

**ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS DE ATLETAS FISICULTURISTAS VEGANOS: SÉRIE DE CASOS**

Orence Ian Finagnon Couthon<sup>1</sup>, Gabriela Datsch Bennemann<sup>1</sup>  
 Marcela Komechen Brecailo<sup>1</sup>, Caryna Eurich Mazur<sup>1</sup>  
 Dalton Luiz Schiessel<sup>1</sup>

**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi identificar práticas alimentares e estratégias nutricionais associadas aos períodos de pré-competição e intervalo entre estas (*off season*) por atletas fisiculturistas veganos. Estudo transversal, do tipo série de casos, com avaliação de seis atletas de ambos os sexos e de diferentes cidades brasileiras, por meio da aplicação de um questionário adaptado, disponibilizado *online*, para investigação de hábitos relacionados à dieta, suplementação e treinos. A avaliação do estado nutricional por meio do parâmetro de gordura corporal era considerada saudável para todos os participantes nos períodos *off season*, entretanto era alterado para proporções consideradas de baixo peso e subnutrição nos períodos que se aproximavam das competições. Observou-se maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, com baixo consumo de produtos industrializados e com elevada densidade energética, porém os atletas tinham elevado consumo e gastos mensais com suplementos alimentares, além da maioria fazer uso de esteroides androgênicos anabolizantes no período próximo das competições. Concluiu-se que o veganismo viabiliza a prática do fisiculturismo, e que embora as características da dieta destes atletas bem como sua suplementação apresentem diversas particularidades, os resultados de composição corporal e performance são semelhantes àqueles obtidos por atletas onívoros.

**Palavras-chave:** Estado nutricional. Estratégias. Nutrição. Vegetarianismo.

1-Curso de Nutrição da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná-UNICENTRO, Guarapuava, Paraná, Brasil.

E-mail dos autores:  
 iancouth@hotmail.fr  
 gabibennemann@gmail.com  
 marbrecailo@gmail.com  
 carynanutricionista@gmail.com  
 daltonls68@gmail.com

**ABSTRACT**

Nutritional strategies of vegan fitness athletes: cases series

The objective of this study was to identify dietary practices and nutritional strategies associated with pre-competition periods and intervals (*off season*) by vegan bodybuilders. Cross – sectional and case series study, with the evaluation of six athletes of both sexes and of different Brazilian cities, through the application of an adapted questionnaire, available online, to investigate habits related to diet, supplementation and training. The evaluation of the nutritional status by means of the body fat parameter was considered healthy for all the participants in the *off season* periods, however it was changed to proportions considered underweight and malnutrition in the periods that approached the competitions. It was observed a higher consumption of fresh and processed foods, with low consumption of industrialized products and high energy density, but athletes had high consumption and monthly expenses with food supplements, in addition to the majority to make use of anabolic steroids androgens near of the competitions period. It was concluded that veganism allows the practice of bodybuilding, and that although the characteristics of the diet of these athletes as well as their supplementation present several particularities, the results of body composition and performance are similar to those obtained by omnivorous athletes.

**Key words:** Nutritional status. Nutrition. Strategies. Vegetarianism.

Autor para correspondência:  
 Gabriela Datsch Bennemann  
 Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03.  
 Vila Carli, Guarapuava, Paraná, Brasil,  
 Universidade Estadual do Centro-Oeste.  
 Departamento de Nutrição.  
 CEP: 85040-080.

**INTRODUÇÃO**

Dietas vegetarianas têm sido adotadas por inúmeros motivos, como saúde, sustentabilidade e princípios éticos (Lynch, Wharton e Johnston, 2016).

Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB), o vegetarianismo é a dieta que exclui produtos de origem animal, costuma ser classificado da seguinte forma: Ovolactovegetarianismo (utiliza ovos, leite e laticínios na sua alimentação); Lactovegetarianismo (utiliza leite e laticínios na sua alimentação); Ovovegetarianismo (utiliza ovos na sua alimentação); Vegetarianismo estrito ou veganismo (não utiliza nenhum produto de origem animal na sua alimentação, além de seguir um princípio filosófico de não exploração animal em diversos sentidos) (Sociedade Vegetariana Brasileira, 2017).

Os inúmeros benefícios à saúde humana, documentados pela literatura atribuídos ao consumo predominante de alimentos vegetais (*plant-based diets*), como hortaliças, frutas e grãos, e a exclusão de carnes, vão desde a prevenção contra o desenvolvimento de diversas doenças crônicas, demonstrado pela menor prevalência de Noncommunicable Diseases (NCDs) (Catsburg e colaboradores, 2015; Tantamango-Bartley, e colaboradores, 2016; Olrich e colaboradores, 2015) em indivíduos que priorizam este estilo de dieta (Nicklett e Kadell, 2013; Olrich e Fraser, 2014; Barnard e colaboradores, 2015; Joel e colaboradores, 2016; Lynch, Wharton e Johnston, 2016)

Em relação às variáveis antropométricas, estudos apresentam dados referentes ao Índice de Massa Corporal (IMC) e circunferência da cintura, frequentemente menores nos praticantes de dietas vegetarianas quando comparados a grupos que incluem carne em sua rotina (Alewaeters e colaboradores, 2005; Chiu e colaboradores 2015; Barnard e colaboradores, 2015).

Estudo de coorte realizado no Reino Unido, comparou variáveis de composição corporal entre vegetarianos e não vegetarianos, o grupo que segue dieta com exclusão de carne apresentou menor proporção de gordura corporal e não houve diferença significativa entre a proporção de massa magra para os grupos (Tong e colaboradores, 2018).

Embora, devido à restrição de alguns alimentos na dieta vegetariana, surgem-se a ocorrência de possíveis deficiências

nutricionais que podem ser atendidas por suplementos.

A ingestão proteica, cálcio e ferro; deficiências podem se manifestar por serem fornecidas em maior proporção pelos alimentos de origem animal enquanto a vitamina B12 pode ser fornecida por suplementação (Sociedade Vegetariana Brasileira, 2017).

Para ser nutricionalmente adequada às várias fases do ciclo de vida, grau de atividade física e comorbidades presentes, esta dieta deverá fornecer o valor energético dos alimentos, os macronutrientes e os micronutrientes - vitaminas, minerais e oligoelementos, presentes, bem como a sua biodisponibilidade (Silva e colaboradores, 2015).

Sabe-se que a dieta vegetariana pode ser seguida por praticantes de modalidades esportivas, mesmo aqueles que praticam esportes de alto rendimento (Lynch, Wharton e Johnston, 2016).

Assim a partir de um planejamento nutricional com adequação dos nutrientes, estes atletas não apresentam comprometimento na performance (Borrione e colaboradores, 2009; American Dietetic Association, Dietitians of Canada, 2009).

O termo fisiculturista é utilizado para designar os praticantes de exercícios físicos com pesos, que visam a modelagem do corpo por meio do desenvolvimento de massa muscular (*body-building*) (Iriart e Andrade, 2002).

A maioria dos fisiculturistas tem como objetivo o ganho de massa muscular, a diminuição da gordura corporal, a definição da musculatura. Para uma competição de fisiculturismo, os atletas costumam se preparar em dois períodos: *off season* (fora de época ou intervalos entre competição) e *on season* ou *pré contest* (período próximo à competição). No período *off season*, o atleta procura uma hipertrofia muscular enquanto no período pré-competição, ele adota práticas de restrições energéticas (*cutting*) que tem como objetivo evidenciar a definição muscular obtida.

Em ambas as fases os treinamentos são intensos e ocorrem com levantamento de peso, porém à medida que se diminui a demanda calórica, tem-se um cuidado maior para não haver perda de massa muscular (Cyrino e colaboradores, 2008).

No geral pode se afirmar que os fisiculturistas almejam um aumento no volume

e definição muscular, e de força, consequentemente alguns adotam a dieta vegetariana devido a seus diversos benefícios para a saúde e performance.

A dieta vegetariana junto com um treinamento de força pode induzir uma hipertrofia muscular e perda de massa gorda uma vez que seja equilibrada fornecendo fontes adequadas tanto energéticas e proteicas visto que ela também apresenta níveis adequados de gorduras e carboidratos quando comparadas a uma dieta a base de produtos de origem animal (Peruffo, 2015).

Com bases nessas informações, o objetivo do presente estudo foi identificar práticas alimentares e estratégias nutricionais associadas aos períodos de pré-competição e intervalo entre estas (*off season*) por atletas fisiculturistas que seguem as práticas alimentares veganas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, do tipo série de casos, cujos participantes convidados foram atletas fisiculturistas de ambos os sexos (masculino e feminino) com idade superior a 18 anos e veganos, que passaram por alguma competição no ano de 2018.

O recrutamento ocorreu pela metodologia bola de neve, onde o primeiro participante indicou nomes que se enquadraram nos critérios descritos, e estes foram convidados a fazer o mesmo, totalizando 25 convites. Considerando aqueles que se encaixavam nos critérios de inclusão e que retornaram o questionário preenchido adequadamente, a amostra final foi constituída por seis atletas.

O estudo foi conduzido com auxílio de um questionário adaptado e disponibilizado *online* por se tratar de atletas de diversas cidades brasileiras.

O questionário era constituído de informações referentes ao regime alimentar seguido pelos participantes bem como sua rotina de treino. Dados antropométricos (peso e estatura) e de composição corporal foram relatados pelos participantes de acordo com suas avaliações recentes realizadas por educador físico ou nutricionista.

O IMC foi calculado a partir da razão entre o peso (kg) e a estatura (m<sup>2</sup>) e classificado pela World Health Organization (WHO 1995) e o percentual de gordura foi

classificado de acordo com os parâmetros de Lohman (1992) adaptados.

Por meio de um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) do tipo qualitativo foram destacados os alimentos mais frequentemente consumidos bem como foram investigadas as principais estratégias nutricionais e ergogênicas utilizadas em períodos de pré-competição e intervalo entre estas (*off season*).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná sob o parecer n. 2.512.942/2018 seguindo todos os princípios da resolução 466/12 do Ministério da Saúde.

Todos os participantes concordaram com a participação no estudo aceitando as condições propostas no Termo de Consentimento Livre (TCLE) apresentadas previamente ao questionário.

Os dados foram analisados de forma descritiva com auxílio do software Microsoft Excel.

## RESULTADOS

A amostra foi constituída por participantes, de ambos os sexos obtendo retorno de seis pessoas sendo 83,3% homens (n= 5) e uma mulher, cuja idade variou de 26 a 34 anos com uma média de 31 ± 2,83 anos.

Dentre eles, cinco atletas aderiram ao veganismo há no mínimo dois anos e os principais motivos citados foram: “compaixão”, “saúde”, “sustentabilidade”, “proteção ao meio ambiente”, “saúde”, “consciência ambiental e proteção animal”. Um participante aderiu ao veganismo há mais de 10 anos movido pela ética animal (Tabela 1).

Em relação ao treinamento dos participantes, percebe-se que um dos atletas praticava o veganismo há mais de 10 anos enquanto 83,33% (n=5) praticam há menos de cinco anos.

Em relação à frequência de treinos, 50% (n=3) dos participantes treinam uma vez no dia ao mesmo tempo que os demais 50% (n=3) treinam mais de duas vezes por dia, ambos com treinos semanais superior ou igual a quatro dias na semana (Tabela 2).

No que diz respeito ao IMC dos participantes, percebe-se que 50% (n=3) dos participantes apresentavam eutrofia, 16,67% (n=1) sobrepeso e 33,33% (n=2) obesidade grau I com uma média total de 26,61 ± 3,57 kg/m<sup>2</sup>.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

## ISSN 1981-9900 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Quando avaliado o percentual de gordura corporal (% GC) no período *off season*, 16,67% (n=1) apresentavam baixo peso, 33,33% (n=2) saudável e 50% (n=3) ideal e uma média total de  $12 \pm 0,04\%$ .

Já o % GC no momento *on season* apresenta 16,66% (n=1) com desnutrição, 66,67% (n=4) com baixo peso, 16,67% (n=1)

ideal e uma média total de  $6 \pm 0,03\%$  (Tabela 3).

Analisando o consumo diário alimentar dos participantes, observa-se um consumo diário de alimentos ricos em proteínas, carboidratos, ferro, cálcio, fibras e outros minerais e um baixo consumo de alimentos fontes de lipídios por grande parte deles (Tabela 4).

**Tabela 1 - Perfil dos atletas fisiculturistas veganos.**

Caso	Idade	Gênero	Cidade	Tempo de aderência ao veganismo	Motivo da mudança alimentar
1	34	M	São Bernardo do Campo	2 a 5 anos	Compaixão, Saúde, Sustentabilidade
2	31	M	Salvador	Mais de 10 anos	Ética animal
3	30	M	Florianópolis	2 a 5 anos	Proteção ao meio ambiente
4	32	F	São Paulo	2 a 5 anos	Proteção ao meio ambiente
5	33	M	Rio de Janeiro	2 a 5 anos	Saúde
6	26	M	Santo André/SP	2 a 5 anos	Consciência ambiental e proteção animal

Legenda: M: Masculino; F: Feminino.

**Tabela 2 - Dados relacionados ao treinamento de fisiculturistas veganos.**

Caso	Tempo de prática do fisiculturismo	Período em que treina	Nº de dias de treinos semanais	Nº de treinos diários	Tempo de uma sessão de treinamento
1	3 a 4 anos	Noite	6	1	2 a 3 horas
2	3 a 4 anos	Manhã, Tarde, Noite	7	3	Até 1 hora
3	1 a 2 anos	Manhã, tarde	7	2	1 a 2 horas
4	12 anos	Manhã	4	1	Até 1 hora
5	1 a 2 anos	Manhã, Tarde, Noite	6	2	1 a 2 horas
6	8 anos	Noite	6	1	1 a 2 horas

**Tabela 3 - Parâmetros nutricionais de atletas fisiculturistas veganos em períodos *off* e *on season*.**

Caso	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação IMC*	% GC off season	Classificação % GC off season**	% GC on season	Classificação % GC on season**
1	23,3	Eutrofia	7%	Baixo peso	7%	Baixo peso
2	31,5	Obesidade grau I	17%	Saudável	5%	Baixo peso
3	26,5	Pré-obeso	13%	Ideal	6%	Baixo peso
4	23,2	Eutrofia	16%	Saudável	11%	Ideal
5	24,8	Eutrofia	9%	Ideal	5%	Baixo peso
6	30,3	Obesidade grau I	8%	Ideal	4%	Desnutrição

\*OMS, 1995. \*\*adaptado Lohman, 1992.

**Tabela 4 - Alimentos consumidos diariamente por atletas fisiculturistas veganos.**

Alimentos diários	n	Alimentos diários	n
Pão integral	1	Soja	3
Flocos de cereais	2	Lentilhas	3
Arroz (branco, integral)	5	Frutos silvestres (framboesa, morango, amora)	3
Quinoa	3	Banana, laranja	4
Aveia	5	Maçã, pera	2
Batatas cozidas, assadas	4	Uvas frescas	1
Salada de legumes cozidos	6	Frutos secos: amêndoas, avelãs, amendoins, nozes	5
Legumes refogados	6	Melão, melancia	2
Feijão	4	Kiwi, mamão, manga	3
Grão de bico	4	Suco de frutas	1
Frituras de imersão	0	Óleos (Milho, girassol, soja)	1
Azeite	5	Margarina	1
Manteiga	0	Banha	0
Oleaginosas	5	Refrigerantes	2
Suco natural	2	Suco artificial	1
Café	3	Guloseimas	0
Mel	0	Croissant, pastéis ou bolos caseiros	0
Bolachas industrializadas tipo maria, água e sal ou integrais	1		

**Tabela 5 - Estratégias nutricionais utilizadas em período off e on season por atletas fisiculturistas.**

Caso	Período - Treinamento (suplemento)	Período - Competição (suplemento)	Compra do suplemento	Sintomas apresentados durante treinamento ou competição
1	Pré-treino (Proteína isolada de arroz, proteína isolada de ervilha, termogênicos)	Pré-competição (Proteína isolada de arroz e ervilha, termogênicos)	Fabricante	Nenhum
2	Pré-treino (BCAA 10:1:1, termogênicos), Durante (Palatinose, BCAA 10:1:1, termogênicos), Pós-treino (BCAA 10:1:1, proteína isolada de arroz e de ervilha, ômega 3 vegan)	Pré-competição (Carboidrato em gel (sache), Pós-competição (Proteína isolada de arroz)	Via internet, lojas especializadas	Sede intensa, cãimbra, dor de cabeça, sonolência
3	Pré-treino (BCAA 5:1:1, proteína isolada de arroz, termogênicos), Pós-treino (BCAA 5:1:1, proteína isolada de arroz, creatina)	Pré-competição (BCAA 5:1:1, proteína isolada de arroz, creatina, termogênicos)	Via internet	Cãimbra, desmaios, aceleração dos batimentos cardíacos
4	Pré-treino (Palatinose, creatina, termogênicos), Pós-treino (Proteína isolada de arroz e de ervilha, creatina)	Pré-competição (Termogênicos), Pós-competição (Proteína isolada de ervilha)	Lojas especializadas	Sede intensa, cãimbra, dor de cabeça
5	Pré-treino (Proteína isolada de ervilha, creatina, ômega 3 vegan, termogênicos)	Pré-competição (Creatina, ômega 3 obtido de algas, ômega 3 vegan)	Via internet	Aceleração dos batimentos cardíacos
6	Pré-treino (BCAA 10:1:1, proteína isolada de arroz e de ervilha, creatina), Durante (BCAA 10:1:1), Pós-treino (BCAA 10:1:1, proteína isolada de arroz e de ervilha, creatina)	-	Via internet, Lojas especializadas	Sede muito intensa, cãimbra, dor de cabeça, fadiga generalizada, aceleração dos batimentos cardíacos, sonolência

**Legenda:** BCAA: Branched Chain Aminoacids.

Quanto ao uso de suplementos no treino e na competição, observa-se um grande consumo de proteínas vegetais na maioria dos participantes antes e depois do treino seguido de um consumo de termogênicos e ômega 3.

O uso do suplemento creatina é referido por 55,67% (n=4) atletas.

Em relação aos suplementos adquiridos, um participante adquiria os suplementos no fabricante, enquanto 83,33% (n=5) adquiriram via internet e em lojas especializadas (Tabela 5).

Em relação à orientação obtida para uso desses suplementos (Tabela 6), 83,33% (n=5) foram orientados por um ou mais

profissionais de saúde enquanto um dos atletas por jornais.

Quando questionados em relação ao uso de recursos ergogênicos do tipo hormonais, 33,33% (n=2) dos atletas não fazem uso de esteroides androgênicos anabolizantes nos períodos que caracterizam o preparo para a competição enquanto 66,67% (n=4) fazem uso.

Sobre o gasto mensal, um dos atletas tem apoio e não gasta com suplementos, porém 83,33% (n=5) não têm apoio e chegam a apresentar um gasto mensal de R\$1000,00 com suplementação.

**Tabela 6 - Estratégias nutricionais utilizadas em período *off* e *on season* por atletas fisiculturistas veganos.**

Caso	Fonte de orientação dos suplementos	Esteroides androgênicos anabolizantes*	Gasto mensal em relação aos suplementos
1	Jornais	Não	Tenho apoio e não gasto, mas é 1,5 pote de termogênico e 900 grs. de proteína vegetal/mês
2	Nutricionista	Sim	Entre 700 e 1000 R\$
3	Educador físico, nutricionista	Sim	Entre 500 e 700 R\$
4	Educador físico	Sim	Menos de 100 R\$
5	Educador físico, médico, nutricionista, redes sociais	Não	Entre 100 e 300 R\$
6	Educador físico, médico, nutricionista	Sim	Entre 100 e 300 R\$

**Legenda:** \*Uso de esteroides androgênicos anabolizantes nos períodos que caracterizam o preparo para a competição.

## DISCUSSÃO

O presente estudo apresentou o perfil de atletas fisiculturistas veganos.

Em relação aos seus motivos da mudança alimentar obteve-se semelhança aos dados apresentados pela SVB e nos resultados do estudo de Couceiro, Slywitch e Lenz (2008) o qual teve como objetivo “discutir as recomendações do atual guia vegetariano, bem como os aspectos nutricionais relacionados à alimentação vegetariana”.

No estudo de Lynch, Wharton e Johnston (2016), que avaliou atletas de endurance vegetarianos e onívoros houveram resultados parecidos ao presente estudo em relação ao maior número de participantes do sexo masculino e menor do sexo feminino, com média de idade mais elevada ( $36,1 \pm 10,2$ ) que o presente estudo, diferença provavelmente relacionada à modalidade praticada pelos participantes em cada estudo.

Este estudo mostrou que em relação ao treinamento, todos os participantes praticavam o fisiculturismo há mais de um ano e cada um tendo um tempo de treinamento diário diferente.

Este perfil foi parecido com os estudos de Pereira e Cabral (2007) e Giacomini, Silva e Greco (2011) sobre praticantes de musculação e jogares de futebol de diferentes categorias e posições, respectivamente.

Notou-se uma maior frequência de praticantes que treinam mais de quatro vezes por semana e aproximadamente duas horas por treino.

O estudo de Brito e Liberali (2012) que avaliou praticantes de exercício físico, mostra uma maior frequência de indivíduos que realizam atividade física de três a seis horas semanais, dados superiores ao presente estudo.

Esse fato pode ser relacionado a diferentes fatores a seguir: melhor desempenho no período matutino/vespertino,

condições climáticas, trabalho, bem-estar físico/mental entre outros. Observa-se também que, em relação ao treinamento dos participantes, todos praticam o fisiculturismo há mais de um ano e cada um tendo um tempo de treinamento diário diferente.

Relacionado a frequência de treino, observou-se resultados equivalentes aos do presente estudo nos trabalhos que investigavam a rotina de atletas fisiculturistas descritos por Espínola, Costa e Navarro (2008), Bezerra e Macêdo (2013), Moraes, Silva e Macêdo (2014), Pereira e Cabral (2007), em que uma maior frequência de indivíduos treinam quatro a cinco vezes por semana com duração entre uma e duas horas ou mais por treino.

Tal cenário vem confirmar o fato de os indivíduos buscarem uma perda de gordura corporal, um ganho de massa muscular como principais objetivos.

O presente estudo classificou 50% ( $n=3$ ) com IMC acima do ponto de corte de eutrofia, no entanto, quando analisado o percentual de gordura corporal (%GC), em *off season*, estes mesmos atletas são classificados como saudáveis e em período de pré-competição a proporção de gordura os coloca em categorias consideradas de baixo peso e desnutrição.

Em relação aos períodos constata-se uma diferença entre a classificação do % de GC *off season* e *on season* visto que esses períodos têm objetivos diferentes. Observa-se que a média de % de GC obtida no *on season* é a metade do *off season* o que demonstra que esse período apresenta mais restrições por ser próxima a competição.

A literatura estabelece que o IMC é um dos parâmetros mais utilizado na avaliação nutricional dos indivíduos ou da coletividade, embora apresente certas limitações, principalmente na avaliação de indivíduos praticantes de modalidades esportiva, por não

diferenciar a composição corporal (massa magra e gorda) (Nascimento, 2007).

O Guia Alimentar para a População Brasileira destaca que a alimentação está relacionada ao preparo dos alimentos, ao consumo de nutrientes, alimentos fontes desses nutrientes e a combinação entre esses. Tal situação se torna mais significativa quando se fala de atividade física (Brasil, 2014).

Os atletas avaliados apresentaram maior consumo de macro e micronutrientes pois fazem parte das estratégias nutricionais que ajudam no desempenho do atleta, na definição muscular etc.

A respeito dos alimentos consumidos pelos participantes houve resultados semelhantes no estudo de Santos e colaboradores (2009) que analisou as práticas alimentares de um fisiculturista gaúcho não vegano.

Pereira e Cabral (2007) que avaliou os conhecimentos básicos sobre nutrição em praticantes de musculação de uma academia na cidade do Recife-PE; Moraes, Silva e Macêdo (2014) que avaliou o consumo de carboidratos e proteínas no pós-treino de praticantes de musculação não veganos.

Todos os estudos apresentaram maior consumo de carboidratos, proteínas quando comparado ao consumo de lipídios.

Tal prática está relacionada à um ganho de massa muscular e diminuição de gordura visto que são responsáveis pela grande parte da energia fornecida pelo corpo.

Em contrapartida é necessário ressaltar que uma boa alimentação requer uma contribuição de todos os nutrientes e conseqüentemente deve-se ter cuidado nas restrições alimentares que podem causar prejuízos ao organismo.

Tal constatação feita, observa-se nos resultados do estudo de Oliveira e colaboradores (2009) que 81,8% dos indivíduos participantes (não veganos) ingeriram quantidades de colesterol superior a 300 mg, sendo assim, um alto consumo de alimentos ricos em lipídios quando comparado ao presente estudo.

Esses dados mostram a inadequação do consumo alimentar nos praticantes de atividade física mostrando assim a necessidade de acompanhamento nutricional por um nutricionista.

Quanto à proporção de macronutrientes, as dietas veganas possuem na maioria das vezes uma alta taxa de carboidratos de alto valor biológico fornecendo

energia como reserva para o corpo na forma de glicogênio (Ferreira, Burini e Maia, 2006).

Sabe-se que as proteínas são uma das inquietudes na dieta vegana pois elas se encontram em maior quantidade em produtos de origem animal.

No caso dos atletas, há um aumento da demanda proteica comparada a um indivíduo sedentário cujo o recomendado é de 0,8 g/kg/peso (Mallman e Alves, 2018), mas a necessidade proteica pode ser aumentada em uma dieta vegetariana sem uso de suplementação quando são oferecidas fontes proteicas adequadas como leguminosas combinadas com cereais visando ingerir todos os aminoácidos e oleaginosas (Ribeiro e colaboradores, 2008).

O consumo de alimentos gordurosos foi mínimo nos participantes devido a não ingestão de produtos animais que possuem alto teor de gorduras saturadas e colesterol. Houve um consumo de oleaginosas e azeite de oliva pela maioria dos atletas que pode ser explicado pelos efeitos benéficos que esses alimentos oferecem a saúde humana.

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, as oleaginosas são ricas em vitaminas, fibras, minerais, gorduras insaturadas (saudáveis), ácidos graxos bem como compostos antioxidantes que ajudam na prevenção de várias doenças.

O ômega 3 e ômega 6 são ácidos graxos essenciais para o funcionamento das células e atuam como pioneiros para a síntese de ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa como os ácidos araquidônicos (AA), eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA) (Moreira, Curi e Mancini, 2002; Brasil, 2014).

Os ácidos graxos estão envolvidos também no processo de secreção do hormônio de crescimento (GH). O GH age durante o exercício físico reduzindo o catabolismo proteico e oxidação da glicose agindo assim com os ácidos graxos e liberando energia e conseqüentemente hipertrofia muscular (Cruz e colaboradores, 2010).

Diversas estratégias nutricionais são usadas por praticantes de atividade física para melhorar o desempenho físico. Entre elas: BCAA, *Whey protein*, albumina, termogênicos, creatina entre outros. Nos atletas veganos observa-se estratégias de origem vegetal como proteína isolada de soja, proteína isolada de arroz e proteína isolada de ervilha.

As proteínas são de grande interesse na prática de atividade física. A de soja e sua

versão concentrada são consideradas completas, fácil digestão e absorção com a quantidade de aminoácidos necessária para a manutenção de todas as proteínas do corpo (Andrade, Junior e Campos-Ferraz, 2015).

No estudo de Ferreira, Burini e Maia (2006) relatou-se que a proteína de soja induziu um aumento dos níveis de IGF-1 (fator de crescimento liberado como resposta ao GH) cujo níveis aumentados proporcionam hipertrofia muscular.

O arroz é um dos alimentos consumidos mundialmente principalmente nos países asiáticos (Wang e colaboradores, 2011) sendo uma importante fonte de macro e micronutrientes cujo uso da sua proteína isolada ajuda na diminuição do colesterol (Massunaga, 2014).

No estudo de Joy e colaboradores (2013) cujo objetivo foi determinar se o consumo pós-exercício de isolado de proteína de arroz em comparação com o isolado de proteína de soro dosado igualmente e administrado em grandes doses poderia aumentar a recuperação e induzir mudanças adequadas na composição corporal, concluiu-se que o consumo da proteína isolada de arroz no pós-treino resulta em hipertrofia muscular e redução da massa gorda.

Entre as proteínas cita-se também a ervilha que também é uma boa fonte de carboidratos (Pereira e Cabral, 2007). O estudo de Yang e colaboradores (2012) demonstrou que a proteína da ervilha possui uma boa qualidade nutricional sendo semelhante às proteínas encontradas no ovo e na soja.

No estudo de Babault (2015) no qual foi avaliado a suplementação da proteína de ervilha associada ao treinamento de força, foi observado aumento dos bíceps quadril.

Pode então ser deduzido que ela pode resultar a uma hipertrofia muscular desde que seja acompanhada da realização de uma atividade física com levantamento de peso. Portanto os achados científicos demonstram boa aplicabilidade e funcionalidade das proteínas vegetais para hipertrofia.

Como citado anteriormente, a creatina é uma das estratégias nutricionais usadas por praticantes de atividade física. Alguns atletas fisiculturistas veganos participantes desse estudo a usaram como estratégia nutricional. Esse fato pode ser relacionado ao baixo teor de creatina encontrado nas dietas veganas. A creatina é obtida a partir de três aminoácidos e nos músculos, ela é encontrada sob a forma

de fosfocreatina e ajuda no desempenho físico visto que é uma reserva de energia durante treinamento de força em curtos períodos e para atletas ela é fornecida sob a forma de creatina monohidratada (Peralta e Amancio, 2002).

No seu estudo sobre a creatina como suplemento ergogênicos para atletas, Peralta e Amancio (2002) concluíram que os efeitos da creatina junto com uma quantidade aumentada de carboidrato podem melhorar seus efeitos ergogênicos sendo mais eficaz em indivíduos com níveis baixos do ponto de vista muscular.

Estudos como o de Brito e Liberali (2012), Bezerra e Macêdo (2013) mostrou o uso de suplementos (por praticantes de exercício físico) como maltodextrina, termogênico, BCAA, creatina semelhante ao presente estudo. Na maioria dos casos observa-se o uso desses suplementos para hipertrofia muscular, diminuição da gordura corporal, definição muscular, aparência física entre outros.

Outras estratégias usadas pelos participantes são os termogênicos e ômega 3. Os termogênicos como a cafeína e chá verde (catequinas) são usados por praticante de atividade física devido à sua acessibilidade e preço baixo comparado a outros termogênicos (Xavier e colaboradores, 2015).

Em relação ao ômega 3, ele vem sendo usado devido aos seus efeitos tais como a diminuição dos triglicerídeos, efeito anti-inflamatório, desempenho aeróbico entre outros (Petricio e colaboradores, 2001).

Esteroides anabolizantes são substâncias usadas por praticantes de atividade física como objetivo aumentar massa muscular. Ainda chamados de esteroides anabólico-androgênicos (EAA), eles se referem aos hormônios masculinos e servem para hipertrofia os músculos e aumentar o desempenho (Iriart e Andrade, 2002; Silva, Danielski e Czepielewski 2002).

Mais da metade dos participantes desse estudo usam essas substâncias no período que caracteriza o preparo para competição.

O estudo de Silva, Danielski e Czepielewski (2002) relata que o uso de EAA na atividade física gera efetivamente um aumento muscular e desempenho enquanto outros estudos mencionam que esses resultados podem estar relacionados a uma retenção de líquidos corporais entre outros motivos.



A investigação do uso de esteroides anabolizantes assemelha-se ao estudo de Barquilha (2009), sobre os efeitos de esteroides anabolizantes por praticantes de musculação da cidade de Bauru no qual todos relataram resultados desejados (ganho de massa muscular) sendo que apenas faziam uso por motivos esportivos.

Já no estudo de Mineiro e colaboradores (2015), houve uma maior prevalência de indivíduos que não usaram EAA enquanto os que usaram (21,95%) não tiveram efeitos desejados.

Combinando esses resultados deduz-se que a maioria dos indivíduos fazem o uso de suplementos/esteroides anabolizantes tendo como objetivo um ganho de massa muscular sem ter o mínimo de informações necessárias e/ou consulta de um profissional adequado (nutricionista e/ou médico).

No presente estudo os atletas referem um gasto mensal médio com suplementação que chega a ficar próximo de R\$1000,00. Já no estudo de Brito e Liberali (2012), com atletas veganos de modalidades de força e artes marciais, o gasto mensal relacionado aos suplementos para os indivíduos que faziam uso (27%) era de até R\$ 50,00 mensal.

Observou-se também que a maioria dos participantes receberam orientações nutricionais relacionadas aos suplementos por certos profissionais tais como o nutricionista, o médico e o educador físico.

No regulamento técnico de Alimentos para atletas apresentado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) na Consulta Pública nº 60, de 13 de novembro de 2008 nota-se que uma das informações que deve conter a rotulagem é "Este alimento é destinado exclusivamente a atletas sob recomendação de nutricionista ou médico e não substitui uma alimentação equilibrada" (Brasil, 2008).

Assim sendo, é necessário seguir as orientações de um nutricionista ou médico a fim de evitar quaisquer problemas de saúde.

## CONCLUSÃO

O presente estudo caracterizou aspectos nutricionais de atletas fisiculturistas veganos, com destaque para o percentual de gordura, estado nutricional por meio do parâmetro de gordura corporal, o qual era considerado saudável para todos os participantes nos períodos fora de competição, alterando para proporções consideradas de

baixo peso e subnutrição nos períodos que se aproximam das competições.

A dieta dos participantes apresenta, de modo geral, maior consumo de alimentos naturais, *in natura* e minimamente processados, com baixo consumo de produtos industrializados e com elevada densidade energética.

Identificou-se que todos os participantes de modo geral consomem regularmente e investem altos valores mensalmente com a aquisição de suplementos alimentares.

A maioria dos atletas fisiculturistas veganos relatou associar o uso de esteroides androgênicos anabolizantes ao período denominado *on season* para potencializar os resultados da dieta e dos treinos.

Observou-se poucas diferenças em relação aos dados antropométricos enquanto houve diferenças no aporte de nutriente devido ao tipo de dieta apresentado. Resumidamente, pode-se dizer que o veganismo não prejudica a prática do fisiculturismo mesmo esse exigindo dedicação, treinamento intensivo, mudança no padrão de vida e uso de estratégias nutricionais.

Sugere-se novos estudos relacionados ao tema afim de ter maior compreensão das estratégias nutricionais usadas por atletas veganos.

## REFERÊNCIAS

- 1-Alewaeters, K.; Clarys P.; Hebbelinck, M.; Deriemaeker, P.; Clarys, J.P. Cross-sectional analysis of BMI and some lifestyle variables in Flemish vegetarians compared with non-vegetarians. *Ergonomics*. Vol. 48. p.1433-44. 2005.
- 2-American Dietetic Association. Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine. Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American college of sports medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 100. p. 12. p.1543-56. 2001.
- 3-American Dietetic Association; Dietitians of Canada; Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*. Vol. 64. Núm. 2. p.62-81. 2003.

- 4-American Dietetic Association; Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 109. Núm. 7. p.1266-82. 2009.
- 5-ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública nº 60, de 13 de novembro de 2008 D.O.U de 14/11/2008. Disponível em: <http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B24416-1-0%5D.PDF>.
- 6-Andrade, I.T.; Junior, A.H.L.; Campos-Ferraz, P.L. Efeito da suplementação de proteína isolada do leite ou da soja na prevenção da perda de massa muscular em idosos saudáveis: uma revisão. *Nutrire*. Vol. 40. Núm. 1. p.90-103. 2015.
- 7-Babault, N.; Paizis, C.; Deley, G.; Guérin-Deremaux, L.; Saniez, M.H.; Lefranc-Millot, C.; Allaert, F.A. Pea proteins oral supplementation promotes muscle thickness gains during resistance training: a double-blind, randomized, Placebo-controlled clinical trial vs. Whey protein. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 12. Núm. 1. p. 3. 2015.
- 8-Barnard, N.D., Levin, S.M., & Yokoyama, Y. Research: A Systematic Review and Meta-Analysis of Changes in Body Weight in Clinical Trials of Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. Vol. 115. p.954-969. 2015.
- 9-Barquilha, G. Uma análise da incidência de efeitos colaterais em usuários de esteroides anabolizantes praticantes de musculação da cidade de Bauru. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 3. Núm. 14. p.146-153. 2009.
- 10-Bezerra, C.C.; Macêdo, E.M.C. Consumo de suplementos a base de proteínas e o conhecimento sobre alimentos proteicos por praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 7. Núm. 40. p.224-232. 2013.
- 11-Borrione, P.; Grasso, L.; Quaranta, F.; Parisi, A. FIMS Position Statement 2009 - Vegetarian diet and athletes. *International SportMed Journal*. Vol. 10. Núm. 1. p. 53-60. 2009.
- 12-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2ª edição. Brasília. Ministério da Saúde. 2014.
- 13-Brito, D.S.; Liberali, R. Perfil do consumo de suplemento nutricional por praticantes de exercício físico nas academias da cidade de Vitória da Conquista-BA. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 6. Núm. 31. p. 66-75. 2012.
- 14-Catsburg, C.; Kim, R.S.; Kirsh, V.A.; Soskolne, C.L.; Kreiger, N.; Rohan, T.E. Dietary patterns and breast cancer risk: A study in 2 cohorts. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 101. 817-823. 2015.
- 15-Chiu, Y-F.; Hsu, C-C.; Chiu, T.H.T.; Lee, C-Y.; Liu, T-T.; Tsao, C.K., Chuang, S-C.; Hsiung, C.A. Cross-sectional and longitudinal comparisons of metabolic profiles between vegetarian and non-vegetarian subjects: a matched cohort study. *British Journal of Nutrition*. Vol. 114. p.1313-20. 2015.
- 16-Couceiro, P.; Slywitch, E.; Lenz, F. Padrão alimentar da dieta vegetariana. *Einstein*. Vol. 6. Núm. 3. p.365-73. 2008.
- 17-Cruz, F.F.; Boff, L.V.; Silva, J.Z.; Cornely, F. La relación entre el ejercicio físico y la hormona del crecimiento. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires. Año 15. Núm 151. 2010.
- 18-Cyrino, E. S.; Maestá, N.; Reis, D. A.; Nardo, Júnior, N.; Morelli, M. Y. A.; Santarém, J. M.; Burini, R. C. Perfil antropométrico de culturistas brasileiros de elite em período competitivo. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*. Vol. 14. Núm. 5. p. 460-465. 2008.
- 19-Espínola, H.H.F.; Costa, M.A.R.A.; Navarro, F. Consumo de suplementos por usuários de academias de ginástica da cidade Joao Pessoa-PB. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 2. Núm. 7. p. 01-10. 2008.
- 20-Ferreira, L.G.; Burini, R.C.; Maia, A.F. Dietas vegetarianas e desempenho esportivo. *Revista de Nutrição*. Vol. 19. Núm. 4. p.469-477. 2006.

- 21-Giacomini, D.S.; Silva, E.G.; Greco, P.J. Comparação do conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 33. Núm. 2. p. 445-463. 2011.
- 22-Iriart, J.A.B.; Andrade, T. M. Musculação, uso de esteróides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol. 18. Núm. 5. p. 1379-1387. 2002.
- 23-Joel, C.; Craddock, Y. C. Probst.; Gregory, E. P. Vegetarian and Omnivorous Nutrition-Comparing Physical Performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 26. p.212-220. 2016.
- 24-Joy, J.M.; Lowery, R.P.; Wilson, J.M.; Purpura, M.; Souza, E.O.; Wilson, S.M.C.; Kalman, D.S.; Dudeck, J.E.; Jäger, R. The effects of 8 weeks of whey or rice protein supplementation on body composition and exercise performance. *Nutrition Journal*. Vol. 12. Núm. 86. 2013.
- 25-Lynch, H.M.; Wharton, C.M.; Johnston, C.S. Cardiorespiratory Fitness and Peak Torque Differences between Vegetarian and Omnivore Endurance Athletes: A Cross Sectional Study. *Nutrients*. Vol. 8. Núm. 726. 2016.
- 26-Lohman, T.G. Advances in body composition assessment. Champaign. Human Kinetics. 1992.
- 27-Mallman, L.B.; Alves, F.D. Avaliação do consumo alimentar de fisiculturistas em período fora de competição. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 12. Núm. 70. p.204-212. 2018.
- 28-Massunaga, N. Proteína isolada do arroz: perspectivas científicas para o tratamento de dislipidemias. *Revista Brasileira de Nutrição Funcional*. Núm. 59. 2014.
- 29-Mineiro, L.; Silva, J.C.; Junior, O.M.; Rocha, R.E. Uso de esteroides por frequentadores de academias de musculação na cidade de Caçador-SC. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 9. Núm. 53. p.321-327. 2015.
- 30-Moreira, N.X., Curi, R.; Mancini Filho, J. Ácidos graxos: uma revisão. *Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*. Vol. 24. p.105-23. 2002.
- 31-Moralejo, C.S. Nutrição no atleta vegetariano. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde. Porto. Ciências da Nutrição. 2014.
- 32-Morais, A.C.L.; Silva, L.L.M.; Macêdo, E.M.C. Avaliação do consumo de carboidratos e proteínas no pós-treino em praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 8. Núm. 46. p.247-253. 2014.
- 33-Nascimento, I.S. Vegetarianos do Brasil: consumo x produção de carne [apostila]. Brasília: Universidade de Brasília. p. 22. 2007.
- 34-Nicklett, E.J.; Kadell, A.R. Fruit and vegetable intake among older adults: a scoping review. *Maturitas*. Vol. 75. Núm. 4. p.305-12. 2013.
- 35-Oliveira, A.F.; Fatel, E.C.S.; Soares, B.M.; Círico, D. Avaliação nutricional de praticantes de musculação com objetivo de hipertrofia muscular do município de Cascavel-PR. *Colloquium Vitae*. Vol. 1. Núm. 1. p.44-52. 2009.
- 36-Olrich, M.J.; Fraser, G.E. Vegetarian diets in the Adventist Health Study 2: a review of initial published findings. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 100. Núm. 1. p. 353S-358S. 2014.
- 37-Olrich, M.J.; Singh, P.N.; Sabaté, J.; Fan, J.; Sveen, L.; Bennett, H.; Knutsen, S.F.; Beeson, W.L.; Jaceldo-Siegl, K.; Butler, T.L.; Herring, R.P.; Fraser, G.E. Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers. *JAMA Internal Medicine*. Vol. 175. p.767-776. 2016.
- 38-Peralta, J.; Amancio, O.M.S. A creatina como suplemento ergogênicos para atletas. *Rev. Nutr.* Vol. 15. Núm. 1. p.83-93. 2002.
- 39-Pereira, J.M.O.; Cabral, P. Avaliação dos conhecimentos básicos sobre nutrição de praticantes de musculação em uma academia da cidade de Recife. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 1. Núm. 1. p. 40-47. 2007.

40-Peruffo, V. Alimentação vegana e treinamento de força: possíveis contribuições para a composição corporal e o perfil bioquímico. Universidade de Caxias do Sul. Do Corpo: Ciências e Artes. Vol. 5. Núm. 1. 2015.

41-Petricio, A.; Maestá, N.; Correa, C.; Crocci, A.J.; Burini, R.C. Suplementação de Ácidos Graxos Ômega-3 ou Triglicerídeos de Cadeia Média para Indivíduos em Treinamento de Força. Motriz. Vol. 7. Núm. 2. p. 83-91. 2001.

42-Ribeiro, C.M.; Alvarenga, G.C.; Coelho, J.F.; Mazochi, V. Avaliação das necessidades nutricionais do vegetariano na prática desportiva. E-scientia. Vol. 1. Núm. 1. 2008.

43-Santos, C.S.L.S.; Richter, A.S.M.; Ribeiro, A.K.; Navarro, F. Práticas alimentares de um fisiculturista gaúcho. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 3. Núm. 14. p. 123-131. 2009.

44-Silva, P.R.P.; Danielski, R. Czepielewski, M.A. Esteróides anabolizantes no esporte. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 8. Núm. 6. 2002.

45-Silva, S.; Pinho, J.; Borges, C.; Santos, C.; Santos, A.; Graça, P. Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável. Programa Nacional para a promoção da Alimentação Saudável. Direção-Geral da Saúde. 2015.

46-Sociedade Vegetariana Brasileira. 2017. Disponível em: <https://www.svb.org.br/>

47-Tantamango-Bartley, Y.; Knutsen, S.F.; Knutsen, R.; Jacobsen, B.K.; Fan, J.; Beeson, W.L.; Sabate, J.; Hadley, D.; Jaceldo-Siegl, K.; Penniecook, J. Are strict vegetarians protected against prostate cancer? American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 103. p.153-160. 2016.

48-Tong, T.Y.N.; Key, T.J.; Sobiecki, J.G.; Bradbury, K.E. Anthropometric and physiologic characteristics in white and British Indian vegetarians and nonvegetarians in the UK Biobank. American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 107. p.909-920. 2018.

49-Wang, Y.; Kim, S.G.; Kim, S.T.; Agrawal, G.K.; Rakwal, R.; Kang, K.Y. Biotic stress-responsive rice proteome: An overview.

Journal of Plant Biology. Vol. 54. p.219-226. 2011.

50-World Health Organization; Physical status the use and interpretation of anthropometrics. Report of a World Health Organization. Expert Committee. WHO. Technical Report Series. Vol. 854. Núm. 1. p.1-452. 1995.

51-Xavier, J.M.G.; Barbosa, J.E.P.; Macêdo, E.M.C.; Almeida, A.M.R. Perfil dos consumidores de termogênicos em praticantes de atividade física nas academias de Santa Cruz do Capibaribe-PE. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 9. Núm. 50. p.172-178. 2015.

52-Yang, H.; Guérin-Deremaux, L.; Zhou, L.; Fratus, A.; Wils, D.; Zhang, C.; Zhang, K.; Miller, L.E. Evaluation of nutritional quality of a novel pea protein. Agro. Food Industr. Hi tech. Vol. 23. Núm. 6. p. 8-10. 2012.

Recebido para publicação 29/11/2019  
Aceito em 28/01/2019