utilizado em outros lugares). O IDR é baseado na antiga *Recommended Dietary Allowance* (RDA) de 1968; os últimos dados da RDA já foram introduzidos no sistema de Referência de Ingestão Diária, mas o IDR é usado ainda para rotulagem nutricional.

Foi utilizada para confecção das tabelas o *Microsoft Excel* 2010.

3 RESULTADOS

A Tabela 2 caracteriza a amostra segundo sexo, idade e IMC. Participaram deste estudo 76 praticantes de musculação, sendo a maioria do sexo feminino (61,84%). A maior parte dos participantes tinha entre 19 e 30 anos de idade, apresentando o IMC médio de 23, com valores mínimo e máximo, respectivamente, 18,50 e 24,99 caracterizando-se como eutróficos. Não foram encontrados participantes com desnutrição.

Tabela 2. Caracterização da amostra segundo sexo, idade e IMC. Fortaleza-CE, 2020.

VARIÁVEL	N	%
SEXO		
Feminino	47	61,84%
Masculino	29	38,16%
IDADE		
19-30 anos	M – 25 H - 17	55,26 %
31-40 anos	M – 14 H - 12	34,21%
Mais de 40 anos	M – 7 H - 0	10,53%
IMC		
Normal	M – 30 H – 7	48,68%
Pré - Obeso	M – 11 H – 21	42,11 %
Obesidade	M – 6 H – 1	9,21%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados encontrados para a ingestão calórica e o consumo de macronutrientes estão apresentados na Tabela 3. 84,21% dos participantes apresentaram uma ingestão calórica insuficiente. Entre os praticantes do sexo masculino e feminino, foram observadas diferenças significativas no consumo de carboidratos, mas ambos apresentaram um percentual de adequação muito elevado. Nas mulheres o consumo médio foi de 170,05 gramas e de 2,83g de carboidratos por quilo de peso corporal. Nos homens pôde-se observar um consumo médio de 281,45 gramas e de 3,20g de carboidrato por quilo de peso corporal.

Já o consumo de proteína apresentou o maior percentual de adequação dentre os praticantes. As mulheres apresentaram um consumo médio de 95,20 gramas e de 1,60g de

proteína por quilo de peso. Nos praticantes do sexo masculino o percentual de adequação foi 48,28% com um consumo médio de 145,75 gramas e 1,94g de proteína por quilo de peso.

No consumo de lipídeos, observou-se um consumo insuficiente na grande maioria dos entrevistados. Os praticantes do sexo feminino apresentaram um consumo médio de 40,22 gramas e de 0,67g de lipídeos por quilo de peso. Entre os praticantes do sexo masculino observou-se um consumo médio de 59,44g e de 0,79g por quilo de peso.

Tabela 3. Adequação da ingestão calórica e do consumo de macronutrientes em percentual em grama por quilo de peso pelos praticantes de musculação. Fortaleza-CE, 2020.

Variável	Categoria Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
VET						
Insuficiente	24	82,76	40	85,11	64	84,21
Adequado	4	13,79	7	14,89	11	14,47
Excessivo	1	3,45	0	0	1	1,32
Carboidratos (%)						
Insuficiente	24	82,76	45	95,74	69	90,79
Adequado	5	17,24	2	4,26	7	9,21
Excessivo	0	0	0	0	0	0
Carboidratos (g/Kg)						
Insuficiente	24	82,76	43	91,49	67	88,16
Adequado	5	17,24	4	8,51	7	11,84
Excessivo	0	0	0	0	0	0
Proteínas (%)						
Insuficiente	2	6,9	10	21,28	12	15,79
Adequado	25	86,2	36	76,6	61	80,26
Excessivo	2	6,9	1	2,12	3	3,95
Proteínas (g/Kg)						

Insuficiente	6	20,69	20	42,55	26	34,21
Adequado	14	48,28	12	25,53	26	34,21
Excessivo	9	31,03	15	31,92	24	31,58
Lipídeos (%)						
Insuficiente	21	72,41	37	78,72	58	76,32
Adequado	8	27,59	10	21,28	18	23,68
Excessivo	0	0	0	0	0	0
Lipídeos (g/Kg)						
Insuficiente	8	27,59	20	42,55	28	36,84
Adequado	21	72,41	27	57,45	48	63,16
Excessivo	0	0	0	0	0	0

Fonte: elaborada pelos autores, 2020.

É possível observar na Tabela 4 que em relação ao consumo de cálcio, houve uma diferença significativa entre homens e mulheres. A grande maioria dos participantes apresentou um consumo insuficiente desse mineral. As praticantes do sexo feminino apresentaram um consumo médio de 570 mg e observou-se um consumo médio de 750 mg entre os indivíduos do sexo masculino.

Tabela 4. Associação do consumo de cálcio em percentual pelos praticantes de musculação. Fortaleza-CE, 2020.

Variável	Categoria				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%	N	%
Cálcio (%)						
Inadequado	18	62,07	39	82,98	57	75

Adequado	11	37,93	8	17,02	19	25
----------	----	-------	---	-------	----	----

Fonte: elaborada pelos autores, 2020.

A Tabela 5 mostra o consumo de suplementos alimentares por praticantes de musculação, pode ser observado que 42,11% dos participantes da pesquisa usam algum tipo de suplementação, desses 42,11% mais da metade 56,25% foi orientado por um nutricionista para fazer esse uso, os outros foram orientados por educadores físicos e por conta própria. Os suplementos mais utilizados pelos participantes foram whey protein seguido do BCAA.

Tabela 5. Consumo de suplementos por praticantes de musculação. Fortaleza-CE, 2020.

Variável	Categoria				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	Nº	%		
Uso de suplementos						
NÃO	12	41,38	32	68,09	44	57,89
SIM	17	58,62	15	31,91	32	42,11
Tipos de suplementos						
Proteína em pó	11	64,71	13	86,67	24	75
Creatina	12	70,59	10	66,67	22	68,75
BCAA	4	23,53	3	20	7	21,88
Termogênico	2	11,76	1	13,33	3	9,38
Outros	3	17,65	2	6,67	5	15,63
Profissional que orientou o uso de suplementos						
Educador físico	1	5,88	5	33,33	6	18,75
Nutricionista	10	58,82	8	53,33	18	56,25
Conta própria	6	35,29	1	6,67	7	21,88
Outros	0	0	1	6,67	1	3,12

Fonte: elaborada pelos autores, 2020.

4 DISCUSSÃO

No presente estudo se procurou avaliar e analisar o estado nutricional através do IMC, adequação do consumo alimentar e uso de suplementação de praticantes de musculação. Foi observado um predomínio de valores de IMC dentro do recomendado, sendo caracterizado como eutrófico. Além disso, também foi observado que a quantidade de pessoas do sexo masculino com o IMC acima do recomendado foi maior que a quantidade de mulheres.

A análise do índice de Massa Corporal deve ser feita de forma criteriosa e preferencialmente junto a outras medidas antropométricas, pois, trata-se de uma estimativa que não faz distinção entre peso associado ao músculo ou gordura corpórea (BERNARDES; MATOS; RODRIGUES, 2016). Por esse motivo, é importante a análise de várias medidas antropométricas em conjunto, que permitam um diagnóstico mais preciso. Portanto, mesmo o IMC não sendo o parâmetro mais indicado foi utilizado, pois além de ser o bastante para a pesquisa, já que o foco principal não era avaliar o estado nutricional dos participantes, segundo Gugelmin e Santos (2006) parece válida a sua utilização na avaliação do estado nutricional de adultos em virtude da alta correlação com as medidas antropométricas indicativas de acúmulo de gordura corporal.

Uma pesquisa realizada por Silva, Barros e Gouveia (2017) com 30 participantes do sexo masculino e feminino, também com praticantes de musculação, encontrou predomínio maior de IMC acima do recomendado no sexo masculino. Assim como nesta pesquisa 75,86% participantes do sexo masculino se encontraram com o IMC acima do normal. Estes valores aumentados para o sexo masculino podem se correlacionar com a quantidade de massa muscular dos participantes, já que eram praticantes de musculação e os homens tendem a conseguir massa muscular mais rápido que as mulheres, isto sendo um dos principais objetivos desses praticantes.

As recomendações atuais para praticantes de atividade física de intensidade moderada, como é o caso da musculação, estabelece em relação ao consumo alimentar, necessidades de carboidrato de 5 a 8 g/kg/dia, proteína 1,2 a 2 g/kg/dia e lipídeos de 0,5 a 1,5 g/kg/dia ou 25 a 35% do valor calórico total diário (KERKSICK et al., 2018).

O consumo de carboidratos se mostrou inadequado na maioria dos praticantes, o que se torna preocupante, pois para otimizar a recuperação muscular é necessário ter uma boa quantidade de carboidrato, por isto se recomenda de 5 a 8g/kg/dia. No presente estudo, foi encontrado que 82,76% dos participantes do sexo masculino apresentaram consumo insuficiente de carboidrato. Já do sexo feminino, esse valor foi ainda maior, sendo de 93% com este consumo abaixo do recomendado. Isto pode estar associado aos mitos que espalham a respeito do carboidrato, fazendo com que as pessoas o vejam como um vilão do emagrecimento e do ganho de massa muscular, retirando-os da sua alimentação.

O carboidrato apresenta grande importância, principalmente para praticantes de atividade física que querem esse ganho de massa muscular, pois níveis abaixo das recomendações podem ser prejudiciais, já que os carboidratos possuem papel no suprimento de energia para o exercício físico, sendo armazenados sob a forma de glicogênio muscular e hepático e sua falta ocasiona fadiga, cansaço e consumo de proteína como substrato energético, indesejável para o praticante de atividade física (MENON E SANTOS, 2012).

Segundo os parâmetros do IOM (2005), o consumo de proteínas encontrado nos praticantes de ambos os sexos foi em sua grande maioria de uma ingestão normoproteica, levando em consideração apenas os alimentos consumidos diariamente, quando associado ao consumo de suplementos a base de proteína esse consumo se tornou excessivo, porém apenas 31,58% dos participantes utilizavam uso desse suplemento proteico.

Em relação ao consumo de proteína por quilo de peso corporal, no geral os participantes apresentaram um consumo normoproteico, levando em consideração os valores de 1,2 a 2,0g de proteína por quilo de peso para praticantes de atividades físicas de intensidade moderada, recomendado pelo Kerksick et al (2018). Houve uma dificuldade de se encontrar estudos que apresentassem o mesmo resultado, visto que estes parâmetros são atuais e a maioria dos estudos foram realizados com parâmetros diferentes, onde a recomendação proteica ainda era bastante inferior a esses valores.

Ainda sobre o consumo de proteínas por quilo de peso corporal, pode-se verificar que quase metade (42,11%) dos indivíduos estudados apresentavam um consumo médio de proteína 54,71% acima de 1,7g/kg sendo este valor a recomendação proposta pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte para aqueles que tem como objetivo aumento de massa muscular (Hernandez e Nahas, 2009). Esses achados se aproximam bastante aos que foram encontrados por Galati, Giantaglia e Toledo (2017), onde mais da metade (47%) dos indivíduos também apresentaram essa mesma ingestão proteica e a outro estudo realizado por Zilch e

colaboradores (2012) onde metade da população estudada também apresentou um consumo semelhante de proteína. Ambos os estudos foram realizados com praticantes de musculação.

Segundo Marques e Liberali (2012), o consumo adequado de proteínas é importante para praticantes de musculação, já que ela maximiza os resultados do treino de força. Outros estudos realizados por Menon e Santos (2012) e Chiqueto e colaboradores (2018) concluíram que o consumo de proteínas dentro das faixas de recomendação por praticantes de musculação, se mostrou efetivo para o ganho de massa muscular.

Vaz e colaboradores (2016) relatam que um consumo adequado de proteínas se faz necessário para o ganho de massa muscular e para sua manutenção a longo prazo. Ainda segundo eles, indivíduos idosos, por meio do consumo adequado de proteínas, tendem a retardar o declínio de massa muscular e postergar o aparecimento da sarcopenia.

Uma grande parcela dos entrevistados apresentou um consumo de proteína por quilo de peso acima do recomendado. Isso se deve ao fato de existir um mito entre praticantes de musculação, de que quanto maior for o consumo de proteínas, maior será o ganho de massa muscular. Praticantes que treinam com grandes sobrecargas, realmente possuem uma necessidade aumentada no consumo de proteínas, porém esta necessidade pode ser atingida por meio da alimentação. Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2009), os atletas ou esportistas devem ser conscientizados de que o aumento do consumo proteico na dieta além dos níveis recomendados, não irá consistir em um aumento ainda maior da síntese proteica. Há um limite para o acúmulo de proteínas nos diversos tecidos, tornando, assim, desnecessário o consumo excessivo de proteínas. Por esta razão é importante avaliar se existe realmente a necessidade desse consumo elevado de proteínas na sua alimentação.

Esse consumo elevado de proteínas por parte de praticantes de musculação é bastante preocupante, já que Zanetti et al., (2018) ressaltaram que o consumo de qualquer macronutriente, mineral ou vitamina em excesso a longo prazo, pode ser nocivo ao organismo, desencadeando patologias renais e/ou hepáticas.

Larosa (2006 apud SOUZA; CENI, 2014) afirma que o excesso de proteínas é transformado em gordura e o nitrogênio extra que acompanha as altas quantidades de proteína animal é eliminado pelo sistema urinário, o que sobrecarrega as funções renais e hepáticas, além disso, pode ocorrer desidratação em decorrência da produção excessiva de ureia, não favorecendo um ganho adicional de massa muscular.

Em relação ao consumo de lipídios, os resultados obtidos não foram satisfatórios, visto que a maioria dos participantes em ambos os sexos apresentaram o consumo insuficiente deste macronutriente, que pode ser causado pelos mesmos motivos do consumo insuficiente de carboidratos, já que existem mitos sobre esse macronutriente que fazem com que as pessoas tenham medo de consumi-los (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE, 2009).

Segundo Freitas (2012), durante a realização do exercício físico ocorre aumento da taxa de lipólise, especialmente no treinamento aeróbio, que resulta em aumento significativo na oxidação de AGL, no volume mitocondrial, assim como na atividade de suas enzimas. O treinamento também induz a um aumento na densidade capilar no tecido muscular, proporcionando aumento na superfície de trocas entre o sangue e o tecido muscular, o fluxo sanguíneo e conseqüentemente a oferta de O₂ e ácidos graxos para fibra muscular. Estes resultados foram diferentes do que foi encontrado por Galati, Giantaglia e Toledo (2017), onde mais da metade dos indivíduos entrevistados apresentaram uma dieta normolipídica.

Um estudo realizado por Gonçalves e colaboradores (2012) apontaram que a gordura tem seus benefícios, dentre eles, está a adição de energia durante o exercício físico. Mas, segundo Campos e colaboradores (2010), o consumo de lipídios não pode ocorrer de maneira a exceder os valores que são utilizados como parâmetros normais, pois corre o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Além disso, não se deve ser estimulado o baixo consumo de lipídios (<20% VCT), evitando assim a deficiência de ácidos graxos essenciais, de vitaminas lipossolúveis e até mesmo a redução na produção de alguns hormônios, dentre eles a testosterona, que se trata de um hormônio importante para a hipertrofia muscular.

Encontrou-se uma carência de estudos mais atuais relacionados ao cálcio, porém estes estudos mais antigos também são relevantes. Segundo uma pesquisa feita por Almeida Júnior e Rodrigues (1997) o consumo suficiente de cálcio e a prática adequada de atividades físicas durante toda a vida exercem fator de proteção contra a perda de massa óssea relacionada com o processo de envelhecimento. É importantíssimo manter sempre níveis suficientes de cálcio na alimentação, principalmente durante os exercícios que produzem carga sobre o tecido ósseo para a prevenção da osteoporose, desde o início da adolescência.

Apesar da importância do cálcio na prática de exercício físico, principalmente da musculação, foi observado na pesquisa que a maioria das pessoas entrevistada está com o consumo insuficiente deste nutriente. Segundo o estudo de Silva e Cozzolino (2005), a ingestão

média de cálcio nas dietas brasileiras analisadas varia de 300 a 500 mg diários, sendo considerados valores muito abaixo dos ideais (apud LEITE *et al.*, 2014). Percebeu-se que essa carência é pela falta de alimentos ricos em cálcio como: leite e derivados, chia, aveia, semente de gergelim, dentre vários outros. Durante o recordatório alimentar dos participantes, sentiu-se falta desses alimentos e quando foi analisado constatou-se que 62,07% DOS ~~per~~ participantes do sexo masculino estavam com este consumo insuficiente e 82,98% mulheres tinham o consumo de cálcio abaixo do recomendado. Este consumo abaixo do recomendado pode gerar malefícios para ambos os sexos, porém para as mulheres a deficiência de cálcio é ainda mais preocupante.

Segundo Bringel *et al* (2014), o consumo de cálcio deve ser adequado com o intuito de manter a saúde óssea, reduzindo assim os danos causados pela senilidade. Leal e colaboradores (2012) afirmam que o consumo adequado de alimentos que são fontes de cálcio, aliado a prática regular de atividade física contribuem com a redução da perda mineral óssea.

Outro estudo realizado por Rinaldi e Frankenberg (2016), mostrou que o consumo de alimentos fontes de cálcio, aliado a uma dieta para perda de peso trouxe benefícios em relação à composição corporal. Desta forma, o cálcio acaba sendo um aliado na perda de peso. Lanza *et al* (2012) chegou à conclusão de que um consumo insuficiente de cálcio, tem impacto direto no aumento dos riscos para desenvolvimento de osteopenia ou osteoporose.

Raramente são feitos estudos sobre o consumo do cálcio, principalmente entre praticantes de musculação, devido a isso, houve uma limitação na quantidade de artigos encontrados a cerca do assunto.

A prática da atividade física é beneficiada pela adoção de hábitos alimentares adequados. Na pesquisa feita por Santos *et al.* (2016), concluíram que o consumo de suplementos nutricionais prevaleceu no sexo masculino e um consumo calórico inferior as suas reais necessidades. Assim este estudo apresentou que os praticantes de exercício de força necessitam de uma orientação em relação à alimentação adequada, com um auxílio de um nutricionista esportivo. É necessário criar condutas nutricionais mais adequadas, melhorando assim a performance e a qualidade da atividade realizadas.

Com o intuito de obter melhores resultados nos treinos, tem crescido bastante o uso de suplementos alimentares, que são produtos com a finalidade de complementar a dieta para alcançar os níveis recomendados diário de macronutrientes e micronutrientes. Esses

suplementos podem ser encontrados de diversas formas em farmácias e lojas especializadas próprias de venda de suplementos alimentares.

De acordo com o presente estudo, 42,11% das pessoas que participaram da pesquisa fazem uso de algum suplemento alimentar, e os suplementos mais consumidos pelos praticantes de atividade física foram Whey Protein, creatina e BCAA, que são exatamente os suplementos alimentares que tem como finalidade o aumento de massa muscular, perda de peso corporal ou melhora do desempenho (NABUCO; RODRIGUES; RAVAGNAN, 2016).

Segundo Ferreira et al. (2016), os suplementos alimentares mais utilizados são os a base de proteínas/ aminoácidos (albumina, Whey Protein, aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA), arginina, lisina, ornitina, triptofano e aspartatos) e de carboidratos (maltodextrina, dextrose, carboidratos em gel e sacarose).

Segundo os resultados obtidos na pesquisa de Iwata (2019), o uso das suplementações juntamente com o treinamento de força é eficaz para o desenvolvimento da hipertrofia muscular (por elevar a quantidade dos componentes no músculo esquelético). Sendo assim, a suplementação de creatina leva a mais rápida reposição de creatina fosfato e ATP, durante os intervalos dos exercícios, e o aumento na síntese proteica muscular, favorecendo, assim, a hipertrofia e o aumento da força, o BCAA com a sua integrante leucina, consegue ser metabolizada para a produção de energia no momento em que os músculos estão fadigados, fazendo-se um agente anabólico da musculatura e por fim temos a whey protein que devido a sua rápida absorção e abundância de leucina, quanto mais rápido uma proteína é digerida, mais leucina ela disponibiliza, e aumenta a possibilidade de crescimento muscular (IWATA, 2019).

Segundo estudos feitos por Marzullo et al., (2018) concluiu-se que o BCAA auxilia na elevação dos níveis de energia durante o treino, além de impedir o catabolismo, reduzir a fadiga física/mental, ajudando a minimizar os danos musculares resultante das práticas esportivas. A ingestão de whey protein auxilia na recuperação e síntese proteica, além de diminuir a fadiga e a gordura corporal. Por outro lado, uma ingestão excessiva e inapropriada pode prejudicar a saúde, sobrecarregando as funções hepáticas e renais, além de aumentar a porcentagem de gordura corporal. Para estes pesquisadores, o consumo de creatina pode acarretar benefícios às práticas de esporte, pois melhora o desempenho e a força muscular, porém tal efeito varia de acordo com o metabolismo individual.

Cada vez mais, praticantes de exercícios físicos têm buscado suplementos alimentares. Essa prática torna-se preocupante, visto que o uso de suplementos é indiscriminado

e displicente, na maioria dos casos, o que pode acarretar danos à saúde (CHIAVERINI; OLIVEIRA, 2013).

No presente estudo a maioria dos participantes que utilizam suplemento alimentar foi orientado por um nutricionista, o que mostra que esses praticantes estão se preocupando mais com a saúde. Em segundo lugar, as pessoas que começam esse consumo por conta própria, o que pode trazer diversos malefícios para eles. O consumidor acaba sendo vulnerável em relação às condições do mercado que acabam levando a uma popularização do consumo de suplementos alimentares. O analfabetismo dos consumidores está relacionado diretamente com o crescimento deste mercado, pois muitas vezes devido à complexidade do produto, aliada ao desejo de conseguir os resultados prometidos por eles, os consumidores acabam por adquiri-los sem compreender seus benefícios com clareza (SILVA; BARROS; GOUVEIA, 2017). A orientação do profissional de educação física foi minoria, porém é preciso salientar que este não é o profissional ideal para orientar este consumo.

Este estudo apresentou algumas adequações em relação as coletas de dados, pois foram feitas durante a pandemia onde o contato com as pessoas estava restrito, por isto foi optado por fazer o questionário e o recordatório por meio de uma plataforma online, evitando assim o contato direto com os participantes, presando pela saúde de todos. Outra adequação foi o tempo de pesquisa limitado, que foi pouco, por isto não foi obtido a quantidade de participantes planejada desde o início, principalmente pelo fato de o questionário ser respondido de maneira virtual, ocasionando assim uma maior demora, pois ficava a cargo de cada participante destinar seu tempo para realização do questionário.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os valores obtidos através do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), quase 50% dos participantes estavam dentro do padrão de eutrofia. Porém o IMC de maneira isolada não é considerado um bom parâmetro para avaliação, por se tratar de praticantes de atividade física, sendo mais preciso fazer a avaliação antropométrica completa

com aferição de pregas cutâneas e circunferências, assim distinguindo massa muscular de gordura. Por esta razão recomenda-se o uso do IMC aliado a outros parâmetros como circunferências ou até mesmo pregas cutâneas para se ter um diagnóstico mais fidedigno.

Com relação ao consumo alimentar, pode-se observar que houve inadequação na ingestão de carboidratos e lipídios na maior parte dos praticantes e uma adequação na ingestão proteica. Em relação ao consumo de cálcio, a pesquisa mostrou que a maioria dos participantes tem o consumo abaixo do esperado, podendo desenvolver algum problema futuro ocasionado pela deficiência deste mineral.

Para o consumo de suplementos alimentares, quase metade dos participantes faziam uso, sendo que mais da metade desses participantes receberam a orientação para o consumo de suplementos de um profissional nutricionista.

Observou-se uma escassez de estudos relacionados ao cálcio, sendo assim recomenda-se que sejam explorados mais estudos sobre esse mineral, principalmente sobre a importância dele para as mulheres. É importante ressaltar também a importância da existência de mais estudos que avaliem o consumo de macronutrientes, suplementos e cálcio também em outras modalidades esportivas, demonstrando, assim, a importância do acompanhamento nutricional adequado para todos os tipos de práticas esportivas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JUNIOR, B.R.; RODRIGUES, R.L. Influência da atividade física e da ingestão de cálcio na osteoporose. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 3, n. 1, p. 50-55, jun. 1997. Disponível em: <file:///C:/Users/tsale/Downloads/6500-Article%20Text-33395-1-10-20121010.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2020
- BARROS, A.J.S.; PINHEIRO, M.T.C.; RODRIGUES, V.D. Conhecimento acerca da alimentação saudável e consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 63, p. 301-311, jun. 2017. Mensal. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/799-Texto%20do%20artigo-3430-1-10-20170611.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.
- BERNARDES, B.; MATOS, C.; RODRIGUES, E. Consumo alimentar, composição corporal e uso de suplementos por praticantes de musculação. **Revista brasileira de nutrição esportiva**, 26.ED. São Paulo. 2016.
- BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun. 2013.
- BRINGEL, A.L. *et al.* Suplementação Nutricional de Cálcio e Vitamina D para a Saúde Óssea e Prevenção de Fraturas Osteoporóticas. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 18, n. 4, p. 353-358, 2014.
- Campos et al. Physical activity, lipid consumption and risk factors for atherosclerosis in adolescents. **Arq Bras Cardiol**. v. 94, p. 601-607, 2010.
- CARVALHO, J.O. *et al.* Uso de suplementação alimentar na musculação: revisão integrativa da literatura brasileira. **Conexões: Educação Física, Esporte e Saúde**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 213-225, jun. 2018. Bimestral. Disponível em: [file:///C:/Users/tsale/Downloads/8648126-Texto%20do%20artigo-41936-1-10-20180810%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/tsale/Downloads/8648126-Texto%20do%20artigo-41936-1-10-20180810%20(1).pdf). Acesso em: 15 abr. 2020.
- CHIQUETO, D. C. *et al.* Influência da proteína no ganho de massa muscular em praticantes de musculação. **Linguagem Acadêmica**, Batatais, v. 8, n. 5, p. 9-15, dez. 2018.
- CHIAVERINI, L.C.T.; OLIVEIRA, E.P. Avaliação do consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias de Botucatu-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 7, n. 38, p. 108-117, abr. 2013. Mensal. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/376-Texto%20do%20artigo-1584-2-10-20131102.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- COSTA, P.C.T. *et al.* Características antropométricas, perfil dietético e balanço nitrogenado de atletas de jiu jitsu brasileiro. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 78, n. 13, p. 174-181, abr. 2019.
- CUPPARI L. Nutrição clínica no adulto – Guia de medicina ambulatorial e hospitalar (UNIFESP/Escola Paulista de Medicina). 1 ed. São Paulo: Manole, 2001.

FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Rome: Food and Agriculture Organization, 2003.

FERREIRA, A.B. *et al.* Quais os suplementos alimentares mais utilizados? **Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / Unisc**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 1, p. 85-90, mar. 2016. Bimestral. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/6909/4959>. Acesso em: 01 abr. 2020.

FREITAS, E.C.; NOBREGA, M.P.; TRONCOM, F.R.; FRANCO, G.S. metabolismo lipídico durante o exercício físico: mobilização do ácido graxo. **Pensar A Prática**, v. 15, n. 3, p. 551-820, 1 out. 2012. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/rpp.v15i3.15698>.

GALATI, P.C.; GIANTAGLIA, A.P.F.; TOLEDO, G.C.G. caracterização do consumo de suplementos nutricionais e de macronutrientes em praticantes de atividade física em academias de Ribeirão Preto-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 62, p. 150-159, 2017.

GONÇALVES, V.S.S. *et al.* Disponibilidade domiciliar de lipídeos para consumo e sua relação com os lipídeos séricos de adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 30, n. 2, p. 229-236, 2012.

GUGELMIN, S.A.; SANTOS, R.V. Uso do Índice de Massa Corporal na avaliação do estado nutricional de adultos indígenas Xavante, Terra Indígena Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1865-1872, set. 2006.

Hernandez, A.J.; Nahas, R.M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Vol. 15. Núm. 3. p.3-12. 2009.

IOM (INSTITUTE OF MEDICINE). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, DC: National Academies Press, 2005.

IOM (INSTITUTE OF MEDICINE). Dietary reference intakes: applications in dietary planning. Washington, DC: National Academies Press, 2000.

IWATA, J.S. **Suplementação de whey protein, bcaa e creatina para o aumento da massa muscular em praticantes de treino de força**. 2019. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição Esportiva, CCE Educação em Saúde, Recife, 2019.

KERKSICK, C.M. *et al.* ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, v. 15, n. 1, p. 1-57, 1 ago. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>.

LANZA, A. *et al.* Ingestão de cálcio e densidade mineral óssea em grupos de terceira idade do município de Frederico Westphalen – RS. **Revista de Enfermagem**, v. 8, n. 8, p. 67-78, 2012.

LAROSA, G. Dieta Hiperproteica. *Fitness e Performance Journal*. Rio de Janeiro. Vol. 5. Núm. 3. p.189, 2006.

LEITE, S.C.; BARATTO, I.; SILVA, R. Consumo de cálcio e risco de osteoporose em uma população de idosos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 8, n. 48, p. 165-174, dez. 2014. Mensal. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/350/331>. Acesso em: 06 abr. 2020.

LEAL, J.B. *et al.* Consumo de cálcio dietético por idosos praticantes de atividade física em uma academia de Teresina, Piauí. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 27, n. 3, p. 164-169, 2012.

MARQUES, G.C.; LIBERALI, R. Consumo de proteínas na prática do treinamento de força - revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 6, n. 32, p. 158-164, abr. 2012.

MARZULLO, A. *et al.* Suplementação no Esporte – uma Revisão. **XXI I Congresso Brasileiro de Nutrologia**, p. 324-327, set. 2018. Thieme Revinter Publicações Ltda. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1675036>.

MENON, D.; SANTOS, J.S. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 1, p. 8-12, fev. 2012.

MORAIS, A.C.L.; SILVA, L.L.M.; MACÊDO, E.M.C. Avaliação do consumo de carboidratos e proteínas no pós-treino em praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 8, n. 46, p. 247-253, ago. 2014. Mensal. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/455/427>. Acesso em: 09 abr. 2020.

NABUCO, H.C.G.; RODRIGUES, V.B.; RAVAGNAN, C.F.C. Fatores associados ao uso de suplementos alimentares entre atletas: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 5, p. 412-419, out. 2016. Mensal. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v22n5/1517-8692-rbme-22-05-00412.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

PAZ, C.J.R. *et al.* A Influência da Nutrição Adequada e da Prática de Atividades Físicas na Saúde dos Adolescentes. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, v. 1, n. 2, p. 332-346, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/tsale/Downloads/3095-12360-1-PB.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2020.

PINHEIRO A.B. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 2 ed. Rio de Janeiro: 1998.

RINALDI, D.B; FRANKENBERG, A.D.V. Efeito do cálcio na perda de peso e na composição corporal: uma revisão de ensaios clínicos randomizados. **Revista Da Associação Brasileira De Nutrição**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 66-78, dez. 2016.

SANTOS, A.N. *et al.* Consumo alimentar de praticantes de musculação em academias na cidade de Pesqueira-PE. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 55, p. 68-78, fev. 2016. Mensal. Disponível em: <file:///C:/Users/tsale/Downloads/Dialnet-ConsumoAlimentarDePraticantesDeMusculacaoEmAcademi-5394455.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2020.

SEHNEM, R.C.; SOARES, B.M. Avaliação nutricional de praticantes de musculação em academias de municípios do centro-sul do Paraná. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 51, p. 206-214, jun. 2015. Mensal. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/467/471>. Acesso em: 22 abr. 2020.

SILVA, A.G.H.; COZZOLINO, S.M.F. Cálculo. In: Cozzolino, S.M.F. Biodisponibilidade de micronutrientes. Manole. 2005.

SILVA, R.O.; BARROS, D.F.; GOUVEIA, T.M.O.A. Eu tenho a força! A popularização do consumo de suplementos alimentares e a vulnerabilidade do consumidor. - **Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 34-50, abr. 2017. Trimestral. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/admmade/article/viewFile/2955/1676>. Acesso em: 02 maio 2020.

SOARES, N.T.; MAIA, F.M. (2013). Avaliação do consumo alimentar: recursos teóricos e aplicações das DRIs. MedBook, Rio de Janeiro.

Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações Dietéticas, Reposição Hídrica, Suplementos Alimentares e Drogas: Comprovação de Ação Ergogênica e Potenciais Riscos à Saúde. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 15. Num. 3. p.2- 12. 2009.

VAZ, T.L. *et al.* Consumo de proteínas e sua relação com a sarcopenia em idosos. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v. 17, n. 1, p. 41-51, out. 2016.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO technical Report Series – 916. WHO: Geneva, 1995;1997.

ZANETTI, R.M. *et al.* Influência do consumo de dietas hiperproteicas nos parâmetros antropométricos de frequentadores de academias de ginástica de Ribeirão Preto-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 12, n. 75, p. 944-950, 2018.

ZILCH, M.C. *et al.* Análise da ingestão de proteínas e suplementação por praticantes de musculação nas academias centrais da cidade de Guarapuava-PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol. 6. Núm. 35. p.381- 388. 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO CONSENTIMENTO DE LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE



TERMO CONSENTIMENTO DE LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

CONSUMO DE SUPLEMENTOS E ADEQUAÇÃO DA INGESTÃO DE CÁLCIO E MACRONUTRIENTES POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA ACADEMIA EM FORTALEZA-CE

O senhor (a) está sendo convidado (a) a participar, de forma voluntária, da pesquisa intitulada “Consumo de suplementos e adequação da ingestão de cálcio e macronutrientes por praticantes de musculação de uma academia de Fortaleza-Ce”, que está sob a responsabilidade dos autores Francisco Thiago Sales Rocha, Karine de Moura Carlos e Isabela Limaverde Gomes, cujos objetivos e justificativas são: Identificar os suplementos mais utilizados pelos praticantes e suas finalidades para o esporte, avaliar a adequação do consumo de macronutrientes, cálcio e calorias partir da análise do consumo alimentar dos participantes, verificar se esses praticantes possuem acompanhamento nutricional adequado e quais suas fontes de orientação. Este trabalho é importante para comprovar a importância da adequação de macronutrientes e cálcio na prática do esporte, e para mostrar os riscos que o uso indiscriminado de suplementação pode ocasionar. Para isso, precisamos que o senhor (a), responda algumas perguntas contidas na nossa (entrevista, questionário e avaliação antropométrica a que serão anotados em fichas individuais). Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas. O participante não terá nenhuma despesa para participar da pesquisa e diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, o participante garante indenização. Esta pesquisa poderá trazer algum risco de constrangimento e ansiedade pela realização da avaliação antropométrica, que serão minimizados, já que a realização é de forma não invasiva, sigilosa e feita com profissionais treinados, e como benefícios, terão o recebimento das avaliações e orientações nutricionais, bem como a contribuição para medidas de promoção da saúde para a população, podendo o Senhor (a) interromper o procedimento se assim desejar.

Rubrica: _____

APÊNDICE B – RECORDATÓRIO ALIMENTAR

Instruções gerais:

- Nessa folha você deve registrar todo alimento consumido no dia, incluindo bebidas, lanches, temperos e suplementos.
- Deverá ser feito o registro de 3 dias: segunda, quarta e sábado ou terça, quinta e domingo (sempre incluir um dia de final de semana e, se possível, registrar dias alternados).
- Faça o registro logo após cada refeição, pois assim, você não esquecerá nada.
- Certifique-se de registrar a maneira como os alimentos foram preparados, isto é, assado, grelhado, frito ou no vapor.
- Registrar o uso de suplementos, as quantidades e os horários.
- Não esqueça de incluir suplementos vitamínicos ou minerais, bebidas para atletas ou à base de carboidratos, e complementos dietéticos.
- Os alimentos deverão ser quantificados em medidas caseiras; ex: **colher** (de servir, de sopa, sobremesa, chá, café); **copo** (americano-200 ml, duplo-300mL); **xícara** (pequena (café), média (chá) ou grande); **escumadeira** (grande, média ou pequena); **concha** (grande, média ou pequena); **prato** (fundo, raso ou sobremesa). Outras medidas, ex: uma folha de alface (média, grande ou pequena), um tomate ou rodelas (grande, média ou pequena); frutas (grande, média ou pequena). Exemplo:

Refeição/Hora	Preparação	Alimentos	Medidas caseiras	
Desjejum (6:30)	Vitamina de mamão	mamão	1 fatia pequena	
		Leite integral	1 copo médio	
		banana	1 unidade média	
Lanche da manhã (9h)	Suco de laranja	açúcar	2 colheres de sopa	
		Torradas	Torradas integrais	4 unidades pequenas
		Suco de laranja natural	1 copo médio	
Almoço (12:30)	Arroz	Arroz branco	2 colheres de arroz	
	Feijão	Feijão carioca	1 concha média	
	Bife grelhado	Bife	1 pedaço médio	
	Alface	alface	1 folha pequena	
	tomate	tomate	3 fatias	
	laranja	laranja	1 unidade média	
Lanche da tarde (15h)	Vitamina de goiaba	goiaba	½ unidade média	
		Leite integral	1 copo grande	
		maltodextrina	2 colheres de sopa	

Jantar (21h)	Sopa de frango	Cenoura	½ cenoura média
		Batata	1 unidade pequena
		Peito de frango	1 unidade média

Figuras de medidas caseiras:



Prato fundo



Prato raso



Prato de sobremesa

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE REGISTRO DE DADOS

1. DADOS PESSOAIS:

Nome Completo: _____

Data de Nascimento: _____ Sexo: () F () M

Peso: _____ Altura: _____ -

Ocupação: _____

Membros da família (moram juntos com você): _____

Problemas de saúde? () Sim () Não. Quais? _____

Uso de medicamentos? () Sim () Não. Quais? _____

2. DADOS SOBRE A PRÁTICA DE MUSCULAÇÃO:

Tempo de prática esportiva de forma contínua: _____

Frequência semanal: _____

Duração média: _____

Planilha de treinamento na assessoria: () INICIANTE
() INTERMEDIÁRIO
() AVANÇADO

Já realizou participou de alguma competição de fisiculturismo () Sim () Não. Quantas:

Precisou parar de treinar por algum motivo : () Sim () Não.

No caso afirmativo: Por quanto tempo: _____

Motivo: _____

Pratica algum outro exercício físico? Qual? Quantas vezes na semana e qual período?

Já fez ou faz acompanhamento nutricional? Por quanto tempo?

Faz uso de algum suplemento alimentar? () Sim () Não. Quais?

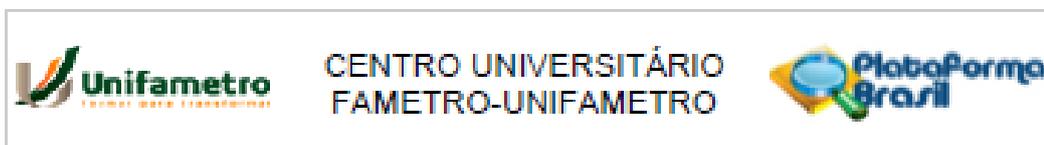
Com qual frequência? E qual a quantidade?

No caso afirmativo, qual o profissional que indicou o uso?

-

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONSUMO DE MACRONUTRIENTES, CÁLCIO E SUPLEMENTAÇÃO NA PRÁTICA DE MUSCULAÇÃO.

Pesquisador: ISABELA LIMAVERDE GOMES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 34359220.6.0000.5618

Instituição Proponente: EMPREENDIMENTO EDUCACIONAL MARACANAÚ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.199.480

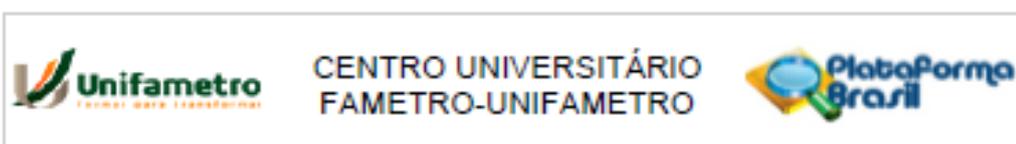
Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "Consumo de suplementos e adequação da ingestão de cálcio e macronutrientes por praticantes de musculação de uma academia em Fortaleza-Ce" tem como objetivo geral analisar o estado nutricional, a adequação do consumo alimentar de macronutrientes e cálcio e o uso de suplementos dos participantes Institucionalizados. Trata-se de um Trabalho de Conclusão do Curso de Nutrição. Segundo os pesquisadores, trata-se de uma pesquisa com corte transversal, descritiva e com abordagem quantitativa, que será desenvolvida em uma academia na cidade de Fortaleza, no estado do Ceará. A pesquisa envolverá 80 indivíduos, com idade entre 20 a 59 anos, que praticam musculação. Será realizada avaliação antropométrica (aferição de peso e altura) e aplicação de recordatório alimentar dos praticantes. A partir desses dados será realizado o cálculo do consumo de cálcio e macronutrientes e, com os dados da antropometria, calculada sua EER (necessidade estimada de energia), visando observar a adequação dos nutrientes e a necessidade do uso da suplementação dos participantes.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa apresenta como objetivo geral: analisar o estado nutricional, a adequação do consumo alimentar de macronutrientes e cálcio e o uso de suplementos dos praticantes de musculação. Como objetivos específicos, identificar os suplementos mais utilizados pelos praticantes e suas finalidades para o esporte; avaliar a adequação do consumo de macronutrientes, cálcio e calorias a

Endereço: R. Conselheiro Estelita, 500
 Bairro: Centro CEP: 60.010-260
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3206-6417 Fax: (85)3206-6417 E-mail: cep@unifametro.edu.br



Continuação do Parecer: 4.199-450

partir da análise do consumo alimentar dos participantes; verificar se esses praticantes possuem acompanhamento nutricional adequado e quais suas fontes de orientação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores apontam que na pesquisa poderá ocorrer risco, desconforto ou constrangimento ao participante, visto que envolverá a aplicação do recordatório alimentar e questionário, como também a aferição do peso e altura. Como estratégias para minimizá-los, os questionários e o recordatório serão aplicados no local de treino ou em casa, se assim os participantes acharem melhor, contribuindo para a comodidade dos participantes, onde a partir do recordatório serão repassadas orientações sobre a alimentação do indivíduo, de forma que venha agregar ao conhecimento do indivíduo e de forma que diminua o constrangimento.

Em relação aos benefícios, os pesquisadores relatam que os participantes da pesquisa estarão efetivamente colaborando para o conhecimento sobre ingestão alimentar de praticantes de musculação e o uso adequado de suplementação no sentido de propiciar uma orientação nutricional mais adequada à prática de exercício físico. Esses praticantes serão diretamente beneficiados com o recebimento do diagnóstico nutricional, a partir da análise da ingestão alimentar, onde receberão orientações nutricionais individualizadas diante de inadequações no perfil alimentar e nutricional e uma orientação sobre os benefícios e malefícios do uso de suplementos alimentares.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

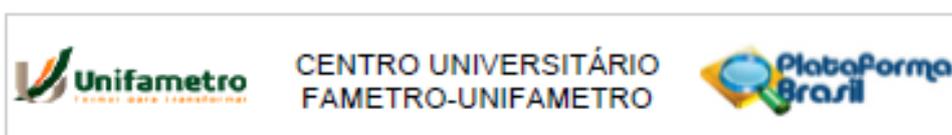
Segundo os pesquisadores, a presente pesquisa será de grande relevância para que os atletas percebam a importância de um acompanhamento nutricional, tanto para um melhor rendimento, como também para prevenir algumas doenças que podem ser causadas por esse uso sem orientação. Poderá ser observado se os praticantes estão consumindo quantidades adequadas de macronutrientes, micronutrientes, principalmente, de cálcio e, se o uso do suplemento alimentar está sendo indiscriminado ou com uma orientação profissional.

A metodologia da pesquisa foi devidamente apresentada. Os riscos e benefícios foram devidamente citados no TCLE, bem como a apresentação dos dados da pesquisadora principal e do Comitê de ética da UNIFAMETRO.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. A Carta de anuência foi apresentada;

Endereço: R. Conselheiro Estelita, 500	CEP: 60.010-260
Bairro: Centro	
UF: CE	Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3206-6417	Fax: (85)3206-6417 E-mail: cep@unifametro.edu.br



Continuação do Parecer: 4.199-430

2. A folha de rosto foi devidamente apresentada;
3. O cronograma foi apresentado;
4. O orçamento foi devidamente apresentado;
5. Formulário de Informações básicas do projeto corretamente preenchido;
6. Brochura do projeto apresentada;
7. TCLE cita os benefícios, os possíveis desconfortos e riscos envolvidos na execução da pesquisa, bem como as estratégias para minimizá-los;
8. TCLE cita os dados de Informações básicas do Comitê de ética da UNIFAMETRO;
9. TCLE apresenta o contato da pesquisadora responsável pela pesquisa.

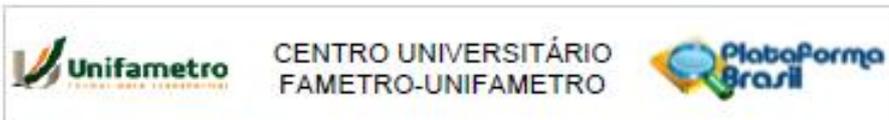
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que não há pendências e lista de inadequações éticas nesta proposta de pesquisa, conforme a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, a mesma está APROVADA pelo CEP UNIFAMETRO com vigência até 04/11/2020.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMACOES BASICAS DO PROJETO 1575638.pdf	24/06/2020 09:04:37		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	20/06/2020 15:04:55	FRANCISCO THIAGO SALES ROCHA	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	20/06/2020 15:03:17	FRANCISCO THIAGO SALES ROCHA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	12/06/2020 12:15:27	KARINE DE MOURA CARLOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	12/06/2020 12:14:08	KARINE DE MOURA CARLOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.docx	12/06/2020 12:10:16	KARINE DE MOURA CARLOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	12/06/2020 12:04:55	KARINE DE MOURA CARLOS	Aceito

Endereço: R. Conselheiro Estelita, 500
 Bairro: Centro CEP: 60.010-260
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3206-8417 Fax: (85)3206-8417 E-mail: cep@unifametro.edu.br



Continuação do Parecer: 4.196.450

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 07 de Agosto de 2020

Assinado por:
Germana Costa Palção
(Coordenador(a))

Endereço: R. Conselheiro Estelita, 500
Bairro: Centro CEP: 60.010-280
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3206-8417 Fax: (85)3206-8417 E-mail: cep@unifametro.edu.br