Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Farmácia

Trabalho de Conclusão de Curso

ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES DE ACORDO COM O NOVO MARCO REGULATÓRIO

Gama-DF

2019

UNICEPLAC

THAIANE DOS SANTOS PEEIRA

ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES DE ACORDO COM O NOVO MARCO REGULATÓRIO

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Farmácia pelo Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Dr.BenilsonBeloti Barreto

Gama-DF

2019

UNICEPLAC

THAIANE DOS SANOS PEREIRA

ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES DE ACORDO COM O NOVO MARCO REGULATÓRIO

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Farmácia pelo Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 30 de Setembro de 2019.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Benilson Beloti Barreto
Orientador

Prof.(a) Juliana Bicalho Machado
Examinador

Prof. Alberto de Andrade Reis Mota
Examinado

UNICEPLAC

ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES DE ACORDO COM O NOVO MARCO REGULATÓRIO

Thaiane dos Santos Pereira[1]

BenilsonBeloti Barreto[2]

Resumo:
A busca por um corpo físico ideal tem feito com que muitas pessoas procurem recursos que atendam mais rapidamente seus objetivos e os mais consumidos são os suplementos a base de proteínas. Com o objetivo de contribuir para o acesso da população a suplementos alimentares seguros e de qualidade, a Anvisa publicou o novo marco regulatório. Assim o objetivo deste trabalho, foi verificar se os suplementos alimentares apresentam constituintes e rotulagem de acordo com as normas legais, e avaliar as diferenças presentes no novo marco regulatório. As amostras apresentaram irregular e é indispensável um controle maior garantindo que as informações nutricionais sejam verdadeiras.

Palavras-chave: Suplementos Alimentares. Rotulagem de alimentos. Regulamentação.

Abstract:
The search for an ideal physical body has made many people seek resources that more quickly meet their goals and the most consumed are protein-based supplements. With the objective of contributing to the population's access to safe and quality food supplements, Anvisa published the new regulatory framework. Thus, the objective of this study was to verify if food supplements have constituents and labeling according to legal norms, and to evaluate the differences present in the new regulatory framework. The samples were irregular and greater control is indispensable to ensure that the nutritional information is true

Keywords: DietarySupplements. FoodLabeling. Social control.

[1]Graduandodo Curso Farmácia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos–Uniceplac. E-mail: thaiane1514@gmail.com.
[2]Orientador Prof. Dr. BenilsonBeloti Barretodo Curso Farmácia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos–Uniceplac. E-mail: benilson.barreto@uniceplac.br.

1. INTRODUÇÃO

A busca por um corpo ideal e pela melhora do desempenho físico tem feito com que muitas pessoas procurem recursos que atendam mais rapidamente seus objetivos e, entre esses recursos os suplementos alimentares são que mais se destacam (POLL; LIMA, 2013).

Existe uma grande associação entre atividade física e a nutrição, visto que quando o indivíduo se alimenta de forma correta o desempenho do organismo melhora, no entanto, a dificuldade de manter uma alimentação de forma correta e saudável e o desejo de obter resultados rápidos tem provocado um aumento do consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física (SILVA;SOUZA, 2016).

Os suplementos alimentares são classificados como: produto para ingestão oral, apresentado em formas farmacêuticas e destinado a suplementar a alimentação de indivíduos saudáveis com nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos, isolados ou combinados (BRASIL, 2017).

Esses são comercializados em formas de líquidos, géis, comprimidos, pós ou barras. Tais substâncias podem ser oriundas de plantas, vitaminas, aminoácidos, proteínas, carboidratos, entre outros (PARRA; PALMA; PIERUCCI, 2011).

Há uma ampla variedade de suplementos alimentares, os mais consumidos pelos atletas e praticante de atividades físicas são os suplementos a base de proteínas. As proteínas são nutrientes importantes, além de serem as macromoléculas mais abundantes no organismo, apresentam várias funções como formação, crescimento e desenvolvimento de tecidos corporais; formação de enzimas que regulam a produção de energia e contração muscular (SILVA; LORENZO; SANTOS, 2016).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) publicou o novo marco regulatório dos suplementos alimentares que objetiva contribuir para o acesso da população a suplementos alimentares seguros e de qualidade, reduzir a assimetria de informações existente nesse mercado, facilitar o controle sanitário e a gestão do risco desses produtos e eliminar obstáculos desnecessários à comercialização e inovação. O novo marco traz definições, regras de composição, qualidade, segurança e rotulagem e requisitos para atualização das listas de constituintes, limites de uso, alegações e rotulagem complementar (BRASIL, 2018).

Um questionamento muito comum é se os suplementos alimentares apresentam constituintes e informações de rotulagem de acordo com as normas legais. Estudos têm demonstrado que muitos destes suplementos proteicos disponibilizados no mercado nacional não cumpriram com requisitos regulamentados para esta classe de produtos (SILVA; SOUZA,

2016).

Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar se os suplementos alimentares apresentam constituintes e rotulagem de acordo com as normas legais, bem como avaliar as diferenças presentes no novo marco regulatório em comparação com o anterior.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Suplementos Alimentares

Produto utilizado por via oral, apresentado sob várias formas farmacêuticas, e com objetivo de suplementar a alimentação de pessoas saudáveis (BRASIL, 2017).

O suplemento alimentar é um produto constituído de pelo menos um desses ingredientes: vitaminas (A, D, E, K etc.) minerais (Fe, Ca, K, Zn, etc.) ervas (ginseng, guaraná em pó), aminoácidos (BCAA, arginina, ornitina, glutamina), metabólitos (creatina, L-carnitina), extratos (levedura de cerveja) ou combinações dos ingredientes acima e, não deve ser considerado como alimento convencional da dieta (OLIVEIRA; NAVARRO, 2013).

Nos tempos modernos, a suplementação alimentar vem se tornando cada vez mais comum, porque os atletas ou mesmo as pessoas que praticam atividade física geralmente visam um melhor rendimento e/ou ganho de saúde ou forma física. A suplementação alimentar tem sido apontada como um possível recurso para atingir esses objetivos já que o uso desses suplementos vem ganhando espaço no mercado e a cada ano é crescente o número de pessoas que buscam esse tipo de produto (MOREIRA; RODRIGUES, 2014)

Para fazer a prescrição de um suplemento alimentar é necessária uma avaliação criteriosa, visto que alguns estudos levantam preocupações com a possibilidade de efeitos colaterais de suplementação. A indicação de suplementos, muitas vezes é feita por pessoas interessadas na venda desses produtos e que não possuem formação científica adequada para ter conhecimento suficiente sobre os efeitos dos mesmos ou real necessidade de indicação (PEREIRA; LAJOLO; HIRSCHBRUCH, 2010).

Assim, de acordo com Kubena e Mcmurray:

> A necessidade de pesquisas sobre as consequências do uso de suplementos com múltiplos nutrientes, especialmente o efeito de alguns nutrientes na função imune, pois o interesse do consumidor na suplementação para aumentar esta função pode gerar danos no futuro (KUBENA; MCMURRAY, 1998).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é responsável pela fabricação, comercialização e o controle desses produtos, bem como estabelecem normas para as vendas. No entanto, identifica-se que muitos produtos ignoram, na maioria das vezes, as normas nacionais para a comercialização no Brasil, principalmente os produtos para ganho de massa muscular e para perda de percentual de massa gorda, portanto, temos o fato de a comercialização dos suplementos alimentares ser embasada, muitas vezes, apenas no lucro, sem muita importância em relação à saúde dos clientes(CARVALHO et al., 2018).

2.2 Nutrição na Atividade física

A nutrição refere-se aos processos biológicos em que o organismo converte substâncias alimentícias em nutrientes que podem ser utilizadas para manter as suas funções orgânicas. Esses processos envolvem nutrientes que podem ser utilizados com finalidade energética (carboidratos, lipídios e proteínas), para a construção e reparo dos tecidos (proteínas, lipídios e minerais), para a construção e manutenção do sistema esquelético (cálcio, fósforo e proteínas) e para regular a fisiologia corpórea (vitaminas, minerais, lipídios e água) (SANTOS; SANTOS,2002).

Para Soares, Pita, Magalhães (2012), a nutrição e a atividade física estão associadas, já que para ter um bom rendimento do organismo precisa de uma nutrição adequada com a ingestão equilibrada de todos os nutrientes, sejam eles carboidratos, gorduras, proteínas, minerais e vitaminas.

Uma dieta inadequada inibe o desempenho e também pode prejudicar a saúde, estando associada ao aumento do risco de aparecimento de várias doenças e diminuição da taxa metabólica (CAMILO, 2014).

2.2.1 Atividade Física

De acordo com Organização Mundial de saúde (OMS):

> Atividade física é qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requeiram gasto de energia – incluindo atividades físicas praticadas durante o trabalho, jogos, execução de tarefas domésticas, viagens e em atividades de lazer (OMS, 2014).

Está positivamente ligada a estratégias que visem melhorar hábitos alimentares, desencorajar o tabagismo a utilização de outas substancias prejudiciais à saúde, como álcool e drogas. Além disso, é fundamental no controle de peso corporal, está diretamente associada á

redução do risco de doenças, tais como enfermidades cardiovasculares, diabetes mellitus e alguns tipos de câncer (SILVA, 2014).

2.3 Legislação

Em 1998, Anvisa instituiu a regulamentação de alimentos para fins especiais, que se enquadravam os alimentos para dietas restritivas, para grupos populacionais específicos e alimentos para ingestão controlada de nutrientes, incluindo alimentos destinados para praticantes de atividade física. De acordo com este regulamento, todos estes alimentos deveriam ser registrados na Anvisa e enquadrados em uma das categorias ou subcategorias especificadas na legislação. Para a obtenção do registro, entre outras exigências, é necessária a comprovação da segurança alimentar e comprovação científica do efeito fisiológico atribuído ao produto pelo fabricante (SILVA; FERREIRA, 2014).

Em 2010, a Anvisa aprovou a RDC nº 18, de 27 de Abril de 2010 que estabeleceu a classificação, designação, requisitos de composição e de rotulagem da categoria Alimentos para Atletas (SILVA; FERREIRA, 2014).

Atualmente, a Anvisa publicou um novo marco regulatório para essa classe. Esse novo marco legal para suplementos alimentares é formado por seis normas:

Quadro 1 – Marco regulatório atual sobre suplementos alimentares

NORMATIVA	OBJETIVO
Resolução RDC 239/2018	Estabelece os aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em suplementos alimentares.
Resolução RDC 240/2018	Categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário. Altera a Resolução - RDC nº 27, de 6 de agosto de 2010.
Resolução RDC 241/2018	Dispõe sobre os requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos para uso em alimentos.
Resolução RDC 242/2018	Regulamenta o registro de vitaminas, minerais, aminoácidos e proteínas de uso oral, classificados como medicamentos específicos. Altera a Resolução - RDC 24, de 14 de junho de 2011, a Resolução - RDC 107, de 5 de setembro de 2016, a Instrução Normativa - IN 11, de 29 de setembro de 2016 e a Resolução - RDC 71, de 22 de dezembro de 2009.
Resolução RDC 243/2018	Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares.
Instrução Normativa 28/2018	Estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares.

Fonte: ANVISA, 2019.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Amostras

Foram adquiridos 7 suplementos proteicos, do tipo barra, de diferentes marcas, em lojas de suplementação. As amostras foram numeradas 1 a 7, entre produtos nacionais e importados disponível no comércio brasileiro. O experimento ocorreu no Laboratório de Bromatologia da Uniceplac. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Composição centesimal

A determinação de carboidratos das amostras foi realizada pelo método de Lane-Eynon, também conhecido como Método de Fehling, que pela ação de grupos redutores dos açucares, ocorre a redução de cobre com formação de precipitado.

Para a determinação de proteínas foi realizado o método de Biureto utilizando o kit de proteínas totais (LABTEST®). Esse método é composto por uma combinação de cobre e hidróxido de sódio com um complexante que fixa o cobre em solução, e o tartarato de sódio. Em meio alcalino, o cobre reage com as proteínas gerando um complexo quadrado planar com ligação peptídica (ZAIA, 1998).

O Método de Rose-Gottlieb e Mojonnier foi o método utilizado para determinação de lipídeos totais dos suplementos proteicos, baseado na ISO 1736:2008, nesse processo é utilizado hidróxido de amônia e álcool para hidrolisar a ligação proteína-gordura e assim extrair a gordura com éter de petróleo e éter etílico. A proteína é precipitada com o álcool e dissolvida na amônia. A gordura extraída é determinada gravimetricamente (ANDRADE, 2013).

A determinação da umidade das amostras foi realizada de acordo com o método descrito na Farmacopeia Brasileira (2010). Esse método baseia-se na perda por dessecação em estufa e visa determinar a quantidade de substância(s) volátil(eis) de qualquer natureza eliminada(s) nas condições especificadas na monografia.

A determinação do resíduo mineral fixo (cinzas) das amostras de suplemento proteicos foi realizada por incineração, conforme determina na Farmacopeia Brasileira (2010).O método consiste na incineração da amostra em mufla utilizando temperaturas de 550°C a 570°C por tempo pré-determinados até obtenção de cinzas brancas ou acinzentados.

Avaliação da rotulagem

Os itens avaliados nos rótulos seguirão critérios apontados em regulamentos específicos.

Quadro 2 – Normativas relacionadas à rotulagem

NORMATIVA	OBJETIVO
RDC nº 243/2018	Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares
RDC n°259/2002	Aprova o regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados, a rotulagem dos suplementos alimentares deve apresentar as seguintes informações.
RDC n° 360/2003	Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, com as seguintes especificidades.

Fonte: Do autor, 2019.

Análise estatística

Utilizou-se o *software* Microsoft Excel 2016 para apresentação dos resultados. Realizou-se a média aritmética e desvio de padrão de cada teste (triplicata), bem como o cálculo da diferença (porcentagem) do resultado encontrado com o informado no rótulo dos produtos. Os dados obtidos foram apresentados na forma de tabela.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Das sete marcas analisadas, apenas a amostra 7 apresentou, em todos os testes valores de nutrientes dentro da variação permitida pela legislação, que admite uma tolerância de mais ou menos 20% em relação aos valores declarados nos rótulos (BRASIL, 2003).

Para carboidratos foi possível verificar, a partir da comparação com os resultados obtidos, que as amostras 1, 2 e 7, dentre as 7 amostras analisadas, atenderam à resolução. Verificou-se também que todas as amostras apresentaram resultados inferior quando comparados com os valores expressos nos rótulos. Tal resultado foi semelhantes com relação ao estudo de Scarlato et al (2016) que apresenta que a não conformidade em relação ao teor de carboidratos caracteriza fraude ao consumidor, já que o mesmo espera ingerir uma quantidade correta de proteínas e acaba ingerindo uma quantidade maior de carboidratos, não atingindo seus resultados esperados. As amostras 3,4,5 e 6 apresentaram teores de carboidratos abaixo dos valores expressos nos seus respectivos rótulos (Tabela 1).

Tabela 1 - Determinação de carboidratos pelo método de Lane-Eynon

Amostra	Porção – Rótulo (g)	Carboidratos – Rótulo (g)	Carboidratos (%) Rótulo	Análise (%) Analise
1	40	15	37,5	19,16
2	40	15,5	38,75	18,90
3	45	18	40	13,95
4	40	14	35	8,56
5	50	22	44	2,44
6	30	12	40	11,21
7	40	13	32,5	13,23

Fonte: Do autor, 2019.

Os teores de lipídios das amostras analisadas variam de - 4,05% a – 23,52%, com média de – 8,58%. Ao comparar os valores dos rótulos com os resultados obtidos, apenas a amostra 1 apresentou teor de lipídeos inferior aos 20 % preconizados pela legislação(Tabela 2).

Tabela 2 - Determinação de Lipídios pelo método de Rose-Gottlieb e Mojonnier

Amostra	Porção - Rótulo	Lipídios - Rótulo	Lipídios (%)	Análise (%)
1	40	13	32,5	8,9849354
2	40	6,7	16,75	12,698413
3	45	5,1	11,33333333	5,0618011
4	40	3,7	9,25	4,4961791
5	50	6	12	4,392911
6	30	4,7	15,66666667	8,9008142
7	40	4,4	11	3,9352255

Fonte: Do autor, 2019.

A média para o teor proteico das amostras analisadas foi de 12,86%, variando de 0,17% a -26,33%. Dentre as amostras analisadas somente a amostra 4 não está de acordo com legislação vigente que preconiza uma variação de mais ou menos 20% (Tabela 3).

Tabela 3 – Determinação de proteínas com o método de Biureto

Amostra	Porção - Rótulo	Proteínas - Rótulo	Proteínas (%)	Análise (%)
1	40	10	25	32,83
2	40	11	27,5	39,83
3	45	13	28,88888889	11,00
4	40	16	40	13,67
5	50	17	34	34,17
6	30	9,4	31,33333333	21,17
7	40	12	30	15,17

Fonte: Do autor, 2019.

Nas análises de umidade e cinza, todas as marcas estão de acordo com as normas preconizada pela legislação vigente (Tabela 4 e 5).

Tabela 4 – Determinação do teor de Cinzas Sulfatadas por Incineração

Amostra	cinza	%cinza
1	0,04	1,336005
2	0,022	0,835232
3	0,026	0,92264
4	0,03	1,113586
5	0,062	2,190813
6	0,066	2,737453
7	0,037	1,488335

Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 5 – Determinação de Umidade por Dessecação

Amostra	amostra (pos secagem)	%umidade
1	6,818	1,1167513
2	5,726	6,0695538
3	6,366	8,6657102
4	5,787	10,417957
5	5,74	7,239819
6	5,794	7,0282413
7	6,235	10,197321

Fonte: Do autor, 2019.

Com a nova resolução, os suplementos de vitaminas e minerais, substâncias bioativas e probiótico, novo alimentos, alimentos com alegações de propriedades funcionais, suplementos para atletas, complementos alimentares para gestantes e nutrizes e medicamentos específicos isentos de prescrição passaram a ser classificados como suplementos alimentares. Essa abordagem contribui para simplificar e reduzir os estoques regulatórios (BRASIL, 2019).

A RDC nº 18/2010 estabelecia no art. 5º que os suplementos para atletas eram classificados em seis categorias distintas: suplemento hidroeletrolítico, energético, proteico, suplementos para a substituição parcial de refeições, suplementos de creatina e suplementos de cafeína, no entanto com a nova resolução RDC nº 243/2018 essas categorias reuniram-se

em uma única categoria a de “suplementos alimentares” (BRASIL,2019).

Os requisitos específicos da resolução nº 18/2010, estavam definidos de acordo com cada categoria, entretanto com a nova resolução criou-se uma lista que define os limites mínimos e máximos de cada nutriente, substâncias, enzimas e probióticos. Esses limites levam em consideração o uso diário e o grupo populacional indicado que estão expressos nos anexos III e IV da instrução normativa 28/2018.

A resolução definiu também as substâncias que não serão permitidas na composição dos suplementos alimentares. Exemplos: substâncias consideradas como doping pela Agência Mundial Antidopagem, substâncias sujeitas a controle especial, conforme Portaria n° 344, de 12 de maio de 1998, que aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial, e suas atualizações, substâncias obtidas das espécies que não podem ser utilizadas na composição de produtos tradicionais fitoterápicos, conforme Anexo I da Resolução - RDC n° 26, de 13 de maio de 2014, que dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos e óleos e gorduras parcialmente hidrogenados (BRASIL, 2018).

Outra grande mudança foi em relação a rotulagem dos suplementos alimentares. Conforme o art. 12 da RDC nº 243/2018, os suplementos alimentares devem conter obrigatoriamente a frase “suplemento alimentar”, devem contém também os grupos populacionais dos anexos III e IV da instrução normativa nº 28/2018, a quantidade e a frequência de consumo para cada um dos grupos populacionais indicados no rótulo, as frases destacadas e em negrito “Este produto não é um medicamento", "Não exceder a recomendação diária de consumo indicada na embalagem" e "Mantenha fora do alcance de crianças" deveram conter também as instruções de conservação, após a abertura do produto (BRASIL, 2018).

Não serão permitidas palavras, marcas, imagens ou qualquer outra representação gráfica, inclusive em outros idiomas, que afirmem, sugiram ou impliquem, expressa ou implicitamente, que: o produto possui finalidade medicamentosa, que o produto contém substancias proibidas, que os componentes necessários não são fornecidos pela a alimentação ou que declare que o produto e igual ou superior a alimentos convencionais (BRASIL, 2018).

Dos 7(sete) rótulos analisados, de acordo com a RDC nº 243/2018, específica para a regulamentação de suplementos, todos os rótulos das barras de proteínas apresentaram-se inadequados frente a legislação, a legislação estabelece que todos os rótulos de suplementos alimentares contenham as seguintes frases em destaque: "Este produto não é um medicamento", "Não exceder a recomendação diária de consumo indicada na embalagem" e

"Mantenha fora do alcance de crianças".

No entanto de acordo com o art. 22, as empresas terão um prazo de até 5(cinco) anos para adequa-se ás novas regulamentações (BRASIL, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste trabalho apontaram divergências entre os valores de nutrientes expressos nos rótulos e os valores obtidos pela análise de composição centesimal. Das setes barras analisadas todas apresentaram valores diferentes dos rótulos em relação aos teores de carboidratos, lipídios e proteínas.

Ao avaliar a rotulagem dos produtos, observou-se que todas as amostras se apresentaram irregular frente a nova legislação, entretanto as empresas têm até 60meses para se adequar as novas regras.

É indispensável que haja um controle maior da composição nutricional desses produtos visando garantir que as informações nutricionais sejam verdadeiras, visto que geralmente esses produtos fazem parte de uma dieta com alto controle de nutrientes. Fica demonstrado a necessidade de uma maior fiscalização para saber se as empresas estão obedecendo as novas regras estabelecidas pelo o novo marco regulatório.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Instrução Normativa (IN) n ° 28 de 26 de julho de 2018c**. Estabelece as listas de constuintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares. Disponívelem:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/417403/IN+n+28%2C+de+2018/df781ca5-1024-4836-ab1e-8cd56fbd4789 .Acesso em: 30 abr. 2019.

ANDRADE. **Determinação de Lipídios em Leite e Derivados Lácteos pelo Método de Roese-Gottlieb.** Laboratório Nacional Agropecuário - LANAGRO/RS. Ago. 2013.

ARAÚJO, L.R. et al. **Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia – GO**. **Rev. Bras. Ciên. eMov, Brasília**, v. 10, n. 3, p. 13-18, jul. 2002.

BOSQUESI; CAMISA; SANTOS. **Avaliação dos Teores de Proteínas e Lipídios em Barras Proteicas.Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.** São Paulo. v. 10. n. 55. p.24-30. ISSN 1981-9927. Jan./Fev. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Gerência Geral de Alimentos. Suplementos alimentares**. Brasilia, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017. 94 p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Gerência Geral de Alimentos. Perguntas & Respostas: suplementos alimentares**. Brasilia, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019. 82 p.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 18 de 27 de abril de 2010a**. Dispõe sobre alimentos para atletas. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%281%29RDC_18_2010_COMP.pdf/ .Acesso em: 30 abr. 2019.

BRASIL**. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 243 de 26 de julho de 2018a**. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares. Disponível em:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC_243_2018_.pdf/0e39ed31-1da2-4456-8f4a-afb7a6340c15> . Acesso em: 30 abr. 2019.

BRASIL**. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 360 de 23 de dezembro de 2003a**. Dispõe sobre os requisitos sanitários sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.Disponívelem:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc>. Acesso em: 30 abr. 2019.

CAMILLO, E. L. **Motivos para o consumo de suplementos em praticantes de atividade física no município de canela-rs**. 2014. Dissertação (Bacharel em Nutrição) – UCS, Caxias do Sul, 2014.

CARVALHO, J. O. et al. **Uso de suplementação alimentar na musculação: revisão integrativa da literatura brasileira.** Educ. Fís., Esporte e Saúde, Campinas: SP, v. 16, n. 2, p. 213-225, abr./jun. ISSN: 1980-9030. 2018.

KUBENA KS, MCMURRAY D. **Nutrição e sistema imunológico: uma revisão das interações nutriente-nutriente.** Rev. interactions. J Am Diet Assoc; v.96, n.11 p.56-64. 1998.

LOVATO; KOWASLESTI; SANTOS. **Avaliação da conformidade de suplementos alimentares frente à legislação vigente. Revista brasileira de nutrição esportiva**. São Paulo. v. 8, n. 47, p. 330-335. Set/Out. 2014.

MOREIRA e RODRIGUES. **Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. RevBrasMed Esporte** – v. 20, n. 5 – Set/Out, 2014.

OLIVEIRA e NAVARRO. **Efeitos da combinação de diferentes suplementos alimentares na hipertrofia muscular em praticantes de treinamento de força.** Rua São Sebastião, 400 – Apto. 302 Piedade – Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco. 54410-500. São Paulo, Turma 02565, fevereiro de 2013.

PARRA, R. M. T.; PALMA, A.; PIERUCCI, A. P. T. R. **Contaminação de Suplementos Dietéticos Usados para Prática Esportiva**. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. v. 33. n. 4. 2011. p.1071-1084.

PEREIRA, R. F; LAJOLO, F. M; HIRSCHBRUCH, M. D. **Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo.** Rev. Nutr., Campinas, v.16 p.265-272, jul./set., 2010.

POLL, FA e LIMA, AP. **Consumo de suplementos alimentares por universitários da área da saúde**. **Cinergis.** v. 14, n. 1, p.33-37, 2013.

SANTOS, M.A.A e SANTOS, R.P. **Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a desempenho nos programas de atividade física em academias de ginástica.**Rev Paul Educ Física, São Paulo, v.16: p.174 – 185, 2002.

SCARLATO, R.C. et al. **Determinação do teor de proteínas e carboidratos totais em suplementos tipo WheyProtein.Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo**, 75(1701): p.1- 7, 2016.
SILVA e SOUZA. **Qualidade de suplementos proteicos: avaliação da composição e rotulagem**. **Revista Inst Adolfo Lutz**.; 75: 1703. 2016.

SILVA, F. M. e FERREIRA, K. S. **Segurança alimentar de suplementos comercializados no brasil. Ver Bras Med Esporte** – v. 20, n. 5 – Set/Out, 2014.

SILVA, O. T. **Análise da Adequação de Suplementos Prebióticos, Probióticos e Simbióticos Comercializados no Brasil.** 2014. Dissertação (Bacharel em Nutrição). 2014.

SILVA; LORENZO; SANTOS. **Comparação dos parâmetros de rotulagem e composição nutricional de barras proteicas. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 10. n. 57. p.350-360.ISSN 1981-9927. Maio./Jun. 2016.

SOARES, L. P.; PITA, J. S. L.; MAGALHÃES, S. S. **Perfil dietético, estado nutricional e nível de atividade física em praticantes de exercícios físicos das academias de vitória da conquista-BA. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 6. n. 35. p. 343-352. set/out. ISSN 1981-9927. 2012.

ZAIA. **Determinação de proteínas totais via espectrofometria: vantagens e desvantagens dos métodos existentes.** Departamento de Química - CCE - Universidade Estadual de Londrina - 86051-970 - Londrina – PR. Instituto de Química - Universidade de São Paulo - 05599-970 -. QUÍMICA NOVA, p. 787-793, São Paulo. 1998.

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus, que me deu forças e sabedoria para concluir esse trabalho.

Agradeço ao Pai, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Agradeço ao meu Orientador, pelo suporte, pela as suas orientações e incentivos.

E a todos que de forma direta ou indireta fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Dedico esse trabalho à minha mãe Maria Suely dos Santos Pereira (in memorian), que cuidou de mim até o último instante da sua vida. Saudade eterna”.