

# Análise e comparação da vitamina B12 sérica em adeptos ao vegetarianismo e indivíduos não vegetarianos

*ANALYSIS AND COMPARISON OF SOME VITAMIN B12 SINGLE IN ADOPTOS TO VEGETARIANISM AND INDIVIDUAL NON VEGETARIANS*

**RESUMO:** Este estudo objetivou analisar a vitamina B12 sérica entre indivíduos vegetarianos e não vegetarianos. Foi realizada uma análise quantitativa da vitamina B12 em vegetarianos, considerando as classificações e comparados os níveis plasmáticos da vitamina B12 com pessoas não vegetarianas. A dosagem sérica da vitamina B12 foi realizada em 65 amostras, obtendo-se os seguintes resultados: 56% dos vegetarianos apresentaram níveis abaixo dos valores de referência, 69% dos veganos apresentaram níveis abaixo dos valores de referência, quanto aos ovolactos, lactos e ovovegetarianos, 47% apresentaram níveis baixos. Nos não vegetarianos, 52% apresentaram níveis baixos da vitamina B12, 71% dos vegetarianos fazem o uso de suplementação medicamentosa e dos não vegetarianos 9%. Pode-se então concluir que a dosagem de vitamina B12 é importante para todos os indivíduos independentemente de sua dieta, os indivíduos não vegetarianos apresentaram níveis baixos da vitamina B12, semelhante aos resultados dos vegetarianos, entretanto, a maior parte da população vegetariana estudada faz o uso de suplementação medicamentosa.

**Palavras-chave:** Dosagem. Vitamina B12. Vegetarianos.

**ABSTRACT:** *This study aimed to analyze serum vitamin B12 between vegetarian and non-vegetarian individuals. A quantitative analysis of vitamin B12 was performed on vegetarians, considering the classifications and comparing plasma levels of vitamin B12 with non-vegetarian people. Serum vitamin B12 dosage was performed in 65 samples. The following results were obtained: 56% of vegetarians presented levels below the reference values, 69% of vegans presented levels below the reference values for ovolact, lactose and ovovegetar-*



Aline Ericka Lopes de Barros <sup>1</sup>  
Guilherme Barbosa de Souza <sup>2</sup>  
Kassia Juliett E. de Souza Rodrigues <sup>3</sup>  
Neusa Mariana Costa Dias <sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Faculdade União de Goyazes

Correspondente

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

Rodovia GO-060, 3184 - Laguna Park - Vila  
Emanuel, Trindade - GO, 75380-000



Recebido: 19.11.2019 | Aprovado: 27.12.2019

ian. , 47% had low levels. In nonvegetarians, 52% had low levels of vitamin B12, 71% of vegetarians use supplementation and nonvegetarians 9%. It can then be concluded that vitamin B12 dosage is important for all individuals regardless of their diet, non-vegetarian individuals had low levels of vitamin B12, similar to the results of vegetarians, however, most of the vegetarian population studied does. use of drug supplementation.

**Keywords:** Dosage. Vitamin B12. Vegetarians.

## INTRODUÇÃO

Vegetariano é um termo que engloba uma variedade de restrições alimentares onde estas são adaptados para cada indivíduo em consonância com alimentos que compõem a dieta vegetariana. Os vegetarianos são indivíduos que por livre arbítrio decidem executar um hábito alimentar com restrições, geralmente consomem vegetais, frutas, cereais, legumes e nozes, dispondo de uma alimentação livre de alimentos de origem animal. Encontra-se explicações multifatoriais para adesão ao vegetarianismo, como aspectos relacionados à saúde, ética, direitos dos animais, meio ambiente, fome (visto como um problema mundial), economia e religião.<sup>1</sup>

O vegetariano é aquele que não consome nenhum tipo de carne, entretanto, dependendo da inclusão de derivados de animais à dieta, o vegetariano pode ser classificado com denominações específicas descritas no quadro abaixo.<sup>1</sup>

**Quadro 1.** Principais classificações dos vegetarianos de acordo com o padrão alimentar (inclusão de alimentos derivados de animais).

<b>Lactovegetariano</b>	Consomem leite e laticínios.
<b>Ovolactovegetariano</b>	Incluem ovos, leite e laticínios em sua alimentação.
<b>Ovovegetariano</b>	Incluem apenas ovos em sua alimentação
<b>Vegetariano estrito</b>	Não consomem nenhum tipo de produto de origem animal.
<b>Vegano</b>	Padrão mais restritivo que exclui qualquer produto de origem animal para consumo, incluindo seu vestuário, produtos testados em animais, entre outros.

Fonte: Adaptado de SOUZA et al.,2013 e MORALEJO, 2014

Todas essas classificações estão dentro dos padrões de uma dieta vegetariana, associada ao consumo de grãos, cereais, frutas, hortaliças, legumes, nozes e sementes. Estes alimentos formam a base da dieta vegetariana, entretanto, dentro desses padrões identifica-se variações relacionados a adição ou não de derivados de animais. Salienta a necessidade de abordagem nutricional individual para avaliar com exatidão a dieta de acordo com as necessidades individuais de micro e macro nutrientes. Nacionalmente ser vegetariano significa não consumir carne animal, no Brasil há cerca de 15,2 milhões de pessoas que são vegetarianos (as). As cidades com maiores números de vegetarianos são primariamente São Paulo com 792,120 mil pessoas, seguido do Rio de Janeiro com 632,00 mil e Fortaleza com 350,00 mil.<sup>1</sup>

A dieta vegetariana equilibrada pode atender as necessidades nutricionais dos indivíduos preservando uma vida saudável, porém a falta de conhecimento associado a hábitos dietéticos deficientes em micronutrientes e macronutrientes predispõe problemas a saúde. Na presença de deficiência nutricional, é importante estas serem supridas através de suplementos específicos.<sup>2</sup>

Evidências científicas demonstram que a dieta vegetariana adequada pode ser benéfica, visto que previne doenças, promovendo dessa forma à saúde. Identifica a relação ao menor risco de desenvolver sobrepeso/obesidade, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus. Salienta que a dieta vegetariana também pode causar risco à saúde devido a possibilidade de carências de micronutrientes essenciais.<sup>3</sup>

Um quantitativo médio de pessoas idealiza o alimento somente como satisfação de sua fome e não como fonte de micronutrientes e macronutrientes essenciais para o desenvolvimento funcional do organismo. São os alimentos que nos fornecem substrato energético para os processos de crescimento, desenvolvimento e homeostase de todo o organismo.<sup>4</sup>

A vitamina B12 é absorvida no intestino, e está absorção acontece por receptores presentes no íleo que se ligam a uma glicoproteína chamada de fator intrínseco, após passar por processos de transporte no organismo a vitamina B12 é armazenada no fígado, a deficiência da vitamina B12 pode ocorrer por falta do fator intrínseco, deficiência alimentar, gastrectomia ou de origem idiopática.<sup>5</sup>

A vitamina B12 em nosso organismo é encontrada predominantemente no soro na forma de metilcobalamina, e no citosol a adenosilcobalamina. Quando ingerimos produtos de origem animal, a digestão destas proteínas libera a vitamina B12. A deficiência de vitamina B12 pode trazer várias complicações ao indivíduo, apresentando-se de formas assintomáticas, ou sintomáticas com manifestações neurológicas, hematológicas e clínicas, onde podem ser caracterizadas por diminuição da hemoglobina, anemia, danos ao sistema nervoso central, e em alguns casos causa fraqueza entre outros sinais e sintomas.<sup>6</sup>

Para realizar uma avaliação nutricional, pode-se utilizar diversos métodos, onde este deve ser decidido levando em conta o grupo a ser analisado, o tempo a ser gasto, se há recursos humanos capacitados para o desenvolvimento destes métodos e o custo real. As dosagens bioquímicas e os exames clínicos são exemplos de métodos para desenvolver uma avaliação nutricional, onde o método bioquímico visa avaliar as carências nutricionais específicas ou distúrbios metabólicos e o exame clínico visa a avaliação física do paciente.<sup>7</sup>

Estudos científicos demonstram que uma alimentação baseada em vegetais com restrição de consumo ou consumo restrito de alimentos de origem animal pode ser indicado para prevenir doenças crônicas (cardiovasculopatias, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, entre outras). Evidencia que indivíduos vegetarianos possuem uma disposição menor para desenvolver obesidade. As respostas para estas evidências são explicadas pelo perfil da dieta do indivíduo vegetariano, que é baseada em consumo de alimentos com baixo teor de gorduras e sódio, além de que o vegetariano tem uma maior ingestão de fibras, grãos integrais, proteína de soja.<sup>3</sup>

O risco da dieta vegetariana está relacionado a deficiências de micronutrientes como proteínas, minerais (ferro, cálcio, zinco), ômega 3, e vitamina B12, o que pode desencadear alterações orgânicas e desequilibrar a homeostasia corporal, contribuindo para o desenvolvimento de comorbidades por carências nutricionais.<sup>8</sup>

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de discutir os benefícios e malefícios da dieta vegetariana, impactando e orientado diretamente os indivíduos que aderem ao vegetarianismo com vistas a promover saúde e prevenir doenças através da interpretação dos resultados que será obtido. A sociedade, empresas,

mercado e até mesmo governantes podem-se beneficiar dos resultados e discussão deste trabalho para o desenvolvimento de estratégias e políticas públicas que orientem a população sobre a dieta vegetariana.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A quantidade de participantes da pesquisa está dentro do limite de 50 a 80 pessoas, esta quantidade de participantes foi delimitada pela quantidade de teste disponíveis pelo kit accubind monobind. Foi aplicado questionário com objetivos de avaliar condições de saúde, conhecimento em relação a vitamina B12 e seus benefícios e malefícios e coleta sanguínea para realização de dosagem sérica de Vitamina B12 com a metodologia Ensaio Imunoenzimático (ELISA).

### **População de estudo**

Este projeto foi submetido ao comitê de Ética em pesquisa da Faculdade União de Goyazes da cidade de Trindade, Goiás, e foi aprovado pelo protocolo 47/20181. A coleta de dados e material biológico ocorreu em uma Feira Vegetariana localizada na região metropolitana de Goiânia GO. Um total de 44 pessoas aceitaram participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Sendo 12 não vegetarianos e 32 vegetarianos (17 ovolactovegetariano, 13 veganos, 1 lactovegetariano e 1 ovovegetariano).

Com o intuito de aumentar a população de estudo no dia 19 de outubro de 2018 foi realizado a coleta de dados e material biológico de discentes e docentes em uma Instituição de Ensino, localizada em Trindade-GO. Um total de 22 participantes aceitaram participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Sendo 21 não vegetarianos e 1 ovolactovegetariano.

Obteve-se um total de 66 participantes, foi criado dois grupos distintos o grupo de vegetarianos e o grupo de não vegetarianos, foi utilizado 66 questionários, a análise da vitamina B12 sérica foi realizada em 65 amostras, sendo, 32 vegetarianas e 33 não vegetarianas, uma amostra foi excluída devido não atender ao critérios de inclusão, por se tratar de uma amostra hemolisada.

### **Dosagem da vitamina B12**

O estudo foi elaborado no Laboratório de Análises Clínicas da Faculdade União de Goyazes, no segundo semestre de 2018, foi entregue aos voluntários da pesquisa os laudos com os resultados da dosagem sérica da vitamina B12 via correspondência sem nenhum custo aos participantes. A dosagem da vitamina B12 foi realizada com o teste bioquímico ELISA. A finalidade do teste foi determinar quantitativamente a concentração de Vitamina B12 em soro humano. O princípio do teste é misturar o anticorpo biotinilado com o soro contendo o antígeno, gerando uma reação entre o antígeno e o anticorpo. A atividade enzimática da fração de anticorpo ligado é inversamente proporcional à concentração de antígeno nativo. Ao utilizar várias referências de soro de diferentes concentrações de antígeno conhecidas, uma curva dose-resposta pode ser construída a partir da qual a concentração de antígeno de uma amostra desconhecido pode ser determinada.

## Reagentes

Evitar exposição excessiva à luz e ao calor. Após abertos, os reagentes são estáveis por sessenta (60) dias, quando armazenados entre 2 e 8°C.

- Calibradores de Vitamina B-12 (Padrões A – F). Albumina de soro humano de referência para Vitamina B-12 nas concentrações de 0,0(A), 100(B), 200(C), 400(D), 1000(E), e 2000(F).
- Reagente Enzimático de Vitamina B-12. B-12 conjugada à enzima em solução proteica estabilizada.
- Reagente Biotina de Vitamina B-12. Conjugado anti-vitamina B-12 biotinilado IgG em solução tamponada.
- Microplaca Revestida com Streptavidina. Microcavidades revestidas por streptavidina e acondicionada em embalagem de alumínio contendo agente dessecante.
- Solução de Lavagem Concentrada. Surfactante em solução salina tamponada.
- Substrato. Tetrametilbenzidina e peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) em solução tamponada.
- Solução de Parada. Solução de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
- Agente de Liberação. Solução contendo uma base forte (hidróxido de sódio) e cianeto de potássio.
- Agente Estabilizante. Solução de tris 2 carboxietilfosfina.
- Tampão Neutralizante. Solução contendo tampão que reduz o pH da extração da amostra.

## Modo de preparo dos reagentes

- Solução de Lavagem

Foi Diluído o conteúdo do frasco da Solução de Lavagem Concentrada em 1.000 mL de água deionizada.

- Solução agente de extração

Foi adicionado uma alíquota de agente estabilizante para preparar 1/40 de solução diluente (agente estabilizante / agente de liberação). Foi preparado 4000µl, foi adicionado 100µl de agente estabilizador para 3900µl de agente de liberação.

- Extração de Amostra e Calibradores

Foi dispensado 100µl de cada amostra e calibradores em tubos de ensaio de vidro individuais. Em seguida foi pipetado 50µL da solução do agente de extração já antes preparada em cada tubo, em seguida foi agitado no vortex por 3 vezes de 1-2 segundos, as amostras foram encubadas por 15 min em temperatura ambiente. Após os 15 min, foi dispensado 50µl de tampão neutralizante, agitado no vortex por 3 vezes de 1-2 segundos, para finalizar a extração.

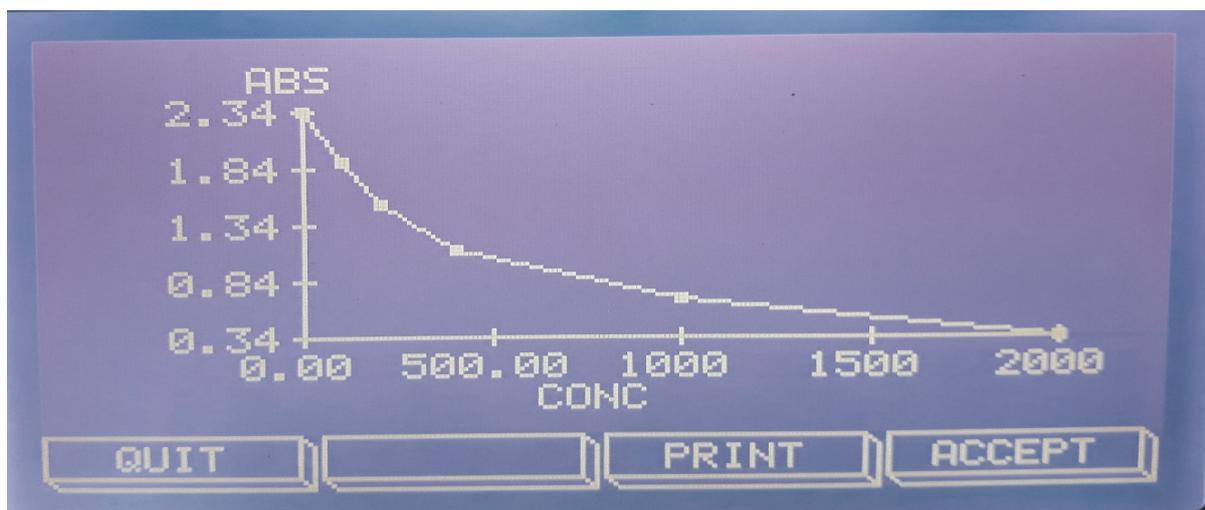
- Procedimento do teste

1) Foi separada a quantidade necessária de microcavidades para cada Calibradores (Padrão), e amostras de pacientes;

- 2) Pipetou-se 50 $\mu$  do agente de extração nos Calibradores, e amostras dos pacientes em suas respectivas microcavidades;
- 3) Adicionou 50 $\mu$ L do Reagente Biotina de Vitamina B-12 em todas as microcavidades;
- 4) Agitou-se a microplaca gentilmente por 20 a 30 segundos manualmente em seguida a placa foi coberta e incubada por 45 minutos em temperatura ambiente;
- 6) Adicionou-se 50  $\mu$ L do Reagente Enzimático em todas as microcavidades;
- 7) Agitou-se a microplaca gentilmente por 20 a 30 segundos manualmente em seguida a placa foi coberta e incubada por 30 minutos em temperatura ambiente;
- 8) O conteúdo das microcavidades foram descartadas por aspiração pela lavadora automática. Foi adicionado 300  $\mu$ L da Solução de Lavagem diluída em todas as microcavidades, foram repetidas 4 vezes este passo, para um total de cinco 5 lavagens. Ao final da lavagem, bateu-se a microplaca por alguns segundos sobre papel absorvente para garantir a sua completa secagem;
- 10) Adicionou-se 100  $\mu$ L do Substrato em todas as microcavidades, em seguida a placa foi coberta e incubada por 20 minutos em temperatura ambiente;
- 12) Adicionou-se 50 $\mu$ L da Solução de Parada em todas as microcavidades e homogeneizou-se a placa gentilmente por 15 a 20 segundos manualmente;
- 13) A leitura das placa foi realizada na Leitora de Microplacas automatizada, em 450 nm usando o comprimento de onda de referência de 620-630 nm para minimizar as imperfeições da cavidade.

### Resultados/curva padrão

Uma curva-padrão (Figura 1) foi usada para determinar a concentração de vitamina B-12 nas amostras desconhecidas (pacientes), a absorbância de cada cavidade foi lida a 450 nm, na Leitora de Microplacas automatizada, usando o comprimento de onda de referência de 620-630 nm para minimizar as imperfeições da cavidade. Os valores de referência considerados normais para uma população adulta segundo a bula utilizada são: para adultos 200 a 835pg/mL, adultos maiores que 60 anos 110 a 800pg/mL.<sup>9</sup>



**Figura 1.** Curva-padrão com absorbâncias utilizadas para traçar resultados obtidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram desta pesquisa 66 pessoas dentre elas 33 vegetarianos segundo sua classificação, e 33 não vegetarianos. Sendo 68% (45) mulheres e 32% (21) homens, com faixa de idade entre 18 a 59 anos.

Quanto há alergias alimentares os resultados foram os mesmos, tanto, para o grupo de vegetarianos, quanto, para o grupo de não vegetarianos 91% (30) de ambos os grupos não possui nenhum tipo de alergia alimentar e 9% (3) possui algum tipo de alergia alimentar foram citados intolerância a lactose e glúten, cafeína, carne suína, camarão e abacaxi.

Dos 33 vegetarianos 48% (16) já fizeram o exame laboratorial para dosagem da vitamina B12 em alguma época da vida e dos 33 não vegetarianos apenas 19% (6) fizeram a dosagem. Em relação ao conhecimento 91% (30) dos vegetarianos reconhecem os benefícios da vitamina B12 e 76% (25) sabem sobre os sintomas da deficiência. Porém, 67% (22) dos não adeptos ao vegetarianismo conhecem os benefícios desse micronutriente e 61% (20) conhecem os sintomas da deficiência, a vitamina B12 participa de várias reações metabólicas no organismo e a sua deficiência pode causar inúmeros transtornos.<sup>6</sup>

Pessoas idosas e vegetarianos estritos podem ser considerados um grupo de risco, devido à má absorção e pouca ingestão desta vitamina. No presente estudo foi demonstrado maior preocupação por parte dos adeptos ao vegetarianismo, em reconhecer os malefícios e os benefícios da vitamina B12.

Quanto ao uso de suplementação medicamentosa, foi citado suplementos contendo complexo de vitaminas, dos vegetarianos 33% (11) fazem suplementação e dos não vegetarianos 10% (3) fazem suplementação. Obtivemos o número total de 33 participantes vegetarianos, de acordo com as classificações, dentro do contexto do vegetarianismo, foi criado dois subgrupos, veganos 13 participantes que não consomem nada de origem animal e os vegetarianos (ovolactos, lactos e ovovegetarianos) que consomem algum tipo de derivado animal como ovos, leite, queijos entre outros que totalizam 20 participantes, dentre estes 25% (5) fazem o uso de suplementação medicamentosa e dos 13 veganos 6 fazem o uso de suplementação, o que corresponde a 46% dos veganos.

São considerados normais a taxa de vitamina B12 em pg/mL, para adultos entre 200-835 pg/mL, e para adultos maiores que 60 anos valores entre 110-800pg/mL de acordo com a bula utilizada do Kit Monobind Accubind. Segundo estudo de valores séricos da vitamina B12 menores que 200pg/mL são considerados baixos.<sup>10</sup>

Um total de 11 pessoas tiveram um resultado laboratorial de 50 a 100pg/mL de vitamina B12, 24 pessoas resultados entre 101 a 199pg/mL e 30 pessoas resultados maiores que 200pg/mL. Destaca-se que dos 11 indivíduos com resultados de 50 a 100pg/mL 8 não são vegetarianos, apresentaram uma média de 76.75pg/ml de vitamina B12 no soro, sendo que os vegetarianos representam 3 pessoas neste grupo com uma média de 78.66pg/mL de vitamina B12 no soro.

Observou-se que dos resultados abaixo dos valores de referência entre 50 a 100pg/mL o grupo de não vegetarianos apresenta predominância com níveis baixos em relação ao vegetarianos, ambos os grupos tem a média de vitamina B12 sérica similares, vários fatores podem influenciar na absorção da vitamina B12 como gastrite, deficiência no fator intrínseco, alterações gastrointestinais, medicamentos, entre outras. O que explicaria os níveis dos não vegetarianos abaixo dos valores normais, mesmo tendo a disposição a vitamina B12 em sua alimentação diária, tendo em vista, que maior parte dos vegetarianos fazem o uso de suplementação medicamentosa.<sup>11,12,13</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dieta vegetariana proporciona uma vida mais saudável, se for aplicada de maneira adequada levando em conta todos os aspectos da nutrição alimentar, e suprindo quando for necessária alguma carência que a mesma traga.

A vitamina B12 objeto de estudo desta pesquisa, teve ênfase devido ser uma vitamina exclusivamente de origem animal, tendo em vista que pessoas que não tem a ingestão de produtos derivados de animais teriam baixa da vitamina B12, analisados os resultados nota-se que o grupo de vegetarianos, participante desta pesquisa, tem o conhecimento sobre a vitamina B12, mesmo muitos apresentando o déficit da vitamina B12, a maior parte se preocupa em manter os níveis séricos da vitamina B12 normais, através de suplementação.

O grupo de não vegetarianos apresentou níveis baixos da vitamina B12, onde mesmo, não tendo uma dieta restritiva, podendo obter a vitamina através da ingestão, tem níveis baixos semelhantes aos vegetarianos, somente a ingestão da vitamina B12, não significa que não haverá a déficit da vitamina B12, podendo haver fatores que impedem a absorção da vitamina.

Entre os não vegetarianos 52% apresentaram níveis baixos da vitamina B12, entre os vegetarianos 56% apresentaram níveis baixos, tendo assim, uma similaridade entre os grupos, analisando os subgrupos dos vegetarianos os que consomem algum tipo de produto de origem animal (ovolactos, lactos e ovovegetariano) 47% apresentaram níveis baixos e os veganos 69% apresentaram níveis baixos.

Os resultados obtidos pela pesquisa, foi significativo por apresentar níveis similares ao grupo de não vegetarianos e vegetarianos, em meio aos vegetarianos o predomínio da suplementação.

Há necessidade de acompanhamento profissional nutricional para todos os indivíduos tanto vegetarianos como não vegetarianos. Considerando os aspectos da pesquisa, os exames laboratoriais da dosagem da vitamina B12 sérica, é de suma importância, podendo ser um exame de rotina para ambos os grupos, pois a deficiência da vitamina B12 pode causar anemia megaloblástica, danos neurológicos entre outros.

## REFERÊNCIAS

1. Souza ACAA, Moura AAF, Rebouças SMDP, Reinaldo HOA. Fatores Relevantes para o Comportamento de Consumidores Vegetarianos. [Sl.:sn.]; out 2013.
2. Campos FAAC, Cheavegatti D. Conhecimento de Vegetarianos em Relação a Dieta Saudável. Rev Uruguaya de enfermagem. Montevideo: [s.n.]; 2017 nov. Vol. 12, n° 2.
3. Baena RC, Dieta Vegetariana: Riscos e Benefícios. [Sl.:sn.];2015; 20(2)56-64.
4. Nix S. William, Nutrição e Dietoterapia Básica. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
5. Mayes PA. Estruturas e Função das Vitaminas Hidrossolúveis. In: Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. Harper: Bioquímica. 7° ed. São Paulo: Atheneu; 1994. Pag. 592-593.
6. Paniz C, Grotto D, Schmitt GC, Valentini J, Schott KL, Pomblum VJ, et al. Fisiopatologia da Deficiência de Vitamina B12 e seu Diagnóstico Laboratorial. Bras patol med lab; out 2005; vol.41, n°5:32-34.
7. Taddei JAAC, Lang RMF, Longo-Silva G, Toloni MHA. Nutrição e Saúde Pública. Rio de Janeiro: Rubio; 2011. Pag. 15-16.

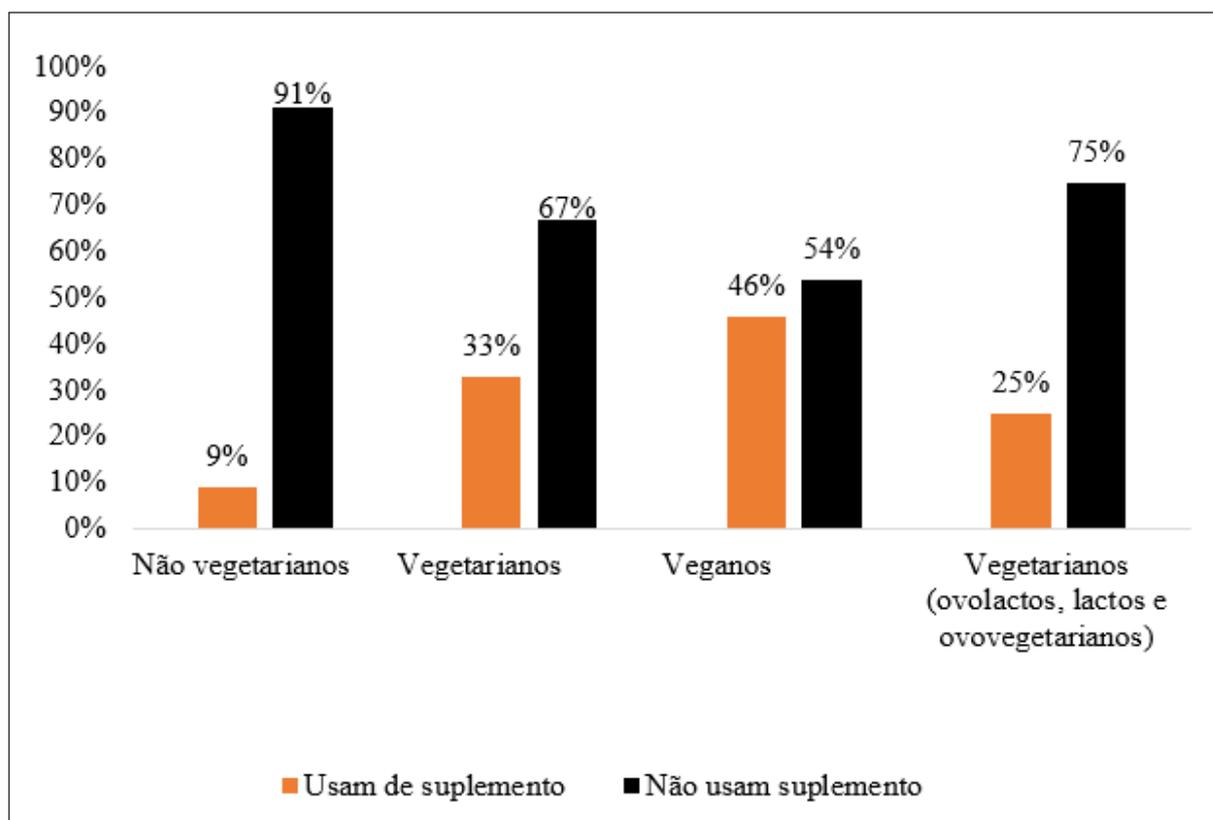
8. Couceiro P, Slywitch E, Lenz F. Padrão Alimentar da Dieta Vegetariana[Sl.:sn.]; 2008 6(3).
9. Monobind [homepage na internet]. Monobind Accubind ELISA Vitamina B12 Microwells. [Acesso em jun 2018]. Disponível em: <http://www.monobind.com>.
10. Hackbarth L. Estado Nutricional de Vegetarianos e Onívoros Usuários de Restaurantes Universitários. Curitiba. Dissertação-Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional, Setor de Ciências da Saúde]-Universidade Federal do Paraná;2015.
11. Martins JT, Silva MC, Streck. Efeitos da Deficiência de Vitamina B12 no Cérebro. Rev inova saúde. Criciúma: [s.n.]; 2017 jul; vol.6, n°1.
12. Moralejo CS. Nutrição no Atleta Vegetariano. Porto. Monografia-Graduação [Licenciatura em Ciências de Nutrição]-Universidade Fernando Pessoa; 2014.
13. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) [homepag na internet]. Normas e Regras para Formatação ABNT. [Acesso em mai de 2018] Disponível em: <http://www.normaseregras.com>.

**Tabela 1.** Quantas pessoas já realizaram a dosagem da vitamina B12 e se conhecem os benefícios e a deficiência da vitamina B12.

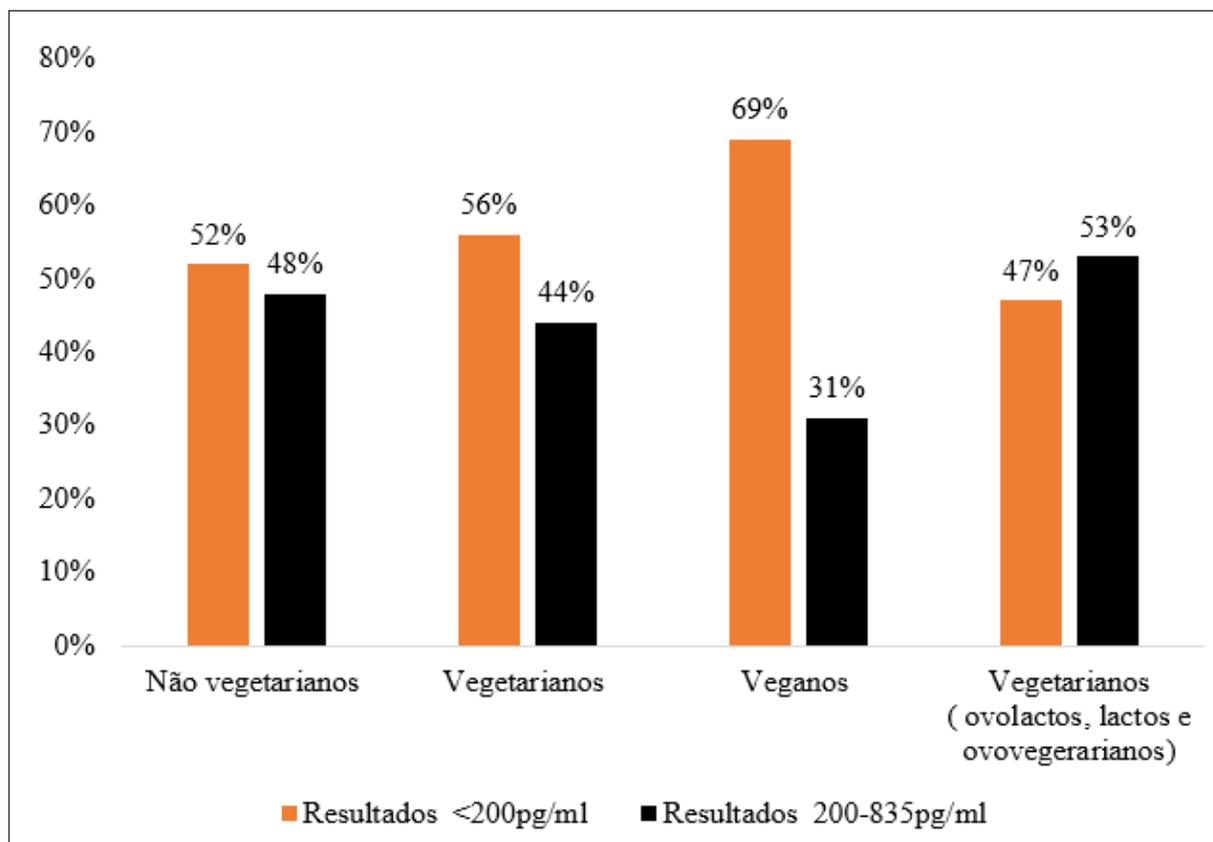
	Já realizaram a dosagem da vitamina B12	Conhece os benéficos da vitamina B12	Conhece os sintomas da deficiência da vitamina B12
Vegetarianos	16 (48%) sim	30 (91%) sim	25 (76%) sim
	17 (52%) não	3 (9%) não	8 (24%) não
Não vegetarianos	6 (19%) sim	22 (65%) sim	20 (59%) sim
	27 (81%) não	11 (35%) não	13 (41%) não

**Tabela 2.** Tempo de adesão ao vegetarianismo relacionado com os níveis da vitamina B12 e suplementação (complexo de vitaminas).

Tempo de adesão ao vegetarianismo	Níveis da vitamina B12		Uso de suplementação	
	<200pg/mL	200 a 835pg/mL	Sim	Não
<Que 1 ano	( 4 )67%	( 2 )33%	( 1 )17%	( 5 )83%
1 a 5 anos	( 10 )62.2%	( 6 )37.5%	( 5 )31%	( 11 )69%
6 a 10 anos	( 1 )50%	( 1 )50%	( 1 )33%	( 2 )67%
>Que 10 anos	( 3 ) 37.5%	( 5 ) 62.5%	( 3 )43%	( 4 )57%



**Figura 2.** Uso de suplementação (complexo de vitaminas) entre vegetarianos e não vegetarianos.



**Figura 3.** Resultados em porcentagens de vegetarianos e não vegetarianos.