



LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO
NORTE-FARN
CURSO DE NUTRIÇÃO

MARIA DO CARMO BARBOSA

ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS EM VEGETARIANOS ESTRITOS - VEGANS

NATAL/RN

2010

MARIA DO CARMO BARBOSA

ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS EM VEGETARIANOS ESTRITOS - VEGANS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte FARN, como requisito obrigatório à obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Orientadora Ms. Elaine M. V. Fonseca

Co-orientadora Ms. Monique Rosa

NATAL/RN

2010

RB - 35.268 M

FARN	612.39
BIBLIOTECA	B199a
Nº Reg	2011
10/01/2012	ex 01

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Barbosa, Maria do Carmo
 Alterações bioquímicas em vegetarianos estritos - vegans / Maria do Carmo Barbosa. – Natal: FARN, 2010.
 44f.

Orientador: Elaine Fonseca (Ms.)
 Monografia (Bacharel em Nutrição) – Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Carência Nutricional – Monografia. 2. Vegetariano – Monografia. 3. Vitamina B12 – Monografia. 4. Vegans – Monografia I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 612.29

MARIA DO CARMO BARBOSA

ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS EM VEGETARIANOS ESTRITOS- VEGANS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Nutrição da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como requisito obrigatório para obtenção do grau de Nutricionista.

Data de aprovação __/__/__

Banca Examinadora:

Ms. Elaine M. V. Fonseca(orientadora)

Ms.Monique Rosa (co-orientadora)

Ms. Juliana Padilha (convidada)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que tudo cria e tudo vê, pelo conforto espiritual.

Aos participantes de minha pesquisa, pela doação dos exames laboratoriais.

À meu filho Vinícius, "seguro" há 6 (seis) anos, pela ajuda na obtenção dos dados dele e de colegas.

Aos meus filhos, pela compreensão em momentos de estresse e ausência.

Aos meus amigos pelas palavras de conforto nas horas de necessidade.

À enfermeira e amiga especial André, pelo suporte técnico.

À Espiritualidade amiga pela presença nos momentos mais difíceis.

À minha orientadora, professora Elaine M. V. Fonseca.

À minha co-orientadora, professora Monique Rassi, pelas palavras amigas e ajuda na final da pesquisa.

A minha e aluna Luciana Costa pela ajuda complementar.

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa aos meus pais, irmãos e filhos, pela compreensão e estímulo, em todos os momentos de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que tudo sabe e tudo vê, pelo conforto espiritual

Aos participantes de minha pesquisa, pela doação dos exames laboratoriais;

Ao meu filho Vinicius, "vegan" há 6 (seis) anos, pela ajuda na obtenção dos dados dele e de colegas.

Aos meus filhos, pela compreensão em momentos de estresse e ausência;

Aos meus amigos pelas palavras de conforto nas horas de necessidade;

Ao enfermeiro e amigo especial André, pelo suporte técnico;

À Espiritualidade amiga pela presença nos momentos mais difíceis.

À minha orientadora, professora Elaine M. V. Fonseca.

À minha co-orientadora, professora Monique Rosa, pelas palavras amigas e ajuda no final do trabalho;

À colega e aluna Luciana Carla pela ajuda complementar.

RESUMO

Dieta vegetariana é um regime alimentar, baseada fundamentalmente no consumo de vegetais, que excluem da dieta todos os tipos de carne (boi, porco, peixe, frango, aves e frutos do mar, bem como seus derivados). Essas dietas são caracterizadas pelo elevado consumo de carboidratos, fibras, magnésio, potássio, folato e antioxidantes, podendo apresentar deficiências em aminoácidos e ácidos graxos essenciais, além de minerais como cálcio, zinco e ferro e vitaminas como a cobalamina (vitamina B12). São inúmeras as razões que levam as pessoas a adotarem esse regime alimentar, (vegans). Os principais motivos estão relacionados à ética, aos direitos dos animais, ao meio ambiente e à religião, assim como são excluídos por eles bebidas alcoólicas e drogas ilícitas. Os benefícios de uma alimentação vegetariana são bem documentados, e já têm respaldo de profissionais e associações importantes – não necessariamente vinculados ao vegetarianismo. Dietas muito restritivas podem gerar graves deficiências protéicas no organismo, que podem ser percebidos de várias formas, de acordo com o seu grau: queda de cabelo, unhas quebradiças, dificuldade de cicatrização de feridas, queda de resistência imunológica. O objetivo principal da presente pesquisa foi avaliar possíveis alterações bioquímicas em vegetarianos estritos (*vegans*) através de exames laboratoriais, assim como conhecer o tipo de alimentação ingerida por eles. Concluiu-se que a dieta vegana pode trazer carências nutricionais; através dos dados bioquímicos dos veganos verificou-se um triglicérides aumentado que pode estar correlacionado à dieta rica em carboidratos associada a gorduras saturadas e trans. Desta forma sugere-se um acompanhamento nutricional desta população, visando uma melhoria do estado nutricional dos mesmos.

Palavras chave: vegetariano, *vegans*, carências nutricionais, alterações bioquímicas.

ABSTRACT

LISTA DE QUADROS, FIGURAS E GRÁFICOS

Vegetarian diet is a diet based primarily on consumption of vegetables. The diet that excludes all types of meat (beef, pork, fish, chicken, poultry and seafood, as well as their derivatives). These diets are characterized by high consumption of carbohydrates, fiber, magnesium, potassium, folate and antioxidants, and may result in amino acids and essential fatty acids, and minerals like calcium, zinc and iron and vitamins such as cobalamin (vitamin B12). There are many reasons related to ethics, animal rights, environment and religion, as they are excluded by alcohol and illicit drugs. The benefits of a vegetarian diet are well documented, and already have backing from professional associations and important – not necessary linked to vegetarianism. Very restrictive diets can lead to severe protein deficiencies in the body, which can be seen in different ways according to their degree: hair loss, brittle nails, poor wound healing, a decrease of resistance. The main objective of this research was to assess possible biochemical changes in strict vegetarians by means of laboratory tests as well as knowing the type of food eaten by them. It was concluded that a vegan diet can provide nutritional deficiencies, biochemical data by vegans, there was an increased triglycerides that can be correlated to high-carbohydrate diet associated with saturated and trans fats. Thus it is suggested a nutritional monitoring of this population, is saturated and trans fats. With saturated and trans fats. Thus it is suggested a nutritional monitoring of this population, aimed at improving the nutritional status of the same.

Key words: vegetarian, vegan, nutritional deficiencies, biochemical changes.

Quadro 1. Porcentagem de vegetais que não suplementam a alimentação	33
Quadro 2. Alimentos fontes de micronutrientes: vitamina B12, Fe, Ca, folato e Zn	36
Quadro 3. Sinais e sintomas de deficiência de cobalamina, folato, Ca, Fe, e Zn	37
Quadro 4. Resultados de exames de rotina em 100% de vegetarianos	37
Quadro 5. Resultados de exames de rotina em 100% de não vegetarianos	38
Quadro 6. Valores de referência para exames bioquímicos	39

LISTA DE QUADROS , FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 Pirâmide alimentar adaptada para os brasileiros.....	26
Figura 2 Pirâmide alimentar adaptada para veganos.....	27

2.1 OBJETIVO GERAL.....12

Gráfico 1 - Tempo de Veganismo.....	29
Gráfico 2 - Alimentos mais consumidos pela população de veganos.....	30
Gráfico 3 - Locais onde os veganos fazem as refeições.....	31
Gráfico 4 - Frequência do consumo de soja.....	32
Gráfico 5 - Grau de facilidade dos veganos em encontrar seus alimentos.....	33
Gráfico 6 - Porcentagem de veganos que apresentam problemas de saúde.....	34
Gráfico 7 - Porcentagem de veganos que usam suplementos alimentares.....	35
Gráfico 8 - Porcentagem dos que praticam atividade física.....	36

3.2.1 OBJETIVO E ALCANCE DE DETERMINADAS PESQUISAS.....16

Quadro 1 . Comparação da biodisponibilidade de Ca em diferentes fontes alimentares.....	20
Quadro 2 . Alimentos fontes dos micronutrientes: vitamina B12, Fe, Ca, folato e Zn.....	21
Quadro 3 . Sinais e sintomas de deficiências de cobalamina, folato, Ca, Fe, e Zn.....	24
Quadro 4 . Resultados de exames de comunidade veganos.....	37
Quadro 5 . Resultado de exames de comunidade não veganos.....	38
Quadro 6 . Valores de referência para exames bioquímicos.....	39

3.4.2.6 TÍTULOS.....21

3.5 Padrões Alimentar.....24

4 METODOLOGIA.....28

4.1 TIPO DE ESTUDO.....28

4.2 POPULAÇÃO ESTUDADA.....28

4.3 AVALIAÇÃO DO ESTILO DE VIDA.....28

4.4 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA.....28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 VEGETARIANISMO - CONCEITO HISTÓRICO.....	13
3.2 Vantagens do vegetarianismo.....	13
3.3 Desvantagens do Vegetarianismo.....	14
3.4 Classificação de Dieta vegetariana.....	15
3.4.1 VEGANISMO.....	15
3.4.2 VEGANISMO E RISCO DE CARÊNCIAS NUTRICIONAIS.....	16
3.4.2.1 Proteínas.....	15
3.4.2.2 Vitamina B12.....	16
3.4.2.3 Ácido fólico.....	18
3.4.2.4 Ferro.....	18
3.4.2.5 Cálcio	19
3.4.2.6 Zinco.....	21
3.5 Pirâmide Alimentar	24
4 METODOLOGIA.....	28
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	28
4.2 POPULAÇÃO ESTUDADA.....	28
4.3 AVALIAÇÃO DO ESTILO DE VIDA.....	28
4.4 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA.....	28

INTRODUÇÃO

4.5 TERMOS ÉTICOS.....	28
5 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÕES.....	40
7 REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICES	44

caracterizadas pelo elevado consumo de carboidratos. Têm, geralmente, potássio, fósforo, ferro e antioxidantes, podendo apresentar deficiência em aminoácidos e ácidos graxos essenciais, além de minerais como cálcio, zinco e ferro e vitaminas do complexo B (em especial a vitamina B12). Muitos são os motivos que levam os indivíduos a aderirem a dieta vegetariana (Vegetarian). Os principais motivos estão relacionados à saúde, à ética, aos direitos dos animais, ao meio ambiente e à religião (HOFFMAN et al. 2008).

Segundo o mesmo autor, a maioria das pessoas que adotam esse regime alimentar também adota uma forma de vida saudável: não fumam, não ingerem bebidas alcoólicas e não fazem drogas ilícitas. Também rejeitam produtos que promovem a exploração animal, como roupas de peixe, couro e lá, brinquedos com ossos e marfim, cosméticos, medicamentos, produtos de limpeza e higiene feitos em animais ou que contenham subprodutos de origem animal. A ética também se manifesta ainda na rejeição a testes de produtos que exploram animais, como, por exemplo, testes de toxicidade, testes de eficácia e testes de segurança. Além disso, há o comprometimento com um modo de vida sustentável, menos impactante para o meio ambiente e socialmente mais justo.

Devido às diversas doenças, estudos epidemiológicos têm demonstrado importantes e significativos benefícios do vegetarianismo estrito, pois há uma redução elevada de doenças, fraturas, câncer, doenças cardíacas, diabetes, obesidade, hipertensão, colesterol elevado de gorduras saturadas e colesterol total, menor quantidade de gordura corporal, menor risco de câncer de mama, próstata e intestino, menor risco de doenças cardiovasculares e menor risco de morte (SILVA; MIRA, 2007).

Os benefícios de uma alimentação vegetariana são bem documentados, e já têm respaldo de profissionais e associações importantes – são necessariamente vinculados ao

1 INTRODUÇÃO

As evidências atuais apontam benefícios da dieta vegetariana para a saúde humana. Dieta vegetariana é um regime alimentar que excluem da dieta todos os tipos de carnes (boi, porco, peixe, frango, aves e frutos do mar) bem como seus derivados. É baseada, fundamentalmente, no consumo de vegetais. Contudo, a partir da adoção de práticas vegetarianas mais restritivas, podem-se confirmar riscos à saúde. Essas dietas são caracterizadas pelo elevado consumo de carboidratos, fibras, magnésio, potássio, folato e antioxidantes, podendo apresentar deficiências em aminoácidos e ácidos graxos essenciais, além de minerais como cálcio, zinco e ferro e vitaminas do complexo B (em especial a vitamina B12). Muitos são as razões que levam os indivíduos a adotarem a dieta vegetariana estrita (vegans). Os principais motivos estão relacionados à saúde, à ética, aos direitos dos animais, ao meio ambiente e à religião (HOFFMAN et al; 2008)

Segundo o mesmo autor, a maioria das pessoas que adotam esse regime alimentar baseia sua escolha num estilo de vida saudável: não fumam, não ingerem bebidas alcoólicas e não usam drogas ilícitas. Também recusam produtos que promovam a exploração animal como roupas de couro, seda e lã, ornamentos com ossos e marfins, cosméticos, medicamentos, produtos de limpeza e higiene testados em animais ou que contenham substâncias de origem animal. A atitude ética se manifesta ainda na recusa a todas as formas de entretenimento que exploram animais, como: circos, rodeios, farras de boi, rinhas de cães e galos, zoológicos, atividades de caça e pesca etc. Aliada a estas questões há o comprometimento com um modo de vida sustentável: menos impactante para o meio ambiente e socialmente mais justo.

Durante as últimas décadas, estudos epidemiológicos têm documentado importantes e significativos benefícios do vegetarianismo estrito, pois fazem um consumo elevado de vegetais, frutas, cereais, legumes, frutas secas, além de sua dieta conter menor quantidade de gordura saturada e relativamente, maior quantidade de gordura insaturada, carboidratos e fibras (SILVA; MURA, 2007).

Os benefícios de uma alimentação vegetariana são bem documentados, e já têm respaldo de profissionais e associações importantes – não necessariamente vinculados ao

vegetarianismo. É o caso da Associação Dietética Americana, que declarou que a dieta vegana é segura e saudável, inclusive para crianças, idosos, gestantes e atletas. Além disso, há também muitos estudos vinculando o consumo de carne a diversos males de saúde, incluindo câncer, diabetes, hipertensão e doenças coronárias (MULLER, 2008).

Entretanto, algumas implicações no estado nutricional podem ser geradas por essa forma de alimentação como deficiência de proteínas e sais minerais, caso não haja um bom equilíbrio de nutrientes. Restrições excessivas a certos alimentos podem levar a carências nutricionais bastante severas em indivíduos que já tenham algum comprometimento físico. É importante o consumo diário de leguminosas como feijões, soja, ervilha, lentilha, grão de bico, cereais como milho, arroz, trigo, preferencialmente os integrais ; para se obter todos os aminoácidos necessários à síntese de proteínas pelo organismo. Deficiência protéica pode ocorrer caso não seja feito um bom equilíbrio das fontes de proteínas vegetais o que poderão ser percebidos de várias formas, de acordo com o seu grau: queda de cabelo, unhas quebradiças, dificuldade de cicatrização de feridas, etc. (LOPES, 2009)

Dietas vegetarianas estritas vêm aumentando cada vez mais entre os indivíduos em várias populações do mundo, principalmente no Brasil.

Dados epidemiológicos são controversos entre os diversos autores: uns consideram a dieta totalmente saudável, sem riscos para a saúde, outros nem tanto, mostrando pesquisas com alterações nutricionais entre os indivíduos adeptos a filosofia vegetariana estrita.

Assim, justificam-se mais estudos nesta área, com o intuito de pesquisar em populações de veganos até que ponto estão colocando em risco a sua saúde, do ponto de vista nutricional.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- ✓ Verificar alterações bioquímicas em populações veganas

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Analisar tipos de alimentos consumidos pela população vegana.
- ✓ Avaliar Dados Bioquímicos da comunidade vegana e compará-los a um grupo controle, com intuito de verificar possíveis sinais de carências nutricionais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 VEGETARIANISMO - ASPECTOS HISTÓRICOS

A palavra vegetarianismo vem da palavra latina *vegetare*, que significa dar vida, animar; os romanos usavam o termo *homu vegetus* para se referir a uma pessoa vigorosa e saudável (CONTI, 2009)

Hábitos alimentares saudáveis com exclusão da carne e preferência por alimentos frescos de maior vitalidade fazem parte de um estilo de vida natural praticado por vários grupos de pessoas desde a antiguidade, como os essênios, os budistas, os tibetanos e os iogues, sendo essa dieta também preconizada por alguns filósofos gregos. A notável civilização inca, bem como a asteca, a maia e a tolteca estavam baseadas nesse tipo de dieta, tendo o milho como sua principal fonte de proteínas. Na Índia, diversos grupos religiosos praticam a dieta vegetariana. Para a medicina indiana ayurvédica, a alimentação deve ser uma prática de promoção da saúde sintonizada com as leis da natureza. Nessa perspectiva, ela não pode ser considerada apenas como uma prática de satisfação do paladar e de nutrição adequada, mas também uma possibilidade de proporcionar ao indivíduo uma expansão da consciência (RIBEIRO, et al, 2008).

De acordo com Silva e Mura 2007, foi durante o período entre a Primeira e a Segunda Guerra que o vegetarianismo teve bases científicas, pois ficou comprovado que pessoas adoeceram menos com problemas circulatórios devido ao maior consumo de vegetais, por serem, os de origem animal mais escassos, naquele período ; observando-se um rápido retorno aos níveis anteriores da doença após o retorno à dieta pré-guerra.

3.2 Vantagens da Alimentação Vegetariana

Segundo Alcott *apud* Silva ; Mura, (2007), a dieta vegetariana é mais saudável física e mentalmente, evitando certas enfermidades, e mais econômica possibilitando alimentar mais pessoas. Um argumento muito usado por Alcott e outros defensores do vegetarianismo é referente à anatomia do ser humano: tamanho do intestino mais longo que os animais carnívoros, dificultando a eliminação de resíduos e toxinas; ausência de dentes caninos frontais afiados, saliva alcalina com maior teor de ptialina, ácido estomacal mais fraco que o

dos carnívoros, transpiração pelos poros na pele ao contrário dos carnívoros que transpiram pela língua para resfriar o corpo.

O vegetarianismo, mais do que uma opção alimentar, é uma filosofia de vida; uma forma de se sentir bem com o seu corpo e de estar em harmonia com a natureza. Em síntese, uma opção mais humana e mais natural. Ao contrário do que se possa pensar, as dificuldades na alimentação vegetariana não são encontrar o equilíbrio nutricional, mas viver numa sociedade que não está adaptada ao vegetarianismo e onde este regime alimentar nem sempre é bem tolerado (RODRIGUES, 2005).

A prática de dietas vegetarianas tem sido associada a muitos benefícios na saúde, tais como a maior longevidade, a menor prevalência de obesidade, doenças coronarianas, osteoporose, diabetes e certos tipos de câncer. A maioria dos vegetarianos consome mais frutas e vegetais, fibras, nutrientes antioxidantes, fitoquímicos e ácido fólico do que os não vegetarianos e consomem menos gordura saturada e colesterol, o que está relacionado a menores riscos de doenças crônicas. Alguns estudos relatam que a dieta vegetariana é um meio saudável e equilibrado de se alimentar, várias pesquisas apontam seus efeitos positivos dentre eles menor consumo de lipídeos e menor prevalência de patologias (RIBEIRO et al, 2007).

Sabe-se que uma alimentação adequada, rica em alimentos antioxidantes neutraliza a ação negativa dos radicais livres. Uma dieta rica em alimentos de origem animal, com excesso de gordura saturada, alimentos industrializados em excesso, sal, bebidas alcoólicas e fumo favorecem a produção de radicais livres pelo organismo (FAVA, 2009)

3.3 Desvantagens da dieta vegetariana

Um consumo elevado de fibras (cereais integrais, hortaliças e frutas com casca) também pode trazer graves deficiências, inclusive energéticas. É conhecido o poder de saciedade das fibras, fazendo com que o indivíduo fique satisfeito com uma quantidade menor de alimentos. Com isso, pode haver uma ingestão de alimentos inferior às necessidades do indivíduo, gerando emagrecimento excessivo, desânimo, fraqueza muscular e apatia em geral. Problemas intestinais também podem ocorrer de uma alimentação com excesso de fibras, gerando esvaziamento muito rápido dos intestinos (diarréia), o que pode comprometer a absorção de nutrientes como cálcio, zinco e selênio. A maior parte do cálcio dos alimentos de

origem vegetal está combinado a compostos inibidores de absorção, que incluem ácidos oxálicos, fitatos, fosfato e fibras. Uma dieta com excesso desses inibidores deve ser compensada com um aumento da ingestão de alimentos ricos em cálcio. Os veganos tendem a apresentar uma ingestão de cálcio entre 500 e 700 mg por dia (a recomendação diária é de 1.000 mg, para uma pessoa saudável (COUCEIRO et al, 2008).

Estes compostos naturalmente presentes nas leguminosas, farelos, cereais e cascas e folhas de certos vegetais podem apresentar fatores antinutricionais, ou seja, que apresentam substâncias de ação contrária à absorção de nutrientes, quando ingeridos em excesso, podendo dificultar a absorção de minerais, principalmente o zinco, o qual já é deficiente em dietas vegetarianas exclusivas (LOPES, 2009).

3.4 Classificação da Dieta Vegetariana

- ✓ Veganismo: regime alimentar em que todo e qualquer alimento de origem animal é excluído, denominando-se o seu seguidor de *Vegan* ou vegano(a).
- ✓ Lactovegetarianismo: além de vegetais, inclui também leite e derivados.
- ✓ Ovo-lacto-vegetarianismo: semelhante ao lactovegetarianismo, porém permite também a ingestão de ovos.
- ✓ Crudivorismo: composta somente de alimentos crus, preferencialmente alimentos frescos: brotos, germinados, frutas, hortaliças e oleaginosas.

3.4.1 VEGANISMO

São vegetarianos estritos, ou seja, que não ingerem nenhum alimento de origem animal por ética e direito dos animais: para eles o veganismo é uma declaração contra violência e crueldade com os animais. Essas pessoas afirmam que tirar a vida de outra criatura é fundamentalmente errado (COUCEIRO, 2008).

3.4.2 Veganismo e Risco de Carências Nutricionais

3.4.2.1 Proteínas

As proteínas desempenham papel estrutural, funcional e reguladora essenciais nos processos biológicos do organismo; na saúde e desempenho físico. Também atuam como

anticorpos, hormônios e responsáveis pela contração muscular. São compostas por unidades básicas estruturais chamadas de aminoácidos. (SILVEIRA, 2008)

Segundo o mesmo autor proteínas de alto valor biológico estão nas fontes de origem animais como as carnes e laticínios em geral e nos vegetais em menor quantidade se encontra nos legumes, cereais, sementes, oleaginosas, folhas verdes, frutas, vegetais em geral.

A soja se destaca dentre as leguminosas por seu alto valor nutricional, contendo proteínas, algumas vitaminas e minerais em quantidades superiores a outros grãos. A quantidade de proteína presente no grão de soja é bastante superior às demais leguminosas. Embora esteja presente em grande quantidade, a qualidade da proteína de soja não se iguala totalmente às proteínas animais, devendo ser complementada com outras fontes proteicas vegetais como milho e trigo. Uma refeição à base de soja deve sempre conter um cereal (arroz, trigo, aveia, milho, etc) para que a proteína de soja possa ser bem utilizada pelo organismo humano. O açúcar presente na soja é pouco aproveitado pelo organismo, o que a torna um alimento que pode ser ingerido por diabéticos, desde que não seja associada a açúcares e produtos à base de amido (LOPES, 2003)

As proteínas da soja são altamente digeríveis e completas, contendo todos os aminoácidos essenciais no padrão de referência e na proporção correta. A digestibilidade da proteína isolada da soja é de 97% segundo a Pontuação de Aminoácidos Corrigida pela Digestibilidade de Proteínas (PDCAAS). Comparando com a Tabela de composição de alimentos (ENDEF- Estudo Nacional da Despesa Familiar) a carne de boi magra, 100 g contém de proteína aproximadamente 22,5 g e a proteína texturizada de soja, em 100 g tem aproximadamente 40 g de proteínas. (COUCEIRO et al, 2008)

3.4.2.2 Vitamina B12

A vitamina B12 é a maior (em termos de peso molecular) e a mais complexa de todas as vitaminas. O nome do grupo é cobalamina porque contém um metal pesado cobalto, que dá à vitamina hidrossolúvel uma cor vermelha; é sintetizada exclusivamente por microrganismos, sendo encontrada em praticamente todos os tecidos animais e estocada primariamente no fígado. Seu processo de absorção dietética envolve complexos processos bioquímicos no trato gastrointestinal. A vitamina B12 é essencial a diversas reações bioquímicas na natureza, a maioria das quais implica redistribuição de hidrogênios e de carbonos, tais como: redução de ácido ribonucléico (em algumas bactérias). Em humanos a

principal função da vitamina B12 é agir como cofator enzimático em diferentes processos metabólicos. Sua deficiência manifesta-se primariamente como anemia e mudanças neurológicas. Vegetarianos estritos apresentam maior risco de desenvolver deficiência de vitamina B12, devendo tomar alimentos fortificados ou suplementos alimentares para prevenir essa deficiência (PASCHOAL, 2008).

Os sintomas observados em pacientes com deficiência de vitamina B12 são: anemia megaloblástica, glossite (anomalia na língua), perda de peso, gastrite atrófica, insuficiência pancreática, baixa imunidade, má absorção intestinal transitória, escurecimento da pele e alteração de coloração de pigmentos nas unhas, sendo este mais observado em negros (COZZOLINO, 2005).

De acordo com Herbert *apud* Silva; Mura, (2007), indivíduos *vegans* podem demorar até 20 anos para demonstrar qualquer sinal de deficiência de vitamina B12, pois seus organismos, por não obter exogenamente a cobalamina, podem adaptar-se para tornar muito efetiva a reabsorção biliar, afastando por vários anos o surgimento de doenças carenciais. Akers, também citado pelo mesmo autor, relata em seu livro *A Vegetarian Sourcebook* sobre um estudo feito com um grupo de pessoas que, após 13 anos de vegetarianismo exclusivo, não apresentava alteração no nível de vitamina B12 no sangue. Outra explicação é que cerca de 1 a 10 micrograma de vitamina B12 é secretada na bile e reabsorvida diariamente, quantidade suficiente para suprir as necessidades orgânicas.

As principais fontes alimentares de vitamina B12 são encontradas em alimentos de origem animal dentre eles: fígado bovino, mexilhões, ostras, ovos, carne bovina, leite e derivados, frango; Leão et al, (2008). Daí a importância da suplementação nutricional desta vitamina para os *vegans*. Algumas pesquisas indicam que pode ocorrer deficiência de vitamina B12 em *vegans*, mas esses estudos não são conclusivos. No entanto, o motivo maior dessa deficiência é que, para utilizar a vitamina B12, o corpo necessita de altos níveis de ácido estomacal e da presença de fator intrínseco (uma substância química produzida pela mucosa do estômago que é responsável pela assimilação de B12). Numerosos autores concordam que a falta de acidez estomacal e de fator intrínseco são a verdadeira causa da anemia perniciosa (deficiência de cobalamina), podendo ocorrer tanto em vegetarianos como em carnívoros. A vitamina B12 (cobalamina) só é aproveitada na presença do ácido fólico, uma vitamina que é encontrada em grande quantidade no reino vegetal, e do aminoácido

metionina, pobre nas carnes e presente nas raízes, castanhas e cereais (MAHAN;STUMP,2005)

3.4.2.3 Ácido fólico

A deficiência de ácido fólico pode resultar em anemia macrocítica (crescimento anormal das células vermelhas). Suas necessidades aumentam durante a gravidez em resposta as demandas de eritropoiese materna, crescimento fetal e placentário e, o mais importante para prevenir os Defeitos do Tubo Neural (DTNs). A deficiência do folato prejudica a divisão celular e a síntese protéica, as evidências limitadas em seres humanos também sugerem que a deficiência de folato pode estar associada a aborto espontâneo e complicações obstétricas (VITOLO,2009).

Em estudos com vegetarianos, encontrou-se níveis sanguíneos de ácido fólico e vitaminas B12 normais. Há algumas hipóteses importantes, dentre as quais se destaca uma significativa produção de B12 por bactérias no intestino delgado e sua absorção, o que ocorre principalmente no intestino dos vegetarianos. Outro fator é a presença de B12 em algas marinhas, como a *spirulina*, uma microalga, que contém além de cobalamina, ácido fólico, que esses vegetarianos estavam consumindo. A *spirulina* é um dos alimentos mais ricos em betacaroteno e pro vitamina A, sendo um poderoso antioxidante, dez vezes mais concentrado em betacaroteno que uma cenoura (CLAUDIA, 2006).

3.4.2.4 Ferro

Considerando que a maior parte do ferro encontra-se na hemoglobina e na mioglobina, a deficiência do nutriente afetará a função dessas duas proteínas. O déficit de ferro, anemia ferropriva, impedirá a formação da hemoglobina e, portanto ocorrerá uma queda no transporte de oxigênio. Com isso, é comum observar tonturas, dor de cabeça, falta de concentração, irritabilidade e confusão mental nas pessoas com essa deficiência. Referente a mioglobina pode ocorrer fadiga muscular de modo freqüente, devido à falta de oxigenação do músculo (Paschoal et al, 2008). A deficiência de ferro pode resultar do consumo inadequado, falha na eritropoiese, má absorção do mesmo, hemorragia ou aumento na demanda por gestações repetidas (LEÃO et al, 2008).

De uma maneira geral, os vegetarianos não sofrem de anemia ferropriva, embora se afirme comumente que o ferro heme (encontrado nos produtos animais) é mais facilmente absorvido, a questão heme e não-heme não parece ser tão crítica para os vegetarianos. Um dos aspectos é que a vitamina C (presente em abundância na dieta dos vegetarianos) aumenta consideravelmente a absorção do ferro não-heme: apenas 60 mg de vitaminas C numa refeição triplica a absorção de ferro. Vegetais folhosos verdes escuros consumidos em maior quantidade pelos vegetarianos são excelentes fontes de ferro e também de vitamina C. Assim os riscos dos vegetarianos desenvolverem anemia são baixos (SILVA; MURA, 2007).

Porém a absorção do ferro pode ficar prejudicada também pelos fatores antinutricionais da dieta vegana, pelo excesso de fibras, fitatos e taninos. Essas substâncias podem influenciar a biodisponibilidade do Fe, fazendo com que haja uma menor absorção desse mineral (MAHAN; STUMP, 2005).

3.4.2.5 Cálcio

O cálcio é importante para algumas proteínas celulares, seja por se ligar a elas ou por ativá-las. As proteínas são: calmodulina (modulação/regulação de diversas proteínas quinases), troponina C (modulação da contração muscular), creatinina, retinina (ativação da guanilciclase), calneurina B fosfatase, proteína quinase C (ativação da proteína quinase), fosfolipase A2 (síntese de ácido araquidônico), caldesmon (regulação da contração muscular), parvalbumina, calbindina e casequestina, sendo que as últimas três têm função de armazenamento do mineral. De maneira geral, o mecanismo pelo qual o cálcio exerce sua função em relação às enzimas é o seguinte: ele ativa os receptores que fazem a ligação entre o receptor e a membrana das células, de forma que os nutrientes e os hormônios conseguem agir mais efetivamente. Considerando que o mineral atua na bomba cálcio e magnésio, a deficiência do mesmo tem sinais parecidos com a de magnésio, tais como alterações de humor e do sistema nervoso central. Em relação ao humor, podem ser observados, na deficiência de cálcio: irritabilidade, agitação, nervosismo e humor lábil. Outros sintomas associados ao sistema nervoso são a insônia, a diminuição de memória, a depressão e convulsões. Quanto ao sistema imune, a deficiência de cálcio leva a um desequilíbrio entre os níveis de cálcio, magnésio e fósforo, o que dentre outras complicações, colabora para a queda do sistema imunológico, tornando o organismo mais susceptível a inflamações. O déficit de cálcio está relacionado com o aumento do PTH (paratormônio, regulador do teor de Ca no organismo) e da dihidroxivitamina D, a qual, por sua vez, aumenta o cálcio intracelular. O aumento do

cálcio intracelular eleva a produção de insulina, a qual, por sua vez, aumenta a lipogênese. Da mesma forma, o aporte adequado de cálcio está relacionado com a diminuição do PTH e da dihidroxivitamina D, que provoca aumento da lipólise e diminuição do cálcio intracelular. Dietas pobres em cálcio estão associadas ao aumento da liberação de calcitriol, também relacionado com o aumento do cálcio intracelular nos adipócitos. Essa combinação de fatores pode levar à obesidade (PASCHOAL et al, 2008).

Uma atividade física regular contribui para a absorção de cálcio e conseqüentemente aumento na densidade mineral óssea. (SILVEIRA, 2008)

Quadro 1 Comparação da biodisponibilidade do cálcio em diferentes fontes alimentares

Alimentos	Porção(g)	quant. Ca(mg)	Fração/absorção%	Ca absorvido (mg)	equivale a 1 copo de leite
Brócolis	71	35	61,3	20,5	4,5
Couve	65	47	58,8	27,6	3,5
Repolho	85	79	52,7	41,6	2,3
Leite	240	300	32,1	96,3	1,0
Tofu	126	258	31,0	80,0	1,2
Feijões secos	177	50	15,6	7,8	12,3
Espinafre	90	122	5,1	6,2	15,5

Fonte: Institute for Funcional Medicine, 2004

A descalcificação dos ossos em mulheres com mais de 60 anos é menor em vegetarianas. O consumo de carne pode acelerar a desmineralização nas onívoras; primeiramente porque a relação cálcio/fósforo nas dietas que contêm carne é mais elevada que nas vegetarianas, o que aumenta a excreção de cálcio; depois porque a carne poderia modificar o equilíbrio ácido-básico do organismo, alterando dessa forma a mineralização. Weaver e Plaweiki, *apud* Silva ; Mura (2007), revelaram que as dietas vegetarianas contêm quantidade total de sódio e proteínas menor do que as dietas onívoras. Esse fator favorece a biodisponibilidade do cálcio, uma vez que proteínas derivadas de carnes, leite e ovos contêm altas quantidades de aminoácidos sulfurados, os quais levam a uma maior perda urinária do mineral.

Um outro fator que explica essa menor incidência de osteoporose nos vegetarianos é que eles em geral, ingerem com maior frequência outras fontes de cálcio que oferecem melhor equilíbrio mineral por meio de diversas sementes oleaginosas, como gergelim, castanhas, algas marinhas, amêndoas e vegetais verdes-escuros. Muitos alimentos também contêm pequenas quantidades de cálcio que, somadas, vão completar a ingestão necessária, enquanto abastecem o organismo com os outros minerais necessários para absorvê-lo e utilizá-lo.

3.4.2.6 Zinco

O zinco é um cofator enzimático em mais de 200 metaloproteínas e mais de 50 enzimas, exercendo um papel catalítico, estrutural e regulador das metaloenzimas. É importante para o sistema imune, importante antioxidante, ajuda na cicatrização de feridas, antiviral, percepção sensorial: tato cheiro e visão. Necessário para a percepção de sabor salgado, adaptação ao escuro e visão noturna; também tem função sexual: é necessário para maturação do esperma, para ovulação e para a fertilização, regulador das atividades da insulina, auxilia o pâncreas na função digestiva (PASCHOAL, 2008).

O ácido fítico (fitato) é um agente quelante (que afeta a biodisponibilidade do nutriente), que se liga ao zinco; assim sendo o fitato prejudica a absorção do zinco na dieta. O ácido fítico é um ácido orgânico, que pode alterar o valor nutritivo do alimento, ingerido concomitantemente na dieta (COUCEIRO, et al, 2008).

Quadro 2 : Principais alimentos fontes nos micronutrientes: vitamina B12, Fe, Ca, folato e Zn.

Micronutrientes	Alimentos fonte (principais)
Vitamina B12(cobalamina)	Fígado bovino, mexilhões, ostras, ovos, carne bovina, leite e derivados, frango; alimentos de origem animal.
Ferro (Fe)	Melado de cana; flocos de cereais; fígado de boi; açaí; soja; carne de boi; folhosos verdes; carne de frango.
Cálcio (Ca)	Leite e derivados, tofu, brócolis, sardinha; amêndoa; gergelim, aveia, corvina, avelã, couve e castanha do Pará
Folato (ácido fólico)	Feijão, fígado de galinha, germen de trigo, grão de bico, espinafre, ovos, folhosos verdes, pães integrais, repolho, laranja.
Zinco (Zn)	Ostra crua, agrião, farelo de trigo, tahine (pasta de gergelim), semente de abóbora, fígado de boi, aveia.

Fonte: Manual de Nutrição Clínica, 2008.

Muitos *vegans*, buscando uma vida mais saudável, não consideram a importância da alimentação de origem integral orgânica e sofrem as consequências de altas doses de agrotóxicos provenientes de agricultura convencional, além de carências de vários nutrientes. Indivíduos que não seguem devidamente um determinado padrão alimentar, ou mesmo por não se adaptarem ao mesmo, podem estar se alimentando de forma inadequada. Isso ocorre p.ex, quando alguns vegetarianos restritos consomem arroz branco, pão branco, açúcar e glúten em excesso. Outros, embora se preocupem em ingerir alimentos integrais consomem também alimentos como glúten, que pode causar alergia e derivados de soja não fermentada que têm muitos fatores antinutricionais (SILVA ; MURA, 2007).

Segundo o mesmo autor, a alimentação natural e conseqüente eliminação da carne tem se tornado uma opção crescente da população em geral, assim sendo os nutricionistas devem estar informados a respeito do assunto para que possam adequar a dieta vegetariana às necessidades nutricionais do indivíduo. A ligação entre o aumento da ingestão de frutas, legumes e verduras e a redução do risco de câncer é muito convincente. Tudo indica que a ingestão desses alimentos impede que o DNA seja danificado, detendo o início e a evolução do câncer. Entre os consumidores de carne, um dos fatores alimentares incriminados na gênese do câncer do colon é a formação de substâncias mutagênicas, por ocasião do cozimento dos alimentos ricos em proteínas. Algumas substâncias mutagênicas aparecem nas condições normais de cozimento, particularmente na carne de boi fervida. Os nitritos e nitratos presentes nas carnes, junto com as aminas, quando em contato com meio ácido do estômago, formam as nitrosaminas, substâncias comprovadamente cancerígenas, a gordura da carne, quando queimada, gera oxidantes e carcinógenos. Carne grelhada frita ou preparada como churrasco aumenta o risco, sobretudo de câncer de estômago e colorretal, pois uma alimentação rica em gorduras contribui para uma maior exposição a substâncias químicas e resíduos hormonais. Estudos epidemiológicos no mundo têm associado dietas ricas em carne e proteína animais ao aumento do risco de doenças crônicas, entre elas, a hipertensão arterial e doença isquêmica do coração (CUPPARI, 2009).

Segundo o mesmo autor o vegetarianismo parece conferir alguma proteção contra a doença isquêmica cardíaca. Um dos fatores é a menor incidência de colesterol plasmático elevado em vegetarianos. Em geral, graças ao seu menor teor de proteínas, gorduras e o seu alto teor de fibras, o regime vegetariano pode vir a ter menor aporte protéico e calórico, o que constitui um elemento de proteção contra o crescimento tumoral.

A adequação das dietas vegetarianas, assim como de outros tipos de dietas, é julgada pela variedade de alimentos que as compõem. Quanto maior a diversificação, maior é a chance de que todos os nutrientes sejam fornecidos. Apesar da aparente baixa biodisponibilidade de alguns elementos-traço, tais como: zinco, cobre, magnésio e selênio, em dietas vegetarianas, a maioria dos estudos não conseguiu mostrar que os vegetarianos têm deficiência de elementos-traço. Parece que o organismo dos vegetarianos pode se adaptar para aumentar a absorção de elementos-traço (LOPES, 2003).

Estudos de Silva e Mura (2007) demonstrou que vegetarianos de todos os tipos são usualmente normais e saudáveis (mesmo mulheres em período de gravidez). Suas dietas geralmente apresentam teores nutricionais aproximados às recomendações da RDA (*Recommended Dietary Allowance*), ou seja, recomendação do consumo alimentar de cada nutriente, necessária para suprir as necessidades de quase toda a população saudável, compreendida num determinado grupo, gênero, idade e estágio de vida (MAHAN; STUMP, 2005).

3.5 Pirâmide Alimentar

O avança na ciência da alimentação e nutrição tem se tornado constante nos últimos anos, e estes estudos geram resultados que devem ser usados para a melhoria da qualidade de vida da população. No Brasil, até a década de 80, os "grupos de alimentos" atendiam aos objetivos propostos nos níveis de recomendação e a representação gráfica mais usual foi sempre como "roda de alimentos". O Instituto de Saúde, da Secretaria de Saúde do

Quadro 3 Sintomas e sinais de deficiências de B12, folato, cálcio, ferro e zinco.

MICRONUTRIENTES	SINTOMAS E SINAIS DE DEFICIÊNCIAS
Vitamina B12(cobalamina)	Anemia, mudanças neurológicas, fadiga, neuropatia periférica, irregularidades na língua e na boca, anemia macrocítica (crescimento anormal das células vermelhas), depressão, confusão e perda de memória; fraca coagulação sanguínea e fácil aparecimento de hematomas; dermatites e sensibilidade da pele, perda de apetite; (náusea e vômito).
Ferro (Fe)	Anemia, fraqueza; palidez; alopecia (perda de cabelo), dispnéia de esforço, boqueira, língua vermelha lisa e colorida; dificuldade de deglutição; constipação intestinal, taquicardia, edema dos membros inferiores.
Cálcio (Ca)	Humor lábil; irritabilidade agitação; insônia; memória curta; câimbras; parestesias; contrações contínuas; peles secas com descamações e rachaduras; alopecia, unhas e dentes frágeis, problemas no TGI (trato gastro intestinal).
Folato (ácido fólico)	Defeitos congênitos; anemia macrocítica; fadiga; cefaléia; alopecia irritabilidade; neuropatia periférica; diarreia; perda de peso; insônia; depressão; demência; distúrbios cognitivos; homocisteína elevada.
Zinco (Zn)	Palidez; acne; eczema; psoríase; retardo na cicatrização; ulcera de pressão; unhas fracas e manchadas, alopecia; cabelos secos e quebradiços, sensação prejudicada do cheiro e paladar; fotofobia; cegueira noturna; movimentos involuntários; hipogonadismo

Fonte: Manual de Nutrição Clínica, 2008

3.5 Pirâmide Alimentar

O avanço na ciência da alimentação e nutrição tem se tornado constante nos últimos anos, e estes estudos geram resultados que devem ser usados para a melhoria da qualidade de vida da população. No Brasil, até a década de 80, os “grupos de alimentos” atendiam aos objetivos propostos nas tabelas de recomendação e a representação gráfica mais usual foi sempre como “roda de alimentos”. O Instituto de Saúde, da Secretaria de Saúde do

Estado de São Paulo, em 1974, publicou um documento em que recomendava, ao invés da “roda de alimentos”, a representação dos alimentos em grupos. Na época foi um avanço a adoção dos seis grupos para programas de orientação nutricional: 1) leites, coalhadas, queijos, iogurtes; 2) carnes, ovos, leguminosas; 3) hortaliças; 4) cereais e feculentos; 5) frutas; 6) açúcares e gorduras, dando uma maior flexibilidade para o momento da orientação nutricional. A introdução de “A Pirâmide Alimentar” para a população americana e a repercussão favorável da apresentação dos alimentos em porções foram fatores decisivos para a proposta de adaptação à nossa população. A simples tradução do material e sua aplicação em orientação nutricional não refletem a realidade da nossa população, daí justificou-se uma adaptação da Pirâmide Alimentar para os brasileiros. As dietas foram elaboradas com alimentos típicos e do hábito alimentar e distribuídos em seis refeições (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite), (PHILIPPI, 2008).

O guia alimentar vegetariano (vegan) faz menção à recomendação como: consumo de água, prática de atividade física, exposição à luz solar e consumo de suplemento de vitamina B12. Com o crescimento do vegetarianismo, o conhecimento das recomendações dietéticas proposta para os vegetarianos torna-se fundamental para os profissionais da saúde, sobretudo os nutricionistas, com o propósito de esclarecer quais os alimentos e respectivas porções devem compor as dietas vegetarianas, baseadas nas recomendações dos guias alimentares (COUCEIRO et al, 2008).

Fig. 1 Pirâmide Alimentar Adaptada Para o Brasil



Fonte: Philippi, S. T. et al. 1999

Fonte: Philippi et al, 2008.

Fig 2 Pirâmide Alimentar Adaptada para Vegans



fonte www.sejavegetariano.org

4.4 Avaliação bioquímica

Foram utilizados para pesquisa: Análises de referência de DRIs e exames bioquímicos (feitos pelos próprios pesquisadores), sendo analisados os seguintes dados bioquímicos: Hematócrito, Hemoglobina, Hemácias, Leucócitos, Colesterol Total, Triglicerídeos, Creatinina, Glicose, TGO e TGP, Uréia e Proteína C. Reativa, segundo parâmetros dos laboratórios de origem. Para servir de parâmetro também, foram utilizados exames bioquímicos de pessoas de mesmo sexo, idade e que não são veganas.

4.5 Termos éticos (apêndice)

Todos preencheram uma Declaração de Consentimento Informado (apêndice B).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Pesquisa

O presente estudo é uma pesquisa com caráter descritivo ; a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever através de questionário, coleta de dados , observações e características de determinados grupos ou fenômenos (MYNAIO, 2002).

4.2 População Alvo

A população alvo da seguinte pesquisa é composta de: Comunidade *vegan* - 80% (n = 4) sexo masculino e 20% (n = 1) do sexo feminino e Comunidade não *vegan* com 5(cinco) indivíduos de mesmo sexo, e mesma idade dos *vegans*. Iniciou-se a pesquisa em agosto de 2009. As comunidades foram escolhidas dentro da cidade de Natal, uma vez que a tentativa de se coletar dados sobre *vegans* em outras regiões se tornou difícil.

4.3 Avaliação do estilo de vida: Questionário (apêndice A)

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário do tipo fechado com 27 questões , estruturadas para os *vegans*, abordando a faixa etária, sexo, tempo de dieta vegetariana estrita; objetivas sobre estilo de vida dos mesmos, ingestão diária, tipos e quantidade de alimentos consumidos, religião, grau de escolaridade estado civil e profissão.

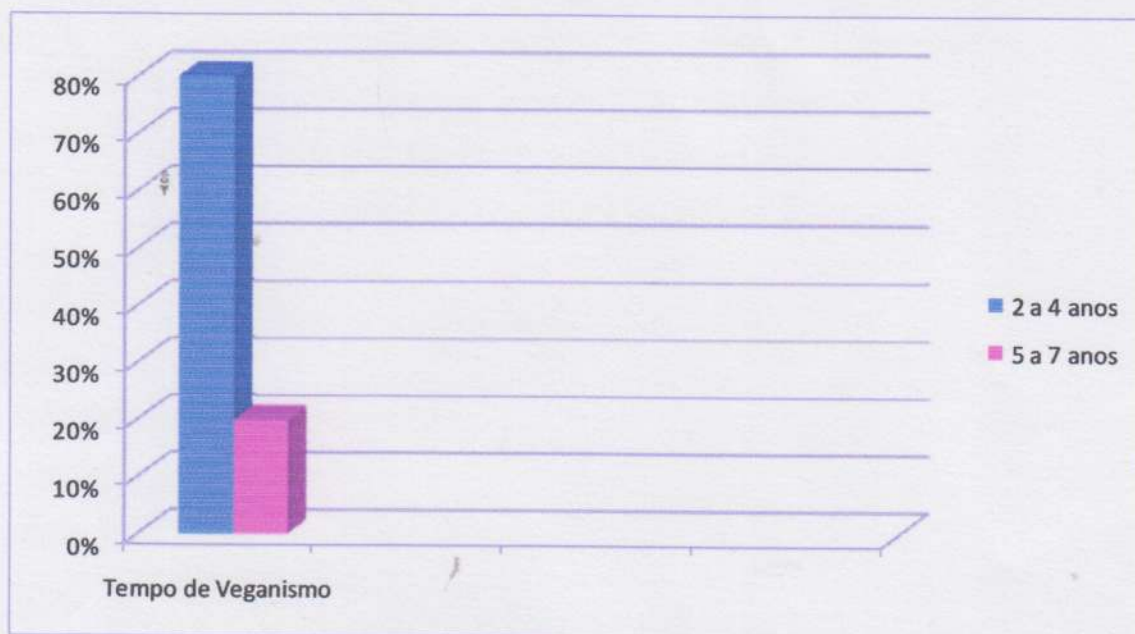
4.4 Avaliação bioquímica

Foram utilizados para pesquisa: tabelas de referência de DRIs. e exames bioquímicos (doados pelos próprios entrevistados), sendo analisados os seguintes dados bioquímicos: Hematócrito, Hemoglobina, Hemácias, Leucócito, Colesterol Total, Triglicérides, Creatinina, Glicose, TG0 e TGP, Uréia e Proteína C. Reativa, segundo parâmetros dos laboratórios de origem. Para servir de parâmetro também, foram utilizados , exames bioquímicos de pessoas de mesmo sexo, idade e que não são *vegans*.

4.5 Termos éticos (apêndice)

Todos preencheram uma Declaração de Consentimento Informado (apêndice B).

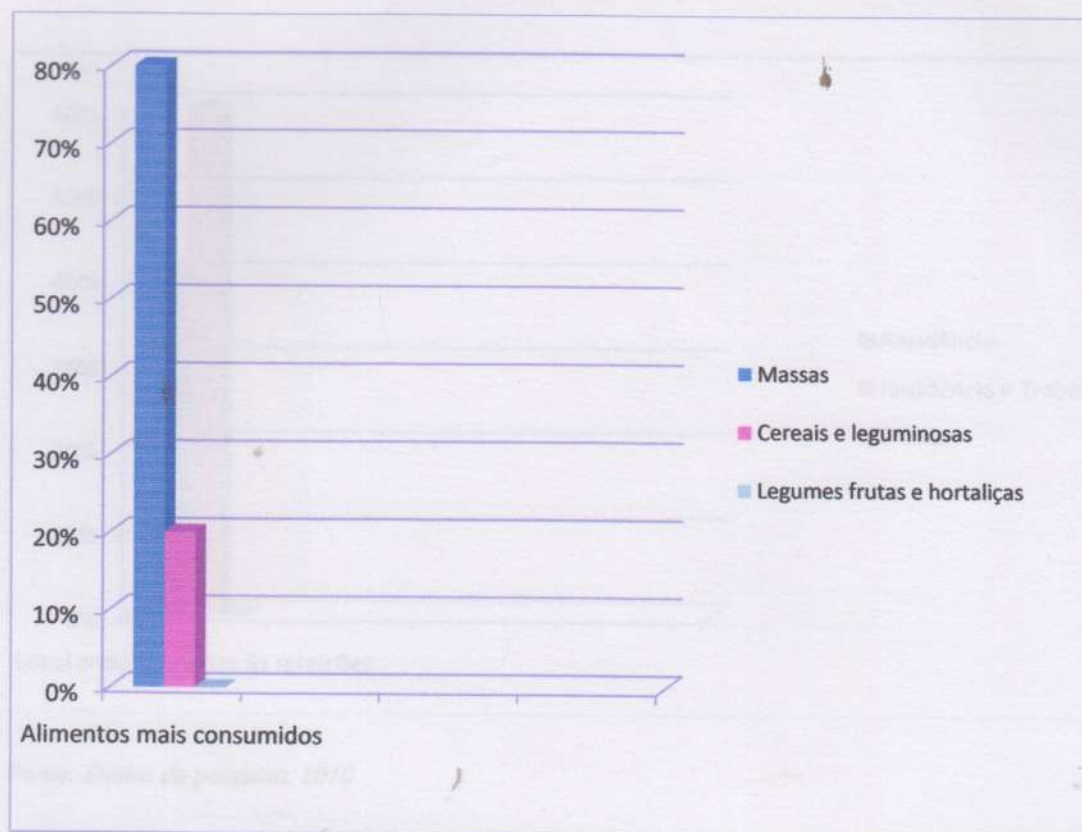
5 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO



fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Gráfico 1- Tempo em que a comunidade vegan segue a dieta restrita.

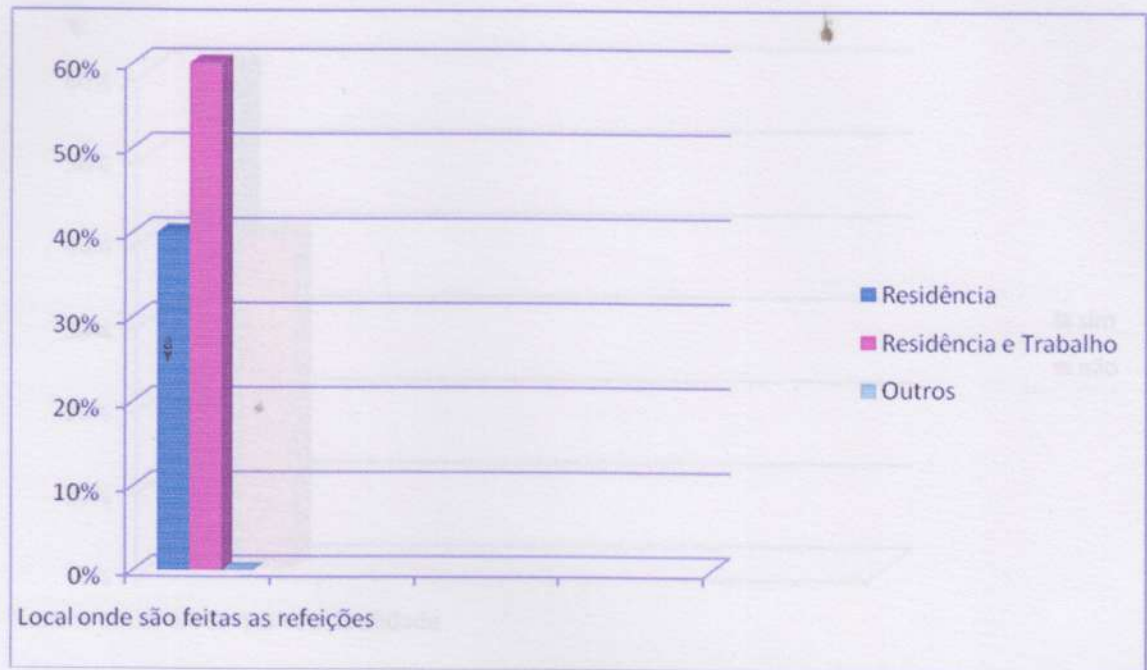
O gráfico 1 mostra a população de vegans entrevistada na cidade de Natal, onde 80% seguem a dieta de dois a quatro anos e 20%, de cinco a sete anos. O número de vegans vem aumentando no Brasil, segundo Gomes et al (2008), é crescente o número de adeptos do vegetarianismo no mundo e grande parte dos seguidores desta prática alimentar se inicia graças à influência de propagandistas da filosofia.”



Fonte: dados da pesquisa 2010

Gráfico 2: alimentos mais consumidos pelos veganos

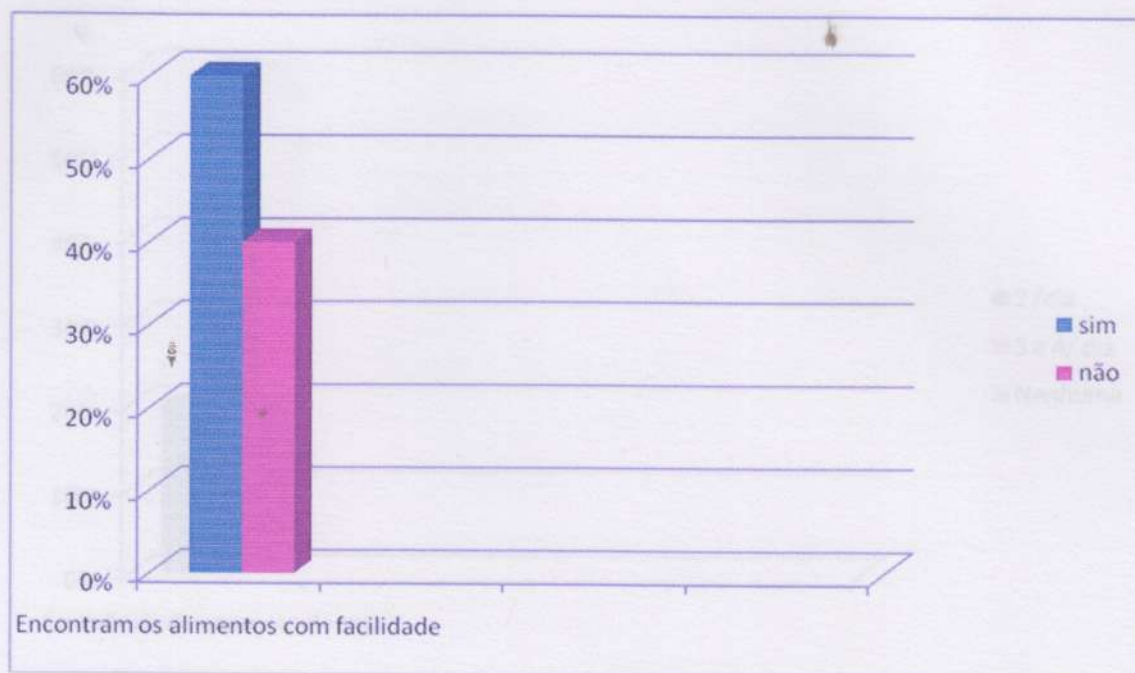
O gráfico 2 mostra que a população pesquisada de *veganos*: 80% consomem na sua maioria uma quantidade de carboidratos elevada e 20% consomem cereais e leguminosas sendo o consumo de legumes e hortaliças bem pouco ou quase nada, o que contradiz a afirmação de RIBEIRO, 2007 “prática de dietas vegetarianas tem sido associada a muitos benefícios na saúde, tais como a maior longevidade, a menor prevalência de obesidade, doenças coronarianas, osteoporose, diabetes e certos tipos de câncer. A maioria dos vegetarianos consome mais frutas e vegetais, fibras, nutrientes antioxidantes, fitoquímicos e ácido fólico do que os não vegetarianos”.



Fonte: Dados da pesquisa, 2010

Gráfico 3: local onde os vegans fazem as refeições

O gráfico 3 mostra que a população pesquisada de vegans faz as refeições da seguinte forma: 40% , em residência e 60%, no trabalho e residência. Segundo Rodrigues(2005), os vegans tem dificuldade de encontrar seus alimentos, por isso procuram se alimentar em locais já conhecidos como residência e trabalho ou casa de amigos vegans.



Fonte: Dados da pesquisa, 2010

Gráfico 4: grau de facilidade dos vegans em encontrar seus alimentos

O Graf.4 indica que 60%, dos vegans encontram os alimentos com facilidade contra 40%, que afirmam não encontrar seus alimentos com facilidade. Ao contrário do que se possa pensar, as dificuldades na alimentação vegetariana estrita não são encontrar o equilíbrio nutricional, mas viver numa sociedade que não está adaptada ao veganismo e onde este regime alimentar nem sempre é bem tolerado (RODRIGUES, 2005).

Estudo feito em São Paulo mostra as dificuldades dos veganos em encontrar restaurantes e alimentos próprios para eles, a mesma revista mostra um site onde os mesmos podem achar restaurantes na cidade de São Paulo (LESSA,2010).

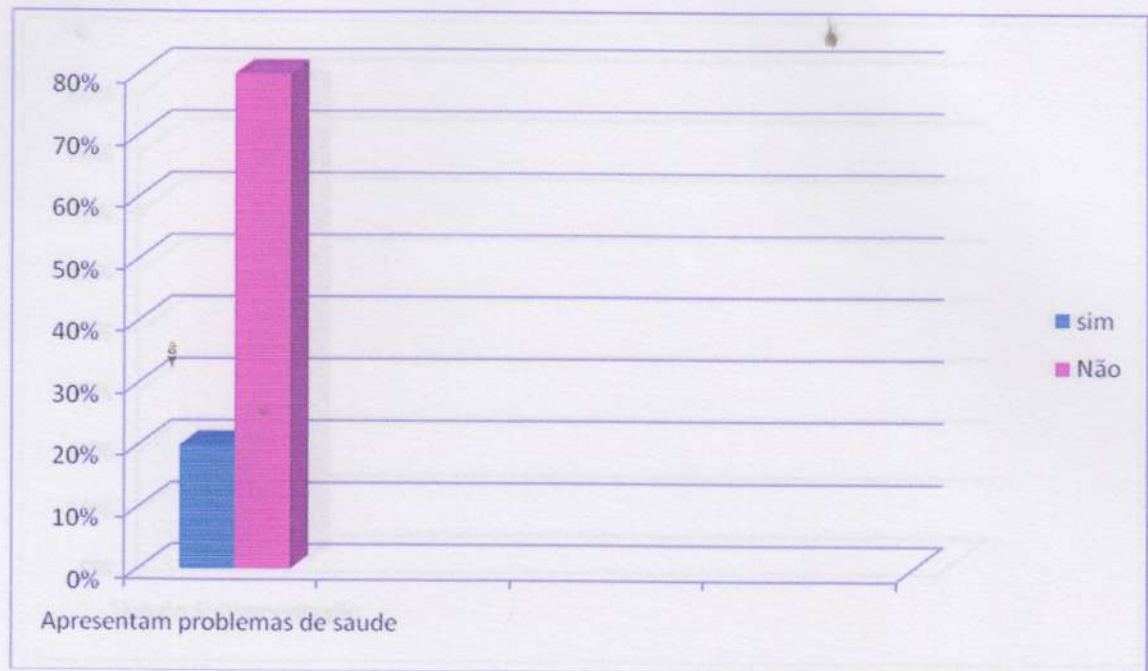


fonte: Dados da pesquisa, 2010

Gráfico 5: Frequência do consumo de soja

O gráfico 5 mostra o consumo de soja pela comunidade vegana onde 20% consomem, duas vezes por dia, 60%, três a quatro vezes ao dia e 20%, não consomem.

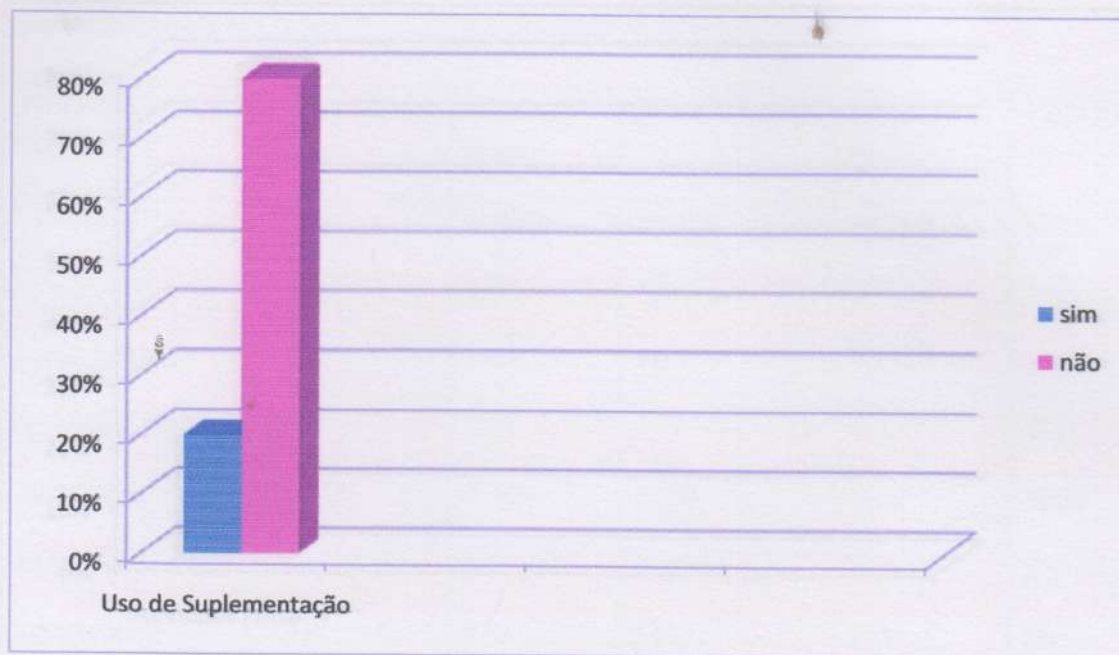
Em 1991, a Administração de Alimentos e Drogas dos EUA (FDA) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) adotaram um escore corrigido de aminoácidos adotando uma Pontuação de Aminoácidos Corrigida pela Digestibilidade de Proteínas (PDCAAS), verificando-se que o valor biológico da proteína de soja é próximo das proteínas animais. Trinta gramas de isolado protéico possuem 26,4 g de proteínas e pode se adicionado aos alimentos prontos; 113 gramas de tofu fornecem 8 a 12 g de proteínas e 100 kcal, 2 copos de leite de soja fornecem 30 g de proteína da soja por dia. Pode-se perceber que este alimento e seus derivados fornecem um elevado teor protéico. As proteínas da soja são altamente digeríveis e completas, contendo todos os aminoácidos essenciais no padrão de referência e na proporção correta. A digestibilidade da proteína isolada da soja é de 97% segundo o PDCAAS (COUCEIRO et al, 2008). Comparando com Tabelas de composição de alimentos (ENDEF- Estudo Nacional da Despesa Familiar) a carne de boi magra, 100 g contém de proteína aproximadamente 22,5 g.



fonte: Dados da pesquisa, 2010

Gráfico 6: vegans que apresentam problemas de saúde

O gráfico 6 indica os *vegans* que afirmam ter problemas de saúde: 20% afirma ter problema com obesidade e 80% afirmam não ter nenhum problema de saúde. Comparando com a afirmação de Ribeiro et al, 2007 os *vegans* consomem menos gordura saturada e colesterol, o que está relacionado a menores riscos de doenças crônicas. Alguns estudos relatam que a dieta vegetariana é um meio saudável e equilibrado de se alimentar, várias pesquisas apontam seus efeitos positivos dentre eles menor consumo de lipídeos e menor prevalência de patologias “.

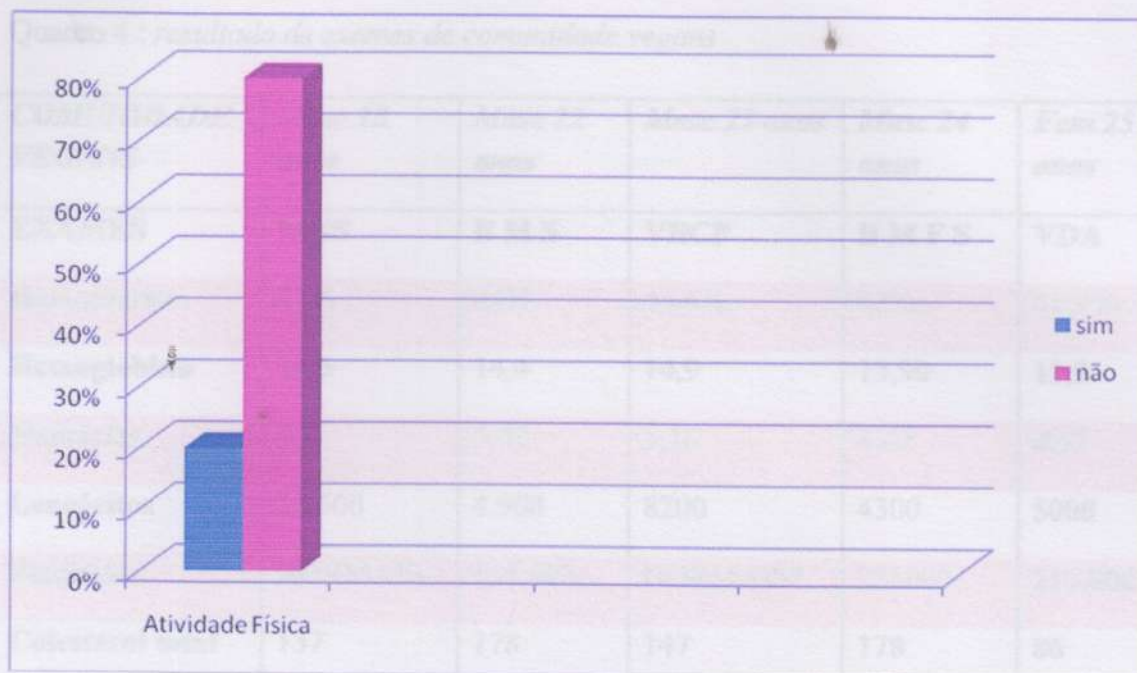


fonte: Dados da pesquisa, 2010

Gráfico 7: Suplementação feita pela comunidade vegans

O gráfico 7 indica o Uso de suplementação pelos vegans, onde apenas 20% , usa suplemento e 80%, não faz uso suplementar.

Um regime alimentar adequado e variado, regra geral, fornece a um ser humano todas os nutrientes necessários nas quantidades estabelecidas e recomendadas ao seu desenvolvimento e a manutenção da saúde. No entanto, algumas populações podem estar com a saúde comprometida devido ao seu estilo de vida. Grupos que seguem certos tipos de regimes dietéticos, por exemplo – praticantes de dietas vegetarianas estritas podem usar suplementação de vitamina B12 , vitamina D e cálcio; porém as recomendações para o uso deste tipo de produto devem estar fundamentados pela evidência científica. Os suplementos alimentares não devem ser utilizados como substitutos de um regime alimentar variado(GOMES,2010)



Fonte: Dados da Pesquisa, 2010

Gráfico 8: vegans que praticam atividade física

O gráfico 8 indica que 20% dos veganos, faz atividade física, contra 80%, que dizem não praticar.

No Brasil, o sedentarismo é um problema que vem assumindo grande importância. As pesquisas mostram que a população atual gasta bem menos calorias por dia, do que gastava há 100 anos, o que explica porque o sedentarismo afetaria aproximadamente 70% população brasileira, mais do que a obesidade, a hipertensão, o tabagismo, o diabetes e o colesterol alto. O estilo de vida atual pode ser responsabilizado por 54% do risco de morte por infarto e por 50% do risco de morte por derrame cerebral, as principais causas de morte em nosso país. Assim, vemos como a atividade física é assunto de saúde pública (Porto, 2005)

Quadro 4 : resultado de exames de comunidade vegans

COMUNIDADE VEGANS	Masc 18 anos	Masc 22 anos	Masc 23 anos	Masc 24 anos	Fem 25 anos
EXAMES	MGS	B M S	VBCP	B M F S	VDA
Hematócrito	43%	44%	44,4%	42%	41,9%
Hemoglobina	14,6	14,4	14,9	13,90	13,9
Hemácias	4,7	5,01	5,16	4,62	4,51
Leucócitos	14.600	4.900	8200	4300	5000
Plaquetas	NORMAIS	151.000	NORMAIS*	225000	216.000
Colesterol total	137	178	147	178	86
Triglicerídeos	235	102	225	102	30
Creatinina	1,0	1,0	1,2	1,0	0,8
Glicose	105	84	91	95	70
TGO	25	40	24	40	22
TGP	21	14	35	14	12
Uréia	20	24,40	17	20	16
Prot. C reativa	4,0	2,4	24	2,4	0,3

Quadro 5 : resultado de exames de comunidade não vegans

COMUNIDADE NÃO VEGANS	Masc 18 anos	Masc 22 anos	Masc 23 anos	Masc 24 anos	Fem 25 anos
EXAMES	FRB	JSS	TJS	EBS	SSA
Hematócrito	44%	45%	43%	48%	39%
Hemoglobina	14	13,8	14,7	15,6	12,4
Hemácias	4,95	4,88	5,32	5,46	4,44
Leucócitos	5900	6200	6400	3300	8500
Plaquetas	200000	195000	157000	196000	278000
Colesterol total	165	158	135	130	145
Triglicerídeos	117	132	55	72	50
Creatinina	1,1	0,9	1,2	1,1	0,9
Glicose	84	87	95	96	79
TGO	18	22	18	16	20
TGP	15	18	15	20	15
Uréia		23	29		
Prot. C reativa	Não reagente*	Não reagente*	Não reagente*	REAGENTE*	Não reagente*

fontes: lab.hemolab, lagoa nova, dr.Paulo Gurgel, HGUH

Quadro 6. Valores de Referência para exames laboratoriais

EXAMES	REFERÊNCIA	SINTOMAS CLÍNICOS / RISCOS
Hematócrito	36 a 54%	anemia
Hemoglobina	12 a 17 g/dL	anemia
Hemácias	4,1 a 6 milhões/mm ³	anemia
Leucócitos	3500 a 10500 / mm ³	infecção
Plaquetas	150000 a 400000/mm ³	Coagulação sanguínea
Colesterol total	< 200 mg/dL	Dislipidemia
Triglicerídeos	<150 mg/dL	Disfunção coronariana
Creatinina	0,5 a 1,3 mg/dL	Alteração renal
Glicose	60 a 99 mg/dL	Diabetes Mellitus
TGO	Homem: até 35 U/L Mulher: até 31 U/L	Disfunção hepática
TGP	Homem: até 41 U/L Mulher: até 31 U/L	Disfunção hepática
Uréia	15 a 40 mg/dL	Disfunção renal
Prot. C reativa	< 6 mg/dL	Inflamação/infecção

Com referência aos exames bioquímicos houve alteração na comunidade vegan nos triglicérides : Paciente MGS valor 235mg/dL e paciente VBCP valor 225 mg p/dL, sendo o padrão de referência normal < 150 mg/dL . Os triglicérides são produzidos no fígado utilizando glicerol e outros ácidos graxos. São transportados no sangue por VLDL e LDL. Os triglicérides em conjunto com Colesterol são úteis na avaliação do risco da doença arterial coronariana. São encontrados nos alimentos gordurosos como frituras, gorduras saturadas e

trans, como visto anteriormente os indivíduos observados apresentam uma alimentação rica em carboidratos simples e alimentos gordurosos, o que provavelmente pode estar contribuindo para o resultado alterado de triglicérides.

“Elevados níveis de triglicerídeos no soro estão associados com condições patogênicas que aceleram a aterosclerose, além de existirem evidências de que a hipertrigliceridemia é um fator de risco independente para doenças coronarianas, pois contribui para as cardiopatias” (Schiavo et al, 2003)

Com relação aos outros parâmetros bioquímicos avaliados, teve uma alteração nos leucócitos que pode estar associado a deficiência do Sistema Imune, que pode estar associado a uma alimentação pobre em nutrientes . A Proteína C reativa alterada de um paciente provavelmente ocorreu por causa da condição física (obesidade), estando este mesmo paciente com triglicérides acima do normal.

Na Comunidade não vegana encontrou-se uma alteração nos leucócitos de EBS (3.300), que pode estar associado a uma queda no Sistema Imune.

Em estudo realizado por De Biase et al (2007) conclui-se que a dieta vegetariana foi associada a baixos níveis de Colesterol Total , LDL e TG, em comparação com dieta onívora; em amostras sanguíneas de 76 indivíduos, de ambos os sexos. No mesmo artigo enumera-se outras doenças associadas a baixa ingestão de proteínas de alto valor biológico: anemia megaloblástica, maior prevalência de hipospadia(defeito congênito no pênis) e casos de hipotireoidismo congênito associados a crianças amamentadas exclusivamente com as mães vegans; neuropatia óptica bilateral, diminuição acentuada da visão e outros problemas visuais em pacientes vegans, mesmo utilizando-se suplementos vitamínicos não houve melhora significativa nesses pacientes. A conclusão do pesquisador é que mais estudos são necessários antes de se indicar uma dieta vegetariana estrita para fins terapêuticos.

6 CONCLUSÕES

Comparando os dados obtidos nos exames laboratoriais da comunidade *vegans* com os *não vegans* conclui-se que a dieta vegana, pode levar a alterações nutricionais, já que 40% dos indivíduos *vegans* tiveram triglicérides aumentados. Quanto aos outros parâmetros observou-se uma alteração na PCreativa de um paciente *vegan*, mas também num paciente não *vegan*, não podendo concluir que esta alteração seja pela alimentação vegana, assim como uma alteração leucocitária de um paciente não *vegan*(3.300).

Quanto aos alimentos ingeridos, essa população analisada ingere uma quantidade muito alta de carboidratos, isso pode ocasionar um aumento de triglicérides, uma vez que essas massas na maioria das vezes podem estar associadas com frituras, gorduras saturadas e trans.

A quantidade de proteína presente na soja é bastante superior às demais leguminosas podendo a mesma substituir as proteínas animais nos *veganos*, desde que seja associada a um cardápio equilibrado com outras fontes protéicas. Porém 20% da população estudada não a consome de nenhuma forma. Esses indivíduos podem apresentar problemas sérios de saúde, se não forem feitas suplementações ou uso de outra proteína de alto valor biológico, com acompanhamento de profissional da área de Nutrição.

Os *vegans*, devido ao grande leque de alimentos restringidos em suas dietas, estão mais propícios a ter uma alimentação escassa de nutrientes, assim sendo há necessidade de um acompanhamento Nutricional para essa comunidade, a fim de evitar danos futuros à Saúde.

Contudo, sugerem-se novas pesquisas e análise de nutrientes como cálcio, folato, vitamina D, vitamina B12, esta última um nutriente, possivelmente, só encontrado em produtos de origem animal, conforme literaturas; assim como a análise de uma população maior, de outras idades e de outras regiões, para que se tenha dados mais fidedignos a serem analisados.

MELINA, D. B. V. **A dieta saudável dos vegetais: o guia completo para uma nova alimentação.** Rio de Janeiro: Campus; 1998.

MULLER, B. **Pensata Animal** : Limites éticos e práticos dos discursos transversais na defesa do veganismo ;agosto 2008, n.14, ano 2, consulta em 02/nov.2009

MURA, J. D.P; SILVA, S.M.C.S.da **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**; SP: Roca, 2007;p.1022,1023.

PASCHOAL, V. et al. **Suplementação Funcional Magistral** dos nutrientes aos Compostos Bioativos, 1.ed., São Paulo:VP editora,p.189 a 360; 2008.

PHILIPI, S. T.; **Pirâmide dos Alimentos**: Fundamentos básicos da nutrição. São Paulo: ed. Manole,p.10,11,13,14,147; 2008.

RIBEIRO, C. et al; **Revista de nutrição**, disponível em <HTTP// vegetarianismo.com.br>, acesso em 10/nov.2009.

RODRIGUES, C. Introdução ao Vegetarianismo. **Revista Literária**, set./2005; disponível em: <HTTP//www.centrovegetariano.org.> ISBN 972-8967-15-2. Acesso em: 04/out./2009

SILVA, M. R. et al; Aspectos nutricionais de fitatos e taninos. **Revista de Nutrição**. vol.12 n.1, jan/abr.1999, disponível em < HTTP//www.centrovegetariano.org>, acesso em 09 nov.2009.

SILVEIRA, R.; **Vegetarianismo ainda que tardio**, disponível em <HTTP//sub.org.br/vegetairanismo> acesso em 21/12/2010

SHIAVO M. et al; Influência da dieta na concentração sérica de triglicerídeos, **Revista de Nutrição** vol 39 n 4, 2003.

UNIVERSIDADE DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE

FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO
GRANDE DO NORTE

CURSO DE NUTRIÇÃO

Este questionário é parte integrante de um estudo científico sobre vegetarianismo (pessoas que não ingerem produtos de origem animal) e tem como objetivo investigar possíveis condições nutricionais decorrentes da dieta.

DADOS PESSOAIS

APÊNDICES

• Nome

- Modelo de Questionário respondido pela comunidade *vegans* (A)

- Modelo de Declaração de Consentimento Informado (B)

2) sexo

• Estado Civil

Solteiro

• Profissão

Estudante

• Grau de escolaridade

Ensino Médio

01) Sexo:

a) feminino

b) masculino

02) É vegano (a) ? (pessoa que não ingere ou utiliza qualquer produto animal)

• a) sim



LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO
GRANDE DO NORTE

CURSO DE NUTRIÇÃO

Este questionário é parte integrante de um estudo acadêmico sobre veganismo (pessoas que não ingerem produtos de origem animal) e tem como objetivo investigar possíveis carências nutricionais decorrentes desta dieta.

DADOS PESSOAIS

- Nome

[Handwritten signature]

- Idade

21 anos

- Estado Civil

Solteiro

- Profissão

Estudante

- Grau de instrução

Ensino Medio

01) .Sexo :

a) feminino

b) masculino

02) É vegano (a) ? (pessoa que não ingere ou utiliza qualquer produto animal).

- a) sim

- b) não

03) Há quanto tempo?

- a) 2 a 4 anos
- ~~b)~~ 5 a 7 anos
- c) mais de 7 anos

04) Qual a sua religião?

- a) católico
- b) evangélico
- c) espírita
- ~~d)~~ ateu
- e) outros: definir.....

05) É fumante?

- a) sim
- ~~b)~~ não

06) Ingere bebida alcoólica ?

a) sim

~~b)~~ não

07) A sua decisão por ser vegano foi por motivo de :

- a) saúde
- ~~b)~~ filosofia de vida
- c) influência de amigos
- d) religião
- d) respeito aos animais

08) Pratica atividade física ?

- ~~a)~~ sim
- b) não

09) Se sim, com qual frequência?

- ~~1 a 2 vezes por semana~~
- 3 a 5 vezes por semana
- todos os dias.

10) Sua alimentação é feita, principalmente:

- ~~a)~~ na residência
- b) restaurante
- c) outros

11) Você encontra seus alimentos com facilidade?

- a) sim
- **b)** não

12) Você sofre preconceito por ser vegano (a)?

- a) sim
- **b)** não

13) Se sim, onde?

- a) amigos
- b) parentes
- c) trabalho
- d) outros

14) Quais são os alimentos que você mais consome?

- **a)** Massas (pão, pizza, bolos, biscoitos, salgados em geral)
- b) Cereais e leguminosas: aveia, granola, frutas secas como castanhas e passas , arroz e feijão, soja
- c) Legumes , hortaliças e frutas
- d) outros: definir quais

15) A soja faz parte da sua rotina (leite , grãos, texturizada)

- ~~a)~~ sim
- b) não

16) Se sim, com que frequência?

- a) 1 vez ao dia
- b) 2 vezes ao dia
- ~~-e)~~ em quase todas as minhas refeições

17) Você faz uso de suplementos?

- a) sim
- ~~b)~~ não

18) Se sim, quais?

- a) enriquecido com cálcio
- b) enriquecido com ferro
- c) enriquecido com vitaminas do complexo B
- d) só de vitamina B12
- e) com ácido fólico
- f) com zinco

- g) com todos esses juntos
- h) outros

19) Você possui Dados Bioquímicos recentes?

- ~~a)~~ sim
- b) não

20) Se sim quais?

- a) Hemograma
- b) Ácido úrico
- c) Uréia
- d) Creatinina
- e) Proteínas totais e frações
- f) Glicose
- g) Colesterol total

21) Você apresenta algum problema de saúde?

- Sim
- ~~Não~~

22) Se sim: Quais?

- a) diabetes

- b) dislipidemias (colesterol alto)
- c) Pressão alta
- d) problemas cardiológicos
- e) problemas ginecológicos
- f) renal
- g) outros

23) Faz parte de uma comunidade ou associação só para vegans?

- a) sim
- ~~b)~~ não

24) Se sim qual?.....

25) Vocês se interagem, se reúnem com que frequência?

- a) 1 vez por semana
- b) 1 vez por mês
- c) uma vez a cada 3 meses
- d) outros; definir em qual situação isso ocorre.....

26) Há muita cobrança das outras pessoas para que deixe de ser vegan?

- a) sim

- b) não

27) O que você teria a dizer para as outras pessoas, sobre seu estilo de vida, e o que mudou em sua vida após ter decidido ser vegan?

27) O que você teria a dizer para as outras pessoas, sobre seu estilo de vida, e o que mudou em sua vida após ter decidido ser vegan?

Há possibilidades de ser vegano sem prejudicar a saúde.

Ap: B.

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Pelo presente instrumento, declaro que fui suficientemente esclarecido (a) pelo (a) acadêmica de nutrição Maria do Carmo Barbosa, sobre a pesquisa para Trabalho de Conclusão de Curso sobre Veganismo, onde responderei um questionário, com dados pessoais e informarei dados bioquímicos e médicos que por ventura necessitar.

Declaro também que fui informado (a) do objetivo da pesquisa. Pelo presente também manifesto expressamente minha concordância e meu consentimento para realização da pesquisa científica.

Local e data

Documento de Identidade -

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Pelo presente instrumento, declaro que fui suficientemente esclarecido (a) pelo (a) acadêmica de nutrição Maria do Carmo Barbosa, sobre a pesquisa para Trabalho de Conclusão de Curso sobre Veganismo, onde responderei um questionário, com dados pessoais e informarei dados bioquímicos e médicos que por ventura necessitar.

Declaro também que fui informado (a) do objetivo da pesquisa. Pelo presente também manifesto expressamente minha concordância e meu consentimento para realização da pesquisa científica.

Local e data

Documento de Identidade -