

DESENVOLVIMENTO DE MIX NUTRICIONAL EM GEL PARA ATLETAS

DEVELOPMENT OF NUTRITIONAL GEL MIX FOR ATHLETES

Jorge Fernando Kikuta¹

Sarah Gazelotto¹

Monica Regina da Silva Scapim²

Grasiele Scamaral Madrona²

Resumo: A busca constante pela melhora do rendimento físico de atletas e de não atletas tem levado à procura de suplementos que possam potencializar esse efeito. O objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento de um mix nutricional a base de proteína isolada, BCAA's e creatina monoidratada, produtos comumente utilizados por atletas. O produto foi desenvolvido de acordo com a legislação vigente no Brasil para cada um dos constituintes, foram avaliadas duas amostras com diferentes sabores (banana e cappuccino). Analisou-se o teor de proteína e realizou-se análise sensorial (escala hedônica) com 50 provadores não treinados em blocos completos casualizados, variando o sabor empregado, para os atributos cor, sabor, textura, aroma e avaliação global. Os dados foram avaliados por ANOVA e teste de Tukey a 5% de significância. O mix de cappuccino obteve maior aceitação (46%) em relação ao de banana com 10%. E foi analisado o teor de proteína verificando sua concentração protéica de 52,81%. Como produto direcionado para atletas se mostrou aprovado pelos provadores.

Palavras chave: mix nutricional, suplemento, esportistas.

Abstract: The constant search for improvement in the physical performance of athletes and non-athletes, the increased demand for supplements that may increase this effect. The aim of this paper is the development of a nutritional mix with protein isolate, BCAAs and creatine monohydrate, products commonly used by athletes. The product was developed based with the Brazilian legislation in accordance with each of the constituents; two samples were evaluated with different flavors (banana and cappuccino). We analyzed the protein content and sensory analysis was performed (hedonic scale) with 50 people untrained in randomized complete blocks, varying the flavor used for the attributes color, flavor, texture, aroma and overall. Data were evaluated by ANOVA and Tukey test at 5% significance. The mix cappuccino got greater acceptance (46%) compared to 10% with Banana. And we analyzed the protein content checking its protein concentration of 52.81%. As a product targeted to athletes proved approved by analyzed.

Keywords: mix nutritional supplement, sports.

1 INTRODUÇÃO

As necessidades nutricionais de esportistas e praticantes de atividades físicas amadoras são maiores quando comparamos aos não praticantes, mas, a maior necessidade destes nutrientes pode ser totalmente suprida por meio dos alimentos desde que o atleta tenha uma alimentação equilibrada, balanceada e que tenha condições de ingerir todos os alimentos necessários e principalmente em quantidades e qualidade adequadas de acordo com a demanda (Rocha, 1998).

Porém, muitas vezes a própria prática esportiva ou a inviabilidade desta ingestão forçam as pessoas a um estilo de vida que não permite a ingestão alimentar adequada. Nesses casos e também nos casos em que a busca pela superação, desempenho e máximo desempenho competitivo estão presentes, se faz necessário o uso de suplementação nutricional.

O ganho de massa muscular é frequentemente o aspecto mais mencionado entre os consumidores, porém, há quem os utilize como forma de prevenção de doenças, a fim de

¹ Graduando(a) em Engenharia de Alimentos na Universidade Estadual de Maringá.

² Professora Dr^a. Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá. Universidade Estadual de Maringá, av. Colombo - 5790, Jd. Universitário, Maringá, PR, 87020-900

obter um estilo de vida mais saudável. Ainda, podem melhorar ou intensificar a capacidade de trabalho em pessoas saudáveis, eliminando sintomas de fadiga física, além de potencializar o efeito positivo que gera a atividade física (Braggion, 2001).

Em geral, os suplementos comercializados são anunciados e oferecidos com intuito de melhorar algum aspecto do desempenho físico, principalmente, aumentar massa muscular, reduzir gordura corporal, aumentar a capacidade aeróbica, estimular a recuperação, promovendo alguma característica que melhore o desempenho esportivo. Além disso, também se atribuem outros efeitos como perda de peso, melhora da estética corporal, prevenção de doenças e retardo dos efeitos adversos do envelhecimento (Goston, 2008).

De acordo com a resolução CFN nº 380/2005, os suplementos nutricionais são alimentos que servem para complementar com calorias e ou nutrientes a dieta diária de uma pessoa saudável, nos casos em que sua ingestão, a partir da alimentação, seja insuficiente, ou quando a dieta requer suplementação.

Ainda, segundo portaria da Agência Nacional de Vigilância Sanitária nº222 de 24 de Março de 1998, os alimentos que são formulados e elaborados para praticantes de atividade física, incluem formulações contendo aminoácidos oriundos da hidrólise de proteínas, aminoácidos essenciais quando utilizados em suplementação para alcançar alto valor biológico e aminoácidos de cadeia ramificada, desde que estes não apresentem ação terapêutica ou tóxica (Brasil, 1998).

Neste sentido a proteína é um dos suplementos alimentares mais populares dentre os praticantes de atividades físicas. É composta por 20 aminoácidos diferentes que, se ingeridos individualmente, tem o potencial ergogênico. Esses têm a função de aumentar o balanço nitrogenado diário, aumentar a ressíntese de ATP depois da atividade física, evitar a anemia esportiva por meio do aumento da síntese de hemoglobina, mioglobulina e enzima oxidativas durante o exercício aeróbio, melhorar a recuperação tecidual, aumentar a resposta imunitária do organismo e quando ingeridas em altas quantidades levam a um fornecimento de energia (Garrett, 2003).

Como fonte energética do exercício as proteínas não ultrapassam 5% a 15% do seu uso total, e em exercícios intensos esse percentual pode ser menor ainda. No entanto, é atribuída grande importância a estas no que se refere à síntese muscular crônica, decorrente do exercício com sobrecargas. Dessa forma, o papel das proteínas no metabolismo do exercício ocorre principalmente no período da recuperação. Dentre as fontes de proteína, as de origem animal são de qualidade superior às vegetais. Entretanto, é importante ficar atento a capacidade de absorção da proteína, sendo esta fundamental para sua eficiência no metabolismo (Bacurau, 2007).

No Brasil o uso da proteína é regulamentado de acordo com a RDC nº18, de 27 de Abril de 2010, onde os suplementos protéicos devem atender aos seguintes requisitos: o produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 10g de proteína na porção e no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas; este produto deve ser adicionado de vitaminas e minerais, conforme Regulamento Técnico específico sobre adição de nutrientes essenciais; além de, não poder ser adicionado de fibras alimentares e de não nutrientes (Brasil, 2010).

Um suplemento anabólico também muito utilizado nas academias é o Branched-chain amino acids (BCAA). Tem se tornado bastante popular com relação ao uso de suplementos. O (BCAA) é caracterizado pela presença de 3 aminoácidos de cadeia ramificada: valina, leucina e isoleucina. Há uma hipótese que sugere que os sintomas de fadiga são reduzidos. São recomendados como anticatabólicos, após treino pesado, para aumentar a capacidade de ganho de massa (Linhares, 2006).

Desta maneira, a ingestão de bebida rica em BCAAs no momento que antecede um exercício sugere um retardo no surgimento da fadiga. Bem como, aliado a este fator, a ingestão de carboidratos em determinado período da prova, parece ser eficiente para um

aumento do desempenho.

Segundo o estudo de Haraguchi et al. (2012) que desenvolveram um trabalho envolvendo a ingestão de BCAA e o desempenho de corredores, concluíram que a suplementação prévia com BCCA drink foi capaz de suprir o aporte energético durante a prova de 10 km, retardando o aparecimento precoce da fadiga, e melhorando o desempenho, acarretando em menor tempo de prova e uma tendência em aumentar a percepção subjetiva do esforço.

A creatina ganhou popularidade nos anos 90 aumentando seu consumo significativamente, com a notícia de que os atletas ganhadores do ouro olímpico, Linford Christie (100 metros rasos) e Sally Gunnel (400 metros com barreiras), utilizaram creatina como recurso ergogênico (Peralta, 2002). Ela é utilizada com o objetivo de reduzir a fadiga e aumentar o peso corporal magro.

Na célula muscular, a creatina tem forma fosforilada, creatina-fosfato (CP), sendo uma reserva de energia para a rápida regeneração do trifosfato de adenosina (ATP), em exercícios de alta intensidade e curta duração, como por exemplo, durante uma corrida de 100m rasos ou em uma sequência de levantamento de peso em um treino de halterofilismo (Peralta, 2002).

No Brasil, o uso da creatina é regularizado pela RDC n° 18 sobre Alimentos para Atletas, onde o produto pronto para consumo deve conter de 1,5 a 3 g de creatina na porção e deve ser utilizada na formulação do produto creatina mono hidratada com grau de pureza mínima de 99,9%.

A eficácia da creatina para fins esportivos é comprovada a partir dos estudos de Altimari et al. (2006) concluíram que a suplementação com creatina mono hidratada (20 g por dia durante 5 dias, seguido de 3 g dor dia durante 51 dias) por longo período (8 semanas) aumentou a produção de trabalho total em esforços máximos intermitentes no cicloergômetro em homens treinados, sugerindo que a suplementação pode melhorar o desempenho físico em esforços repetidos de alta intensidade e curta duração.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo é desenvolver e avaliar um mix pré-treino, na forma de gel, contendo suplementos alimentares, proporcionando fácil e rápida ingestão dos atletas, auxiliando no aumento do desempenho das práticas esportivas e no ganho de massa muscular.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 MATÉRIA PRIMA

O composto lácteo (proteína concentrada) utilizada na produção do mix foi fornecido pela Alibra Ingredientes Ltda, os saborizantes de banana e cappuccino foram provenientes da empresa Duas rodas, creatina, BCAA's, adoçante, xarope de glicose e água foram adquiridos no mercado local.

Com base nos dados fornecidos pelos fornecedores calculou-se (em função da formulação utilizada) construiu-se a Tabela 1, com perfil de aminoácidos presentes no mix produzido.

Tabela 1. Perfil de aminoácidos encontrados no mix nutricional.

Aminoácidos	Peso (g)
Ácido Aspártico	2,023
Treonina	1,36
Serina	0,901
Ácido Glutâmico	3,213
Glicina	0,289
Alanina	0,901
Valina	2,071
Isoleucina	2,224
Leucina	2,904
Tirosina	0,544
Fenilalanina	0,527
Histidina	0,357
Lisina	1,496
Arginina	0,374
Prolina	1,326
Cistina	0,459
Metionina	0,374
Triptofano	0,323

Fonte: Laudos fornecidos pelos fabricantes

2.2 DESENVOLVIMENTO DO MIX NUTRICIONAL E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DOS PRODUTOS

A partir de uma formulação pré-determinada teoricamente de acordo com as normativas vigentes no Brasil e testada em escala laboratorial, os constituintes do mix foram pesados em balança analítica, posteriormente foram colocados em recipiente e foram agitados por um agitador mecânico por 2 minutos e a temperatura ambiente até atingir a solubilidade e a consistência esperada.

Foram elaboradas duas formulações sendo que a composição em porcentagem encontra-se na Tabela 2. As formulações apresentam a mesma composição diferenciando apenas no sabor.

Tabela 2. Ingredientes utilizados na formulação do mix nutricional em gel.

Ingredientes	Concentração (%)
Água	32,83
Isolado Protéico	39,03
Creatina	7,32
BCAA	4,9
Xarope de Glicose	14,13
Adoçante	1,04
Saborizante	0,75

Realizou-se análise de pH, brix, gordura e proteína dos produtos logo após a fabricação. Na análise de pH diluiu-se 10g da amostra do mix em 100mL de água destilada, essa foi agitada até as partículas fossem uniformemente suspensas. A determinação de pH foi feito com o aparelho devidamente calibrado, onde o eletrodo foi mergulhando na suspensão de água e produto, segundo normas do Instituto Adolfo Lutz (2008). O brix foi analisado com a utilização de refratômetro de bancada.

Análise de proteína foi realizada pelo método de determinação de proteína-kjeldhal segundo do Instituto Adolfo Lutz (2008). A análise de gordura foi realizada pelo método AOAC (1995).

2.3 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial foi realizada por 50 provadores não treinados em blocos completos casualizados no Laboratório de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá. O mix foi analisado baseado na variação dos sabores, tendo uma amostra com sabor de banana e outro de cappuccino.

Avaliou-se aceitação e intenção de compra, através do emprego do teste afetivo com escala hedônica de pontos variando de 1 a 9 ancorada nos seus extremos, com os termos: “gostei muitíssimo” e “desgostei muitíssimo” e quanto à intenção de compra “compraria certamente” e “não compraria”.

Foi questionado aos provadores se consumiam ou não produtos direcionados ao melhoramento de desempenho existentes no mercado e os realizavam atividade física. Entre o grupo de provadores 66% eram praticantes de atividade física e 34% não eram.

E para análise mais específica foi questionado o hábito de consumo de produto, ou seja, se os provadores já haviam ou não ingerido algum outro tipo de suplemento para mesmo fim presentes no mercado, sendo que 36% já eram consumidores dos produtos e a maioria (64%) não eram consumidores.

O índice de aceitação também foi calculado, para tal foi adotada a equação 1. O IA com boa repercussão têm sido considerado $\geq 70\%$.

$$IA (\%) = A \times 100 / B \quad (1)$$

Em que:

A é nota média obtida para o produto;

B a nota máxima dada ao produto.

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados das variáveis respostas foram analisados por ANOVA E teste de Tukey a 5% de significância. O processamento dos dados foi realizado com o programa Excel 2010.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Foram encontrados valores de 6,25 para pH e 65,25 °Brix. O resultado da proteína bruta (N x 6,38) foi 52,81 gramas por 100 gramas (g/100 g) e gorduras totais 0,58 gramas por 100 gramas (g/100 g). Portando o teor de proteína esta de acordo com a RDC nº18, de 27 de Abril de 2010, já que possui de 21g de proteína na porção total, cumprindo a legislação vigente no Brasil.

O pH tem função importante quando se fala na deterioração do alimento com crescimento de microrganismos, atividade das enzimas e escolha da embalagem. O produto em escolha é levemente ácido pH de 6,25.

A análise de °Brix é o total de sólidos dissolvidos na água, começando com açúcar, sais, proteínas, etc. A leitura do valor medido é a soma total desses, portanto o valor de 65,25 mostrando a concentração de creatina, proteína, BCAA's presente no produto.

3.2 ANÁLISE SENSORIAL

No teste de aceitação os sabores foram comparados entre si, posteriormente os provadores foram divididos em dois grupos, os que já consumiram produtos no mercado de

mesma função do mix em estudo e as que nunca tinham consumido tais produtos existentes no mercado. Os dados foram tratados e foram traçados gráficos comparativos. Na tabela 3 estão apresentados os dados encontrados na análise sensorial sem distinção de grupos.

Tabela 3. Comparação entre as médias das notas dos atributos.

Atributo	Banana	Cappuccino
Cor	6,28a	6,28a
Sabor	5,50a	6,58b
Textura	5,92a	6,08a
Aroma	6,98a	7,42a
Global	5,98a	6,68b
IA(%)	66,44	74,22

Letras iguais na mesma linha não apresentam diferença e letras diferentes apresentam diferença com 5% de confiança.

A amostra de cappuccino foi mais aceita sensorialmente entre os provadores, apenas no atributo cor o valor encontrado foi o mesmo, isso pode ser explicado porque não foi usado corante na produção, portando ambas as amostras possuíam a mesma cor. A maior diferença se deu no sabor tendo como preferência o sabor do cappuccino. As amostras foram diferentes para os atributos sabor e aspectos globais sendo que nos dois casos a amostra de sabor cappuccino foi a preferida.

Após a divisão dos analisados entre os que já tinham consumido produtos para o mesmo fim presentes no mercado e os que nunca tinham consumido, traçaram-se os gráficos apresentados nas Figuras 1 e 2.

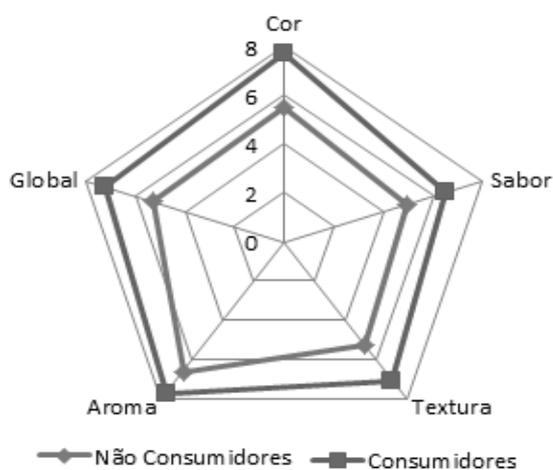


Figura 1. Comparação entre os dois grupos de analisados para o mix sabor banana

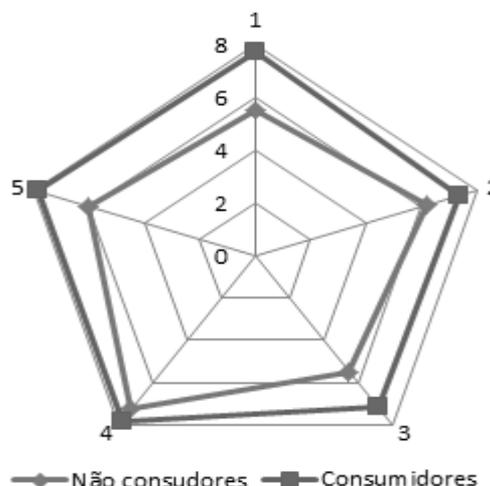


Figura 2. Comparação entre os dois grupos de analisados para o mix sabor cappuccino.

Nota-se que os provadores que já haviam consumido esse tipo de produto (presente no mercado) atribuíram notas maiores em relação às pessoas que nunca tinham consumido. Em relação ao índice de aceitação obtiveram-se valores para os consumidores de 80,25% (banana) e 87,04% (cappuccino) e no caso de não consumidores 66,02% para banana e 75,39% para cappuccino.

Posteriormente a estas análises pode-se afirmar que o sabor de cappuccino foi mais aceito sensorialmente quando comparado com o sabor banana. E quando separados por grupos de consumidores e não consumidores de produtos existentes no mercado, o mix teve uma maior aceitação geral por parte dos consumidores e o sabor cappuccino teve maior aceitação novamente.

Essa maior índice de aceitação por parte dos consumidores mostra um possível

destaque do mix frente aos produtos no mercado, este é um resultado positivo já que o mix é um produto direcionado.

O cálculo da intenção de compra (Figura 3) foi baseado na relação de provadores totais analisados e o número em cada um dos três pontos da intenção de compra. A formulação mais aceita foi a de cappuccino, pois teve maior porcentagem em compraria sempre (46%) e compraria de vez em quando (36%), contra 10% de compraria sempre e 62% de compraria de vez em quando da amostra de banana. E no nível de rejeição foi maior no produto de banana que foi de aproximadamente 28% contra 18% do produto de cappuccino.

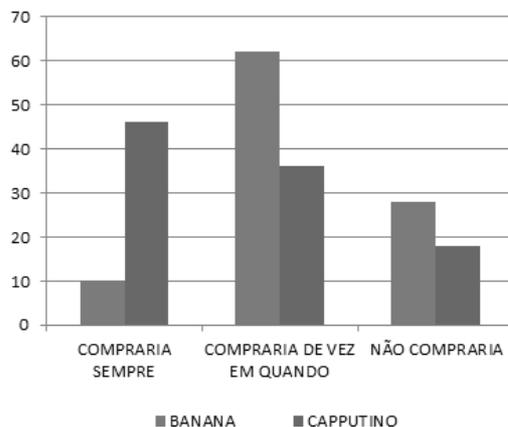


Figura 3. Comparação de intenção de compra em porcentagem entre a formulação de banana e cappuccino.

Pode-se comprovar que a formulação de cappuccino possui uma intenção de compra maior que a formulação de banana. A intenção de compra pode ser considerada satisfatória, uma vez que esse produto é inédito no mercado e sua função como nutriente para aumento de desempenho físico é desconhecido e até criticado por muitas pessoas, que podem não entender a funcionalidade do produto.

Dada a importância do tema, vários estudos têm sido realizados no sentido de avaliar o consumo de suplementos pela população, sendo descritos abaixo.

De acordo com o estudo conduzido por Jesus (2008) que analisou 164 praticantes de exercício em academias de Teresina – PI, utilizando questionário contendo perguntas abertas e fechadas de múltipla escolha. Esta pesquisa mostrou que 96,9% dos praticantes de atividades físicas faziam uso dos suplementos alimentares sendo que a maioria (70%) era de homens, as mulheres alegavam que não usavam em função de hipertrófica causar a masculinização de seus corpos. E desses percentuais de usuários dos suplementos alimentares 73,1% se dizem satisfeitos com os efeitos gerados. Entre os suplementos mais utilizados pelos atletas encontram-se aminoácidos, creatina e whey prontein. Indicando que os produtos utilizados no presente trabalho teriam aceitação no mercado consumidor.

Estudos de Haymes (1991) e Cardoso (1994) revela que nos Estados Unidos, 40 a 67% da população americana usam alguma forma de suplemento e mais de 50% das mulheres maratonistas ou triatletas de elite, consomem algum tipo de suplemento vitamínico ou de minerais para melhoria de seu desempenho.

Dados de uma pesquisa australiana diz que 75% de nadadores, halterofilistas e ciclistas usavam suplementos, enquanto que era utilizado por 32% dos participantes de voleibol, futebol e beisebol (Cardoso, 1994).

O trabalho conduzido com Rocha (1998) que estudou esportistas de academias da região de Niterói e São Gonçalo analisando 160 indivíduos mostrou que 82,3% utilizavam suplementos a base de proteína, aminoácidos e creatina diariamente ou de 2 a 3 vezes por semana 17,7%.

Portanto após tais pesquisas pode-se afirmar que o uso de suplementos alimentares por atletas ou praticantes de musculação é uma realidade e que para a maioria deles tal produto

causam efeitos desejáveis. E os principais suplementos utilizados destacam-se BCAAs (Branched Chained Amino Acids) á base de aminoácidos, seguido do Whey protein, proteína do soro do leite e creatina também ocupa um lugar de destaque entre os suplementos mencionados. Indicando que um produto de uso rápido, fácil manuseio e sabor agradável poderiam ser facilmente aceito pelo mercado que apesar de direcionado esta em constante crescimento.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho proporcionou o desenvolvimento de um produto inédito no mercado passando pelas etapas de sua fabricação, desde a pesquisa de sua viabilidade e aceitação até a sua obtenção do produto. O mix desenvolvido atendeu a todas as normas estipuladas pelos órgãos regulatórios do Brasil, sendo que o sabor mais aceito foi o de cappuccino. Os produtos receberam índices de aceitação acima de 70%, indicando boa aceitação dos mesmos.

Pode-se dizer que o produto foi bem aceito, indo ao encontro de um mercado que esta em constante crescimento já que o homem contemporâneo está sempre à procura de uma saúde adequada e o corpo esteticamente perfeito. O produto ainda apresentou alta quantidade de proteína de 52,81%. E os atletas procuram por melhoria do desempenho em seus esportes. Estes procuram resultados cada vez mais rápidos, abrindo espaço para o uso de suplementos nutricionais que têm sido considerados os que melhor fornecem rendimento para o ganho da forma física desejada.

REFERÊNCIAS

- ALTIMARI L. R.; OKANO, A. H.; TRINDADE, M. C. C.; CYRINO, E. S. TIRAPEGUI, J. Efeito de oito semanas de suplementação com creatina mono hidratada sobre o trabalho total relativo em esforços intermitentes máximos no cicloergômetro de homens treinados. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 42 (2): 237-244, 2006.
- AOAC. Association of Analytical Chemists. Official methods of analysis of AOAC international. 16th ed. Washington: AOAC. 1995.
- BACURAU, R.F. *Nutrição e Suplementação Esportiva*, 5º edição, editora Phorte, São Paulo, 2007.
- BRAGGION, G. F. *Suplementação alimentar na atividade física e no esporte – aspectos legais na conduta do nutricionista*. São Caetano do Sul, 2001. Disponível em <<http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/suplementacao-alimentar-na-atividade-fisica-e-no-esporte.pdf>>. Acesso em 07/032013.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 222 de 24 de março de 1998, Regulamento técnico para fixação de Identidade e características mínimas de qualidade que deverão obedecer os alimentos para praticantes de atividade física. *Diário da União*.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. RDC nº 18 de 27 de abril de 2010. Regulamento Técnico sobre Alimentos para Atletas. Disponível: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/103858-18.html>>. Acesso em 07/032013.
- CARDOSO, M.A. Suplementação dietética nos esportes. *Nutrição Enteral e Esportiva*, 4 (1): 4-8, 1994.
- CFN, Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CNF N° 380/2005. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação e da outras providencias. Disponível: <<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2005/res380.pdf>>. Acesso em 07/032013.

- GARRETT JR., W.E. A ciência do exercício e dos esportes, Porto Alegre, Artmed, 2003.
- GOSTON, J. L. Prevalência do uso de Suplementos Nutricionais entre praticantes de Atividade Física em academias de Belo Horizonte: Fatores Associados. Belo Horizonte: UFMG, 2008. Dissertação do programa de pós graduação. Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.
- HARAGUCHI C. Y.; SOUZA C. T.; MARQUES S. O.; CAPERUTO E. C.; RODRIGUES B. Ingestão prévia de BCAA melhora o desempenho em corredores amadores. Revista Inova Saúde, Criciúma, 1(1): 57-68, 2012.
- HAYMES, E.M. Vitamin and mineral supplementation to athletes. International Journal of Sports Nutrition, 1 (1): 146-169, 1991.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos - 4ª Edição 1ª Edição Digital, 2008.
- JESUS, E. V.; SILVA, M. D. Suplementos alimentar como recurso ergogenico por praticantes de musculação em academias. In: ANAIS do III Encontro de Educação Física e Áreas Afins. Piauí, 2008.
- LINHARES, T.C.; LIMA R.M. Prevalência do uso de suplementos alimentares por praticantes de musculação nas academias de Campos dos Goytacazes/RJ. Vértices, 8 (1): 1-3, 2006.
- NETO, T. L. B. A controvérsia dos agentes ergogênicos: estamos subestimando os efeitos naturais da Atividade Física. Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabolismo, 45 (2): 121-122, 2001.
- PERALTA, J.; AMANCIO, O. M. S. A creatina como suplemento ergogênico para atletas. Revista nutrição. 1 (1): 83-93, 2002.
- ROCHA, L. P; PEREIRA, M. V. L. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de exercícios físicos em academias. Revista Nutrição, 11 (1): 76-82, 1998.