

**ADEQUABILIDADE DA ROTULAGEM À LEGISLAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES PARA PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**Alan de Carvalho Dias Ferreira<sup>1</sup>, João Andrade da Silva<sup>2</sup>  
Irnaldo Capitulino de Souza<sup>3</sup>, Alana Mara Inácio de Aquino<sup>4</sup>**RESUMO**

Objetivo Avaliar a adequabilidade da composição rotulada e das características dos suplementos para praticantes de exercícios físicos à legislação; identificá-los e classificá-los de acordo com seus ingredientes rotulados. Métodos Identificaram-se os produtos em 33% (n=131) dos pontos de venda da cidade de João Pessoa-PB, representados por farmácias, lojas especializadas e supermercados; comparou-se a composição rotulada e as características dos suplementos com os fatores essenciais de composição e qualidade fixados pela Portaria 222/98 da ANVISA; classificou-se os produtos que não se enquadravam na Portaria em categorias, de acordo com seus ingredientes rotulados. Realizou-se o teste exato de Fisher, com nível de significância de 5%. Resultados Catalogou-se 945 produtos diferentes, a maior parte (43%) considerada Alimentos para Praticantes de Atividades Físicas, 30% de suplementos não incluídos na Portaria 222/98 e 27% produtos com comercialização proibida no Brasil. Dentre os Alimentos para Praticantes de Atividades Físicas, nenhum apresentou todas as características exigidas pela legislação, principalmente por conter, em seus rótulos, excesso de vitaminas e minerais ou não apresentar a quantidade mínima de proteínas. Dos suplementos analisados, 43% apresentavam denominação inadequada e 33% apresentaram expressões proibidas. Conclusão O alto índice de inadequabilidade encontrada na composição rotulada, principalmente quanto ao excesso de micronutrientes, à menor proporção de proteínas e à presença de substâncias proibidas, indica a necessidade de maior controle e fiscalização desses produtos. A avaliação da adequabilidade permite verificar se o suplemento possui as características e composição de nutrientes mínimas para gerar os efeitos esperados, seja no desempenho, na saúde ou na nutrição de quem o consumir.

**Palavras-chave:** Suplementos alimentares. Exercício físico. Legislação. Doping.

1-Programa de pós-graduação em Ciências da Nutrição, Laboratório de Bioquímica da Nutrição, Núcleo de Nutrição, Departamento de Nutrição, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, Brasil.

2-Programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciência e Tecnologia (CT), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa-PB, Brasil.

**ABSTRACT**

Adequability of labelling legislation and classification of dietary supplements for physical exercises

Objective Evaluate the suitability of the labeled composition and minimal characteristics of supplements, used by Physical Activity Practitioners, to the Brazilian legislation; identify and classify them according to their labeled ingredients. Methods We identified products in 33% (n = 131) market points in Joao Pessoa city, represented by pharmacies, specialized stores and supermarkets; compared the labeled composition and characteristics of supplements with the minimal composition and quality set by ANVISA Ordinance 222/98; classified the products that fall outside the Ordinance into categories according to their labeled ingredients. We carried out the Fisher's exact test, with significance level of 5%. Results A total of 945 different products were determined, most of them (43%) considered Foods for Physical Activity Practitioners (FPAP), 30% of supplements not include in Ordinance 222/98 and 28% products forbidden in Brazilian market. Among the FPAP, none of them showed all the legislation requirements, mainly because they contain, according to the products labeling, vitamins and minerals excess, or may not show the minimum amount of protein. Among the studied supplements, 43% showed inadequate designation and 33% showed forbidden speech. Conclusion The high inadequacy rate found in the labeled composition, especially the micronutrients excess, a lower protein proportion and the presence of prohibited substances, indicates the need of greater control and regulation onto these products. The adequacy assessment allows checking if the supplement contain the characteristics and nutrient minimum composition to generate the desired effects, either in performance, health and nutrition for those who consume it.

**Key words:** Dietary supplements. Exercise. Legislation. Doping.

3-Centro de Ciência da Saúde, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa-PB, Brasil.

4-Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, João Pessoa-PB, Brasil.

**INTRODUÇÃO**

Suplementos alimentares são produtos acrescidos à dieta, que contêm vitaminas, minerais, aminoácidos, proteínas, metabólicos, carboidratos, lipídios e ácidos graxos, isolados ou combinados (Willians, 2004).

Os suplementos para praticantes de exercícios físicos também são compostos por nutrientes ou sua associação, utilizados com o objetivo de melhorar a saúde, atender às demandas de nutrientes aumentadas pelo esforço físico e compensar hábitos alimentares inadequados (Kreider e colaboradores, 2009).

Segundo Hernandez e colaboradores (2009), é crescente o uso de suplementos alimentares e drogas com finalidades ergogênicas entre praticantes de exercícios e atletas, principalmente com o objetivo de modificação estética ou melhora do desempenho (Oliveira e colaboradores, 2006).

Dentre essas substâncias, os suplementos específicos para praticantes de exercício se destacam por seu elevado consumo em diversas regiões do Brasil, assim como nos Estados Unidos e em países da Europa e Ásia (Araújo e Andreolo, 2008; Araújo e Soares, 1999; Ayranci, 2005; Halck e Fabrini, 2007; Pereira e Lajolo, 2003; Petróczi e colaboradores, 2007), o que pode estar substancialmente relacionado à ausência de uma legislação rigorosa que regule sua comercialização, além da imensa e constante oferta de produtos que prometem efeitos imediatos e eficazes por parte das indústrias (Calfee e Fadale, 2006).

A classificação dos suplementos alimentares é ampla e inconsistente, principalmente por não haver uniformidade quanto ao fator em que se deve basear tal classificação (Maughan, King e Lea, 2004). Alguns os classificam considerando seu principal nutriente (carboidratos, proteínas, multivitamínicos) (Willians, 2004), outros, de acordo com a função exercida (emagrecedores, anticatabólicos) (Kreider e colaboradores, 2009).

No Brasil, a legislação que classificava os suplementos para praticantes de exercícios físicos era a Portaria 222/98, que passou a identificá-los como "Alimentos para Praticantes de Atividades Físicas", além de estabelecer a identidade e características mínimas para cinco categorias de suplementos (repositores hidroeletrólíticos, repositores energéticos, alimentos proteicos, alimentos compensadores e aminoácidos de cadeia ramificada - ACR)

(Brasil, 1998). Em 2008, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), propôs modificação na classificação com o objetivo de incluir três novos grupos, além de excluir os ACR (Brasil, 2008).

Com algumas modificações, a proposta foi oficializada após publicação da Resolução 18/2010 (Brasil, 2010), passando a identificar os suplementos como "Alimentos para Atletas", classificando-os em seis grupos (hidroeletrólíticos para atletas, energéticos para atletas, proteicos para atletas, para substituição parcial de refeições de atletas, creatina para atletas e cafeína para atletas). Contudo, tais alterações só chegarão ao mercado em 2012.

Diferentemente de outros países (Dshea, 1994) no Brasil são excluídos dos Alimentos para Praticantes de Atividades Físicas produtos que contenham substâncias estimulantes, hormônios, seus precursores e outras substâncias consideradas doping pelo Comitê Olímpico Internacional (COI), produtos fitoterápicos e formulações à base de aminoácidos isolados, com exceção dos ACR. Além de não serem permitidas nos rótulos e divulgação dos produtos, expressões como anabolizantes, body building, hipertrofia muscular, "queima de gordura", fat burners, aumento da capacidade sexual ou equivalente (Brasil, 1998).

Segundo Carvalho e colaboradores (2003) tem ocorrido uma verdadeira difusão de suplementos com estas características no mercado brasileiro, alguns dos quais geram controvérsia, visto que são produtos erroneamente classificados como suplementos alimentares. Adicionado a isto, pesquisadores têm evidenciado a inadequabilidade destes produtos à legislação quanto à sua rotulagem, composição, comercialização, classificação em categorias e conseqüentemente, aos efeitos fisiológicos esperados (Baume e colaboradores, 2006).

Neste sentido, Barbosa (2002), analisou 305 rótulos de alimentos para praticantes de atividades físicas, produzidos por 40 empresas nacionais e internacionais, detectando que 56,4% dos rótulos analisados estavam inadequados à legislação devido a presença de informações ilegais, insuficiência de informações sobre os ingredientes, recomendação de uso, dados do fabricante, número de registro, valor nutricional e conteúdo líquido.

No que diz respeito à composição dos suplementos, segundo Geyer e colaboradores

(2003), Kamber e colaboradores (2001), Baume e colaboradores (2006), uma parte dos suplementos contém esteroides anabólicos e/ou seus precursores, o que evidencia problemas ainda mais graves como o risco de efeitos colaterais prejudiciais à saúde, doping não intencional e crime contra os direitos do consumidor.

Aliada à falta de orientação e de acompanhamento adequado, a inadequabilidade da composição e da classificação dos suplementos à legislação pode acarretar consequências como crenças em características equivocadas dos produtos; frustração das expectativas dos consumidores; eventuais prejuízos à saúde; e ainda, a responsabilização do profissional que prescreveu o produto por um dano não esperado, como consequência da ingestão de substâncias não informadas entre os ingredientes (Braun e colaboradores, 2009).

Em face desta realidade, a presente pesquisa tem o objetivo de avaliar a adequabilidade da composição rotulada e das características mínimas dos suplementos alimentares para praticantes de exercícios físicos à legislação, além de identificar e classificar os produtos comercializados como suplementos de acordo com seus ingredientes rotulados.

## MATERIAIS E METÓDOS

Em uma pesquisa descritiva, quantitativa, de caráter exploratório, foram identificados e classificados, a partir de seus rótulos, os produtos comercializados como suplementos alimentares.

Os dados dos produtos foram coletados nos pontos de venda da cidade de João Pessoa, representados por farmácias, lojas especializadas e supermercados.

Os pontos de venda foram estratificados por áreas geográficas da cidade, segundo seus distritos comerciais, cujo critério geográfico encontra-se determinado pela Secretaria Municipal de Infra-Estrutura - SEINFRA-PB.

Foram identificados 394 estabelecimentos que comercializam os suplementos (380 farmácias, 8 supermercados e 6 lojas especializadas) por meio de um levantamento realizado no Conselho Regional de Farmácia (CRF) e na Federação Nacional do Comércio (FECOMERCIO) no ano de 2008, que forneceram listagens contendo o registro e o endereço dos estabelecimentos da cidade.

De janeiro a abril de 2009, foram visitados 131 (33%) estabelecimentos listados, representados por todos os supermercados (um na região norte, quatro na sul, dois na leste e um na oeste) e todas as lojas especializadas (uma na região norte, uma na sul e quatro na leste). Tendo em vista a distribuição não uniforme do número de farmácias por região geográfica da cidade, foi realizada distribuição proporcional destes estabelecimentos por região, no sentido de assegurar a proporcionalidade de contribuição.

Dentro de cada região, a escolha das unidades foi feita a partir do processo de amostragem probabilística casual simples sem reposição, por meio de seleção aleatória. Neste sentido, foram visitadas 117 farmácias (20 da região norte, 38 da sul, 44 da leste e 15 da oeste), totalizando 31% das farmácias da cidade.

Foi utilizado um formulário padronizado, testado em estudo piloto, preenchido por um pesquisador devidamente treinado, estruturado para ser preenchido de forma rápida e eficiente, com garantia explícita da confidencialidade quanto ao estabelecimento visitado, visto que os mesmos não foram identificados em nenhum momento da coleta.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) da Universidade Federal da Paraíba (protocolo n. 167/2008) e todos os responsáveis pelos estabelecimentos comerciais visitados assinaram o Termo de Consentimento livre e esclarecido antes da inclusão na amostra.

A partir do formulário foram catalogados os seguintes dados referentes aos suplementos: (1) nome comercial, (2) laboratório fabricante, (3) ingredientes/composição, (4) dose e forma de utilização recomendada pelo fabricante, (5) expressões presentes nos rótulos, (6) indicação de uso e (7) efeitos anunciados. As informações que não puderam ser obtidas no local de venda dos produtos foram obtidas por meio eletrônico, nos sítios eletrônicos dos laboratórios fabricantes.

Considerando que os produtos comercializados ainda não se adequaram às exigências de composição e rotulagem fixadas pela Resolução 18/2010 (Brasil, 2010), a composição rotulada e as características dos rótulos dos suplementos para praticantes de exercícios físicos foram comparadas com os fatores essenciais de composição e qualidade

fixados pela Portaria 222/98 da ANVISA, (Brasil, 1998), para avaliação da adequabilidade dos suplementos, quanto aos seguintes fatores: (I) nome do produto à classificação legal; (II) quantidade de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) às exigências das cinco categorias; (III) limites da Ingestão Diária de Referência (IDR), (Brasil, 1998), para micronutrientes (vitaminas e minerais), em cada categoria; (IV) aspectos qualitativos como valor biológico das proteínas e a proporção de ácidos graxos monoinsaturados, poliinsaturados e saturados que compõem os produtos; (V) presença de expressões nos rótulos como anabolizantes, body building, hipertrofia muscular, “queima de gordura”, fat burners, aumento da capacidade sexual ou equivalentes, não são permitidas pela Portaria.

Para a análise quantitativa da composição rotulada, os suplementos foram divididos em dois grupos.

O primeiro formado pelos Repositores hidroeletrólíticos, repositores energéticos e ACR, nos quais foram analisados os limites da IDR para vitaminas e minerais, a quantidade mínima de carboidratos (90%) entre os Repositores energéticos e a quantidade mínima de aminoácidos de cadeia ramificada (70%) entre os ACR (Brasil, 1998).

No segundo grupo foram analisadas, nos rótulos dos Alimentos proteicos, a quantidade mínima de proteínas (65%), a soma de carboidratos e gorduras e os limites da IDR para vitaminas e minerais; e, nos rótulos Alimentos compensadores a quantidade de carboidrato (< 90%), a proporção de gordura saturada, monoinsaturada e poliinsaturada, a proporção de proteínas de alto valor biológico ( $\geq 65\%$ ) e os limites da IDR para vitaminas e minerais (Brasil, 1998).

Os produtos que não se enquadravam na Portaria 222/98, (Brasil, 1998), foram classificados em categorias de acordo com seus ingredientes rotulados e/ou sua denominação de mercado. A partir da classificação, foi verificada a relação entre seus ingredientes e sua denominação.

Foi realizada análise univariada dos dados que mostrou as frequências e medidas de tendência central (média) e de dispersão (variância e desvio padrão). Os locais de venda foram relacionados com cada grupo de suplementos para avaliar a diferença entre as proporções comercializadas em cada local, assim como as características de

adequabilidade foram relacionadas com cada categoria de “Alimento para Praticante de Atividade Física”, (Brasil, 1998), agrupadas duas a duas, para avaliar a diferença entre as proporções de adequabilidade e inadequabilidade. Para verificar a existência de associação entre as variáveis agrupadas aplicou-se o Teste Exato de Fisher, com nível de significância igual a 5%. As análises foram feitas no pacote estatístico R (versão 2.9.0).

## RESULTADOS

### Classificação dos produtos e perfil de comercialização

Nos 131 estabelecimentos comerciais visitados foram catalogados 945 produtos diferentes, comercializados como suplementos alimentares, fabricados por 67 laboratórios diferentes.

Destes, 43% (n=404) são considerados Alimentos para Praticantes de Atividades Físicas (APAF), segundo denominação e classificação da Portaria 222/98 (Brasil, 1998), 30% (n=280) dos produtos são suplementos alimentares não incluídos na referida Portaria; e 27% (n=261) são produtos com comercialização proibida no Brasil como suplemento nutricional, seja por seu principal componente, seja por sua denominação.

Do total de produtos considerados APAF, os Alimentos proteicos são os que possuem a maior variedade no mercado (n=186). Já entre os suplementos não incluídos na Portaria 222/98, existe maior quantidade de produtos compostos por ácidos graxos essenciais (n=77) e polivitamínicos (n=66). Entre os produtos com comercialização proibida, evidenciou-se maior quantidade de Termogênicos (n=93) e Precursores de Hormônios (n=85) (Tabela 1).

Quando estratificados por local de venda, observou-se que os suplementos são comercializados principalmente em lojas especializadas nestes produtos (74%).

Ao comparar-se o total de cada categoria, a diferença significativa ( $p=0,046$ ) entre as proporções de suplementos comercializados nas farmácias e lojas especializadas é uma evidência de que a distribuição dos tipos de suplementos é diferente em cada local de venda (Tabela 1).

Nas farmácias são comercializados principalmente Alimentos Proteicos e Compensadores, entre os APAF;

polivitamínicos entre os não incluídos na Portaria; e Termogênicos entre os proibidos. Nas lojas especializadas são comercializados principalmente, Alimentos Proteicos e Repositores Energéticos, entre os APAFs; ácidos graxos essenciais, entre os não incluídos; e precursores de hormônios e termogênicos entre os proibidos.

Nos supermercados, observou-se uma pequena parcela de comercialização dos suplementos alimentares (5%; n=37), exclusivamente os não específicos para praticantes de exercícios físicos, como chás e shakes.

**Tabela 1** - Distribuição dos tipos de suplementos alimentares comercializados em João Pessoa-PB, segundo o local de venda (2009).

Suplementos	Locais de venda					
	Farmácias		Lojas especializadas		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>APAFA's</b>						
RH	5	7	22	7	27	7
RE	5	7	71	21	76	19
AP	29	42	157	47	186	46
AC	21	30	47	14	68	17
ACR	10	14	37	11	47	11
Total	70	100	334	100	404	100
p*	0,0460					
<b>Não incluídos na Portaria</b>						
Fibras	14	17	32	20	46	19
Chás e shakes	21	25	11	7	32	13
AGE	10	12	67	42	77	32
Polivitamínicos	33	40	34	21	67	28
Packs	5	6	16	10	21	8
Total	83	100	160	100	243	100
p**	0,0000					
<b>Proibidos</b>						
CLA	7	12	16	8	23	8
Termogênicos	26	46	67	33	93	36
Al (Glutamina e Arginina)	7	12	38	19	45	17
MP (HMB#)	2	4	13	6	15	6
Percursores de hormônios	15	26	70	34	85	33
Total	57	100	204	100	261	100
p*	0,0367					

**Legenda:** \*p<0,05; \*\*p<0,0001 (Teste Exato de Fisher – diferença entre as proporções, de cada tipo de suplemento, comercializadas em cada local); #HMB:  $\beta$ -hidroxi- $\beta$ -meilbutirato; APAFA's: Alimentos para praticantes de atividades físicas; RH: Repositores hidroeletrólíticos; RE: Repositores energéticos; ACR: Aminoácidos de cadeia ramificada; AGE: Ácidos graxos essenciais; CLA: Ácido linoleico conjugado; Al: Aminoácidos isolados; MP: Metabólicos de proteínas.

**Tabela 2** - Distribuição da adequabilidade dos repositores hidroeletrólíticos, repositores energéticos, Aminoácidos de cadeia ramificada, quanto aos limites da IDR para vitaminas e minerais, quantidade mínima de carboidratos e de ACR, segundo a Portaria 222/98 Brasil (1998), João Pessoa-PB, 2009.

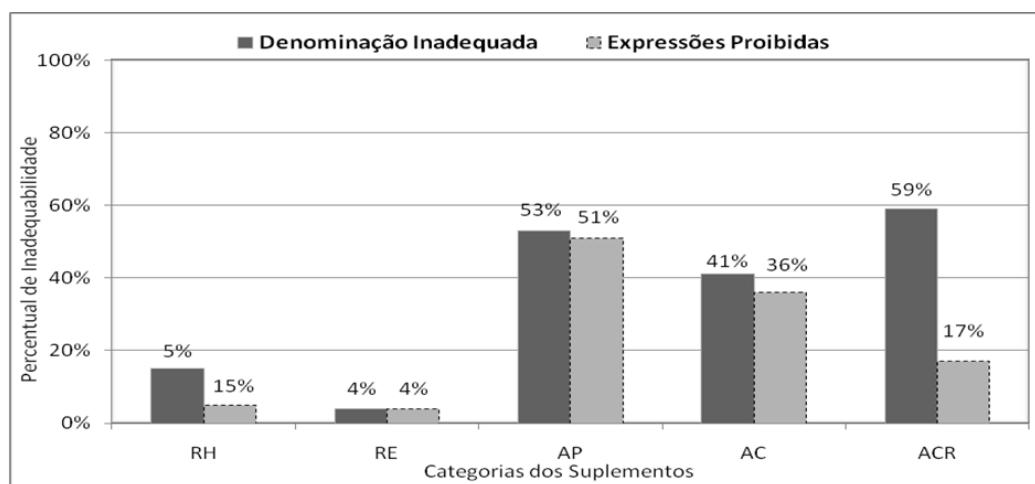
APAFA's	Repositores hidroeletrólíticos		Repositores energéticos		Aminoácidos de cadeia ramificada		p*
	% Adeq.	% Inadeq.	% Adeq.	% Inadeq.	% Adeq.	% Inadeq.	
	n	%	n	%	n	%	
IDR vitaminas**	70 (19)	30 (8)	39 (29)	61 (46)	97 (43)	3 (3)	0,0000
IDR minerais**	81 (22)	19 (5)	85 (64)	15 (11)	89 (41)	11 (5)	0,6344
Carboidratos (=90%)	Não se aplica		97 (73)	3 (2)	Não se aplica		
ACR (=70%)	Não se aplica		Não se aplica		72 (33)	28 (13)	---

**Legenda:** \*Teste Exato de Fisher (diferença entre as proporções de adequabilidade e inadequabilidade, entres os APAFA's); \*\* 7,5 a 15% / 100 mL ou 15 a 30% / 100 APAFA's = Alimentos para praticantes de atividades físicas; IDR = Ingestão diária recomendada; % Adeq. = Percentual de adequação; % Inadeq. = Percentual de inadequação.

**Tabela 3** - Distribuição da adequabilidade dos Alimentos proteicos e Alimentos compensadores, quanto aos limites da IDR para vitaminas e minerais, quantidade mínima de proteínas e máxima de carboidratos e gordura, segundo a Portaria 222/98 Brasil (1998), João Pessoa-PB, 2009.

APAFs	Alimentos proteicos		Alimentos compensadores		p*
	% Adeq.	% Inadeq.	% Adeq.	% Inadeq.	
	n	%	n	%	
Proteínas (<65%)	61 (114)	39 (72)	66# (46)	34# (24)	0,5640
HC + LIP (kcal)	61 (114)	39 (72)	Não se aplica		---
Carboidratos (<90%)	Não se aplica		86 (60)	14 (10)	---
IDR vitaminas**	45 (83)	55 (103)	60 (42)	40 (28)	0,0352

**Legenda:** \* Teste Exato de Fisher (diferença entre as proporções de adequabilidade e inadequabilidade, entre os APAFs); \*\* 7,5 a 15% / 100 mL ou 15 a 30% / 100g; # Percentual de produtos que continham ou não, do teor de proteínas presente, no mínimo 65% correspondente à proteína de alto valor biológico; APAFs = Alimentos para praticantes de atividades físicas; % Adeq. = Percentual de adequação; % Inadeq. = Percentual de Inadequação.



**Legenda:** RH = Repositores hidroeletrólitos; RE = Repositores energéticos; AP = Alimentos proteicos; AC = Alimentos compensadores; ACR = Aminoácidos de cadeia ramificada.

**Figura 1** - Distribuição percentual da inadequabilidade de denominação e da presença de expressões proibidas, segundo a categoria dos suplementos João Pessoa-PB, 2009.

### Adequabilidade dos “alimentos para praticantes de atividades físicas”

Dentre as cinco categorias de APAF analisadas, nenhuma apresentou todas as características exigidas pela legislação. A diferença significativa ( $p=0,000$ ;  $p=0,352$ ) entre as categorias de APAF e a IDR de vitaminas, demonstrou que a adequabilidade a este parâmetro é diferente entre as categorias de suplementos (Tabelas 2 e 3).

Maior quantidade de vitaminas do que a preconizada pela legislação vigente foi a principal inadequabilidade detectada entre os Repositores hidroeletrólitos, Alimentos proteicos e Alimentos compensadores. Já entre os ACR, destaca-se o relevante

percentual (28%) de produtos compostos por fontes energéticas diferentes dos aminoácidos de cadeia ramificada, que no mínimo devem representar 70% da energia do produto. Foi encontrada pequena inadequabilidade quanto à quantidade de minerais, sem diferença significativa entre as categorias ( $p=0,634$ ).

Entre os Alimentos proteicos e Alimentos compensadores, observa-se que uma parte expressiva dos produtos não apresenta a proporção mínima de proteínas, o que é confirmado pelo percentual de produtos que contém excesso de lipídios e carboidratos (Tabela 3). Por outro lado, ressalta-se que quase a totalidade (94%;  $n=66$ ) dos Alimentos compensadores apresentaram adequabilidade quanto à proporção de ácidos graxos

monoinsaturados, poli-insaturados e saturados.

Para os limites da IDR de minerais, os Alimentos proteicos e Alimentos compensadores apresentaram 26% (n=49) e 17% (n=12) de inadequabilidade, respectivamente, sem diferença significativa entre as proporções (p=0,534).

### **Adequabilidade da denominação**

Quanto à denominação dos produtos comercializados, detectou-se que 43% (n=172) do total de suplementos para praticantes de exercício físico analisados apresentavam denominação inadequada e 33% (n=142) apresentaram em seus rótulos expressões proibidas como anabolizantes, body building, hipertrofia muscular, “queima de gordura”, fat burners e aumento da capacidade sexual.

Na figura 1 observa-se a distribuição da inadequabilidade de denominação e da presença de expressões proibidas nas cinco categorias de APAF.

Ressalta-se que entre os suplementos à base de fibras, vários produtos (43%; n=19) continham entre os ingredientes rotulados, cafeína, inositol e efedrina, além de conterem em seus rótulos expressões como “redução de gordura”, “bloqueadores de gordura” e “emagrecimento”. Adicionalmente, todos os produtos denominados como Shakes, anunciavam efeitos como “emagrecimento” e “controle do apetite”.

A maior parte (57%; n=12) dos produtos classificados como Packs apresentava, em seus rótulos e embalagens, a menção sobre hormônios anabólicos e/ou continham hormônios entre seus ingredientes. Já entre os produtos classificados como Ácido Linoléico Conjugado (CLA, CA, CL, LA), observou-se que a maior parte deles (78%; n=18) não apresentava tal substância entre os ingredientes rotulados, mas sim óleos vegetais ricos em ácidos graxos essenciais. Semelhante característica foi observada entre os suplementos classificados como Arginina (óxido nítrico) e HMB, pois uma parte deles (35%; 33%, respectivamente), apesar da denominação, não continha as referidas substâncias em sua composição rotulada.

Quanto aos Precursores de hormônios, principalmente dentre os produtos importados, os ingredientes mencionados nos rótulos traduzidos eram diferentes dos anunciados na língua original dos laboratórios

fabricantes, ocorrendo a presença de hormônios entre os ingredientes originais, mas não entre os ingredientes anunciados nos rótulos traduzidos.

### **DISCUSSÃO**

A classificação dos produtos comercializados como suplementos alimentares em categorias semelhantes, segundo seus ingredientes e características de comercialização, colabora substancialmente com o esclarecimento da realidade de mercado. Com isso, pode beneficiar a prescrição e consumo destes produtos, uma vez que a grande variedade em sua qualidade e quantidade promove confusão entre consumidores e profissionais.

Isto ocorre devido à incoerência e incompatibilidade entre o nome e a composição dos suplementos e ao anúncio de efeitos imediatos e eficazes, incompatíveis com as substâncias que os compõem.

Nesta pesquisa, os produtos foram classificados primeiramente de acordo com os parâmetros legais de comercialização exigidos atualmente, o que gerou três grandes grupos de suplementos: I - os incluídos na Portaria 222/98, (Brasil, 1998), ou seja, suplementos específicos para praticantes de exercícios físicos; II - os legais, mas não incluídos na Portaria 222/98, (Brasil, 1998), e, III - aqueles com comercialização proibida no Brasil.

Esta divisão permite uma eficiente diferenciação entre os suplementos produzidos especificamente para auxiliar a nutrição de indivíduos ativos que necessitam suprir um eventual aumento na demanda de nutrientes para manter um bom estado de saúde e/ou melhorar o desempenho esportivo (Petróczi e colaboradores, 2007), daqueles produtos utilizados na dietoterapia de patologias específicas, na deficiência de nutrientes e em estados fisiológicos específicos (Maughan, King e Lea, 2004).

Além disso, a classificação identifica aqueles produtos que não atendem as condições legais para serem comercializados como suplementos alimentares, uma vez que no Brasil, segundo a Resolução 132/2003, (Brasil, 2003), os suplementos que contêm vitaminas e/ou minerais acima da proporção adequada das recomendações diárias (IDRs), bem como aminoácidos isolados ou associados entre si, com exceção dos ACR, são considerados medicamentos. Desta forma, suplementos como L-arginina, HMB e L-

glutamina, que conforme os dados encontrados representam 6% dos produtos comercializados, não são considerados suplementos alimentares pela legislação brasileira, ao contrário da maioria dos países, que tratam essas substâncias como tais (Brasil, 1998, 2008, 2010; Dshea, 1994).

As diferentes regulamentações, entre os países, para substâncias comercializadas como suplementos alimentares, associadas à globalização e ao aumento das exportações e importações têm colaborado com o aumento do número de produtos ilegais em certos países (Calfee e Fadale, 2006), visto que nos Estados Unidos, um dos maiores fabricantes de suplementos, substâncias estimulantes, alguns medicamentos, hormônios e seus precursores também são legalmente definidos como suplementos alimentares (Dshea, 1994), o que não ocorre na maioria dos países, inclusive no Brasil (Brasil, 1998, 2008, 2010; Dshea, 1994).

Adicionalmente, é proibida a comercialização de produtos que fazem menção a estas substâncias em seus rótulos (Brasil, 1998, 2010), observada principalmente entre os produtos classificados como Packs e Fibras.

Neste contexto, o perfil encontrado demonstra que um relevante percentual de produtos não pode ser enquadrado na regulamentação brasileira. Além disso, os ingredientes mencionados nos rótulos traduzidos são, muitas vezes, diferentes dos anunciados originalmente pelos laboratórios fabricantes, incluindo-se hormônios e estimulantes presentes no rótulo original e ausentes nos rótulos traduzidos, caracterizando uma tentativa de mascarar a presença de substâncias proibidas.

A presença dessas substâncias nos suplementos alimentares tem provocado uma condição recentemente denominada de "doping não intencional" (Yonamine, Garcia e Moreau, 2004).

Neste caso, atletas com exame positivo para doping negam o uso de substâncias proibidas para melhorar o desempenho e justificam o teste positivo devido à inalação acidental da fumaça de drogas ou a ingestão de alimentos ou produtos vendidos como suplementos alimentares que contêm substâncias proibidas (IOC, 2003; Kamber e colaboradores, 2001).

Estes casos demonstram que suplementos vendidos como produtos "naturais", podem conter substâncias

proibidas, muitas vezes não indicadas no rótulo (IOC, 2003; Yonamine, Garcia e Moreau, 2004), o que indica a maior necessidade de análise detalhada do produto, de sua procedência e composição, antes de sua prescrição e consumo, e não seu consumo aleatório como ocorre na maior parte dos casos.

Considerando que a ingestão de hormônios e estimulantes pode provocar danos à saúde como oscilação de humor, irritabilidade, insônia, hipertensão arterial, redução da secreção endógena de hormônios, dentre outros (Calfee e Fadale, 2006; Kachhi e Henderson, 2000; Parkinson e Evans, 2006), a presença destas substâncias nos suplementos alimentares torna-se crime contra a saúde do consumidor (Brasil, 1990).

Com os dados encontrados, evidencia-se também que a classificação dos suplementos de acordo com sua denominação de mercado, muitas vezes não é compatível com a realidade comercial, uma vez que o anúncio de substâncias nos produtos não garante sua presença entre os ingredientes rotulados dos suplementos, e por isso, anunciam efeitos incoerentes com sua composição. Este fato pode ser considerado ainda crime por alegação indevida e adulteração intencional do produto (Brasil, 1990), sendo legalmente responsabilizados os laboratórios fabricantes de suplementos alimentares.

Produtos com a mesma denominação ou com denominação similar podem ser compostos por substâncias diferentes ou até mesmo não conter as substâncias anunciadas, o que foi observado na maior parte dos suplementos classificados como Ácido Linoléico Conjugado, Arginina e  $\beta$ -Hidroxi- $\beta$ -MetilButirato (HMB).

Diante disso, na divisão dos suplementos em 15 categorias consideraram-se principalmente os critérios estabelecidos pela legislação (Brasil, 1998), seus reais ingredientes e, em último caso, sua denominação de mercado, enquanto que a nomenclatura utilizada para cada categoria baseou-se nos seus principais componentes e na classificação de (Kreider e colaboradores, 2004).

Devido à variedade na qualidade e na composição de suplementos similares, à individualidade fisiológica e aos hábitos alimentares de cada consumidor, assim como à falta de consenso sobre os possíveis efeitos de grande parte dos suplementos (Nissen e



Sharp, 2003), a classificação dos suplementos pelos seus possíveis efeitos fisiológicos parece inviável.

Podendo-se dizer que tal classificação beneficia apenas a comercialização e o marketing de produtos que utilizam, erroneamente e ilegalmente, o anúncio de efeitos na tentativa de atrair o consumidor, o que ocorreu entre os produtos classificados como Ácidos Graxos Essenciais e Shakes, que anunciavam, respectivamente, o “emagrecimento” e “controle do apetite” em seus rótulos.

Por outro lado, a classificação baseada na legislação permite verificar a adequabilidade dos produtos aos parâmetros de qualidade e identidade e, conseqüentemente determinar se o suplemento ou grupo de suplementos possui as características e composição de nutrientes mínimas para gerar os efeitos esperados, seja no desempenho, na saúde ou na nutrição de quem o consumir.

Os resultados da presente pesquisa corroboram com a inadequabilidade de denominação rotulada nos suplementos alimentares evidenciada por Barbosa (2002), uma vez que, dentre os suplementos incluídos nas categorias da Portaria 222/98, 43% apresentaram inadequabilidade. Além disso, quase um terço apresentou expressões como “anabolizantes”, “body building”, “hipertrofia muscular” e “queima de gordura”.

Ainda, dentre as cinco categorias, nos alimentos proteicos, a presença de expressões proibidas foi maior do que o percentual de inadequação da denominação, o que demonstra o apelo mercadológico ligado à associação entre as proteínas e os músculos (Petróczi e colaboradores, 2007).

Mesmo tendo sido elaborada há mais de 10 anos, a Portaria 222/98, (Brasil, 1998), denomina pertinentemente os suplementos como Alimentos para Praticantes de Atividades Físicas, uma vez que estes produtos devem conter apenas nutrientes cujas fontes são os alimentos consumidos na alimentação normal, Williams (2004).

Adicionalmente, define características essenciais para composição de cada tipo de suplemento, determina a qualidade nutricional e os parâmetros mínimos para sua denominação como repositores energéticos, repositores hidroeletrolíticos, alimentos proteicos (hiperprotéicos), alimentos compensadores (hipercalóricos) e ACR.

Neste contexto, a presente pesquisa é inédita ao analisar a adequabilidade dos suplementos para praticantes de exercícios quanto à proporção de nutrientes rotulada.

Contudo, uma análise baseada na Resolução 18/2010 (Brasil, 2010), somente poderá ser realizada após o prazo de adequação comercial à regulamentação, pois apenas uma pequena quantidade de produtos já segue a norma vigente, o que limitou as análises do estudo às exigências da Portaria 222/98 (Brasil, 1998).

Exige-se que as vitaminas e os minerais adicionados aos suplementos respeitem o limite entre 7,5 a 15% da IDR em 100 mL e de 15 a 30% da IDR em 100g (Brasil, 1998), porém, entre os alimentos proteicos, repositores energéticos e alimentos compensadores, a quantidade desses nutrientes ultrapassava tal proporção.

O excesso de vitaminas e minerais nos suplementos parece ser apenas uma estratégia de comercialização na tentativa de anunciar produtos mais “nutritivos”, visto que tais nutrientes não possuem fundamentação ergogênica.

Segundo Rock (2007), uma quantidade excessiva de vitaminas e minerais é desnecessária para atletas ou indivíduos fisicamente ativos. Em várias publicações têm sido relatados que o consumo de vitaminas e minerais acima do recomendado, por períodos prolongados, não promove efeitos significativos no desempenho ou forma física (Williams, 2004).

Em uma das pesquisas mais abrangentes, Weight, Myburgh e Noakes (1998), avaliaram o efeito em longo prazo de suplementos de vitaminas e minerais (100 a 5.000 vezes da IDR) sobre o desempenho de atletas, porém, não houve efeito significativo em parâmetros de desempenho físico quando comparados aos atletas que ingeriram vitaminas e minerais de acordo com a IDR. Além disso, efeitos nocivos à saúde derivados desse consumo excessivo já foram relatados na literatura (Williams, 2004).

Entre os ACR, a proporção excessiva de outras fontes energéticas, principal inadequabilidade observada, pode ser uma alternativa dos laboratórios fabricantes de oferecerem produtos com menor custo (Petróczi e colaboradores, 2007).

No entanto, tal estratégia altera o valor nutricional e a função metabólica destes suplementos compostos por elevados teores de carboidratos e menores de aminoácidos.

Os produtos ricos em proteínas e aminoácidos são indubitavelmente, os suplementos alimentares mais consumidos em todo o mundo, por atletas e praticantes de exercícios físicos (Braun e colaboradores, 2009; Calfee e Fadale, 2006; Hernandez e colaboradores, 2009; Pereira, Lajolo e Hirschbruch, 2003; Petróczy e colaboradores, 2007), e, conforme os dados deste trabalho, também representam a maior quantidade e variedade de produtos comercializados, o que torna sua inadequabilidade ainda mais preocupante.

Tanto entre os alimentos proteicos como entre os alimentos compensadores, grande parte dos produtos não possui a proporção adequada de proteínas, além de apresentar excesso de carboidratos, o que descaracteriza sua composição e diminui o seu valor nutricional.

O fato de um suplemento não se adequar às exigências mínimas de qualidade e identidade, nitidamente pode causar danos financeiros e nutricionais aos consumidores, considerando que quando o produto adquirido não possui a proporção de nutrientes adequada, sua ingestão pode não promover os efeitos esperados e ainda desequilibrar o plano alimentar, já que a composição do produto é diferente da esperada.

Os resultados desta pesquisa deixam claro que a prescrição e/ou consumo de um suplemento alimentar, deve ser baseado em critérios como adequação do consumo alimentar, definição de um período de utilização do suplemento e realização de reavaliação sistemática do estado nutricional e do plano alimentar (Brasil, 2006), não menos importante, deve-se conhecer os ingredientes rotulados do produto, pois como se observou, muitos produtos contêm quantidades aquém daquelas anunciadas ou não contêm os nutrientes/substâncias que os denominam, assim como podem estar presentes em sua composição substâncias proibidas.

Este fato pode ter consequências ainda mais graves, já que os profissionais que prescrevem os suplementos para atletas ou praticantes de exercícios, com o objetivo de melhorar o desempenho e/ou o estado nutricional, poderão não atingi-los e até correrem o risco de causar doping não intencional e danos à saúde dos consumidores, devido à inadequabilidade da composição desses produtos.

## CONCLUSÃO

Considerando a realidade comercial encontrada, a análise e classificação de suplementos específicos para praticantes de exercícios físicos e de outros produtos considerados suplementos torna-se indissociável, uma vez que a comercialização de ambos ocorre no mesmo ambiente, sem qualquer tipo de distinção entre eles.

Além disso, grande parte dos suplementos incluídos neste trabalho entre os não-específicos para praticantes de exercícios segundo a legislação é de produtos comercializados como específicos para este público. Ou seja, a realidade comercial é diferente da legal. Sendo assim, analisar separadamente os dois grupos maximizaria a distância que existe entre a regulamentação, a comercialização e o consumo.

O alto índice de inadequabilidade encontrada na composição rotulada dos suplementos, principalmente quanto ao excesso de vitaminas e minerais, à menor proporção de proteínas e à menção sobre substâncias proibidas, torna eminente a necessidade de maior controle e fiscalização dos produtos com composição e características legalmente padronizadas, além da padronização dos ingredientes, suas proporções e qualidade naqueles produtos ainda não incluídos nos suplementos específicos para praticantes de exercícios e nos produtos importados.

Além disso, as pesquisas e as atualizações na legislação que regula a comercialização dos suplementos devem levar em consideração a composição rotulada dos produtos e não apenas sua denominação e classificação, como tem ocorrido.

A avaliação da adequabilidade permite verificar se o suplemento ou grupo de suplementos possui as características e composição de nutrientes mínimas para gerar os efeitos esperados, seja no desempenho, na saúde ou na nutrição de quem o consumir.

## REFERÊNCIAS

- 1-Araújo, A. C. M.; Soares, Y. N. G. Perfil de utilização de repositores proteicos nas academias de Belém, Pará. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 12. Num 1. 1999. p. 5-19.
- 2-Araújo, L. R.; Andreolo, J.; Silva, M. S. Utilização de suplemento alimentar e

anabolizantes por praticantes de musculação nas academias de Goiânia GO. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 10. Num. 3. 2008. p. 13-18.

3-Ayrancı, U.; Son, N.; Son, O. Prevalence of nonvitamin, nonmineral supplement usage among students in a Turkish university. *BMC Public Health*. Vol. 5. Num. 1. 2005. p. 47.

4-Barbosa, A. A. Avaliação da adequabilidade dos dizeres de rotulagem dos alimentos para praticantes de atividade física comercializado no Distrito Federal a legislação vigente. 2002. TCC Especialização em Saúde Pública. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília. Brasília. 2002.

5-Baume, N.; Mahler, N.; Kamber, M.; Mangin, P.; Saugy, M. Research of stimulants and anabolic steroids in dietary supplements. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. Vol. 16. Num. 1. 2006. p. 41-48.

6-Brasil. Consulta Pública SVS/MS nº 60, de 14 de novembro de 2008. Consulta Pública para que sejam apresentadas críticas e sugestões relativas à proposta de Regulamento Técnico que dispõe sobre alimentos para atletas, constante do Anexo desta Consulta Pública. *Diário Oficial da União*. Brasília, 14 de novembro de 2008.

7-Brasil. Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Proteção e Defesa do Consumidor. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*. Brasília-DF. 11 de setembro de 1990.

8-Brasil. Portaria SVS/MS nº 222, de 24 de março de 1998. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Alimentos para Praticantes de Atividade Física. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*. Brasília-DF. 24 de março de 1998.

9-Brasil. Resolução ANVISA n. 18, de 27 de abril de 2010. Dispõe sobre alimentos para atletas. *Diário Oficial da União*. Brasília, 27 de abril de 2010.

10-Brasil. Resolução CFN nº 390, de 27 de outubro de 2006. Regulamenta a Prescrição Dietética de Suplementos Nutricionistas e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília-DF. 27 de outubro de 2006.

11-Brasil. Resolução RDC nº 132, de 29 de maio de 2003. Dispõe sobre o registro de medicamentos específicos. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*. Brasília-DF. 29 de maio de 2003.

12-Braun, H.; Koehler, K.; Geyer, H.; Kleinert, J.; Mester, J.; Schänzer, W. Dietary supplement use among elite young German athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*. Vol. 19. Num. 1. 2009. p. 97-109.

13-Calfee, R.; Fadale, P. Popular ergogenic drugs and supplements in young athletes. *Pediatrics*. Vol. 117. Num. 3. 2006. p. e577-e589.

14-Carvalho, T. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 9. 2003. p. 1-12.

15-Dietary Supplements Health and Education (DSHEA) Act of 1994. Public Law 103-417, 25. Codified at 42 USC 287C-11. 1994.

16-Geyer, H.; Bredehøft, M.; Mareck, U.; Parr, M.; Schanzer, W. High doses of the anabolic steroid metandienone found in dietary supplements. *European Journal of Sport Science*. Vol. 3. Num. 1. 2003. p. 1-5.

17-Hallak, A.; Fabrini, S. P.; Peluzio, M. C. G. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias da zona sul de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 1, Num. 2. 2007. p. 55-60.

18-Hernandez, A.J.; Nahas, R.M.; Rodrigues, T.; Meyer, F.; Zogaib, P.; Lazzoli, J.K.; Magni, J.R.T.; Marins, J.C.B.; Carvalho, T.; Drummond, F.A.; Daher, S.S. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 3. 2009. p. 1-12.

19-IOC, International Olympic Committee. Prohibited classes of substances and

prohibited methods. Lausanne: International Olympic Committee, 2003.

20-Kachhi, P. N.; Henderson, S. O. Priapism after androstenedione intake for athletic performance enhancement. *Annals of emergency medicine*. Vol. 35. Num. 4. 2000. p. 391-393.

21-Kamber, M.; Baume, N.; Saugy, M.; Rivier, L. Nutritional supplements as a source for positive doping cases? *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*. Vol. 11. Num. 2. 2001. p. 258-263.

22-Kreider, R. B.; Almada, A. L.; Antonio, J.; Broeder, C.; Earnest, C.; Greenwood, M.; Lowery, L. M. Exercise & sport nutrition review: research & recommendations. *Journal of the international Society of Sports Nutrition*. Vol. 1. Num. 1. 2004. p. 1-44.

23-Maughan, R. J.; King, D. S.; Trevor L. Dietary supplements. *Journal of sports sciences*. Vol. 22. Num. 1. 2004. p. 95-113.

24-Nissen, S. L.; Sharp, R. L. Effect of dietary supplements on lean mass and strength gains with resistance exercise: a meta-analysis. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 94. Num. 2. 2003. p. 651-659.

25-Oliveira, P. V.; Baptista, L.; Moreira, F.; Lancha Junior, A. H. Correlação entre a suplementação de proteína e carboidrato e variáveis antropométricas e de força em indivíduos submetidos a um programa de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Num. 1. 2006. p. 51-55.

26-Parkinson, A. B.; Evans, N. A. Anabolic androgenic steroids: a survey of 500 users. *Medicine and science in sports and exercise*. Vol. 38. Num. 4. 2006. p. 644-651.

27-Pereira, R. F.; Lajolo, F. M.; Hirschbruch, M. D. Supplement consumption among fitness center users in São Paulo, Brazil. *Revista de Nutrição*. Vol. 16. Num. 3. 2003. p. 265-272.

28-Petróczi, A.; Naughton, D. P.; Mazanov, J.; Holloway, A.; Bingham, J. Performance enhancement with supplements: incongruence between rationale and practice. *Journal of the international society of sports nutrition*. Vol. 4. Num. 1. 2007. p. 19.

29-Rock, C. L. Multivitamin-multimineral supplements: who uses them?. *The American journal of clinical nutrition*. Vol. 85. Num. 1. 2007. p. 277S-279S.

30-Weight, L. M.; Myburgh, K. H.; Noakes, T. D. Vitamin and mineral supplementation: effect on the running performance of trained athletes. *The American journal of clinical nutrition*. Vol. 47. Num. 2. 1988. p. 192-195.

31-Williams, M. H. Dietary supplements and sports performance: minerals. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 2. Num. 1. 2005. p. 43.

32-Yonamine, M.; Garcia, P. R.; Moreau, M. R. L. Non-intentional doping in sports. *Sports medicine*. Vol. 34. Num. 11. 2004. p. 697-704.

E-mails dos autores:

[joaoctdr@gmail.com](mailto:joaoctdr@gmail.com)

[irinaldopersonal@gmail.com](mailto:irinaldopersonal@gmail.com)

[alanamarajp@hotmail.com](mailto:alanamarajp@hotmail.com)

Recebido para publicação em 17/05/2019

Aceito em 21/06/2019