

# ANÁLISE BIOQUÍMICA DOS PARÂMETROS SANGUÍNEOS DE VEGETARIANOS E ONÍVOROS

Franciele Lucca<sup>1</sup>, Camila Angélica Schmidt<sup>2</sup>, Karin Regina Fuhr<sup>3</sup>, Neiva Maria Juchem<sup>4</sup>, Stefania Mora Guezguan<sup>5</sup>, Eduardo Périco<sup>6</sup>, Claudete Rempel<sup>6</sup>

**Resumo:** É crescente a busca de informações acerca da relação entre alimentação e saúde. Este artigo busca analisar diferentes parâmetros bioquímicos de vegetarianos, de veganos e de pessoas com dieta onívora. Para tanto, foram coletadas amostras sanguíneas de 11 vegetarianos/veganos e de 11 onívoros para analisar glicose, colesterol, HDL, triglicerídeos, ferro, cálcio, albumina e plaquetas. Os resultados foram analisados estatisticamente pelo programa SPSS 21, sendo apresentados por meio de média e desvio padrão. Não foi verificada diferença estatística significativa nos grupos analisados nos parâmetros albumina, cálcio, ferro, triglicerídeos e glicose. Constatou-se diferença estatística significativa na dosagem de colesterol entre os indivíduos vegetarianos/veganos e onívoros ( $p \leq 0,05$ ), apresentando os veganos menor valor de colesterol. Em relação ao HDL, houve diferença estatística significativa nos valores médios de HDL entre os vegetarianos/veganos e onívoros ( $p \leq 0,05$ ), sendo estes os que apresentaram maiores valores. Conclui-se que houve diferença estatística significativa nas médias de colesterol e HDL entre os vegetarianos/veganos e onívoros e não houve diferença nos demais parâmetros analisados.

**Palavras-chave:** Dieta. Nutrição. Vegetarianos. Onívoros. Veganos.

## 1 INTRODUÇÃO

Escolhas alimentares baseadas em crenças religiosas e valores culturais interferem nos hábitos alimentares de grupos sociais distintos. Questões relacionadas aos hábitos alimentares da população estão sendo influenciadas por mudanças econômicas, sociais e tecnológicas ao longo das últimas décadas (TEIXEIRA et al., 2006).

Ao longo de muitos anos os vegetarianos/veganos chamam a atenção de nutricionistas e outros profissionais da saúde por não seguirem alimentação convencional (BALL, 2000; WILSON; BALL, 1999; DRAPER et al., 1993). A maior parte das pessoas que adotam esse regime alimentar baseia sua escolha em um estilo de vida que julga ser mais saudável (SVB, 2012).

---

1 Bióloga. Mestranda em Biotecnologia na Univates. Bolsista FAPERGS.

2 Acadêmica de Ciências Biológicas na Univates.

3 Bióloga.

4 Acadêmica de Enfermagem na Univates.

5 Acadêmica de Ciências Biológicas na Universidad Pedagógica Nacional Bogota/Colômbia. Intercambista na Univates em 2013/A.

6 Biólogos. Doutores em Ecologia. Docentes da Univates. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento.

Por outro lado, é preocupante o ritmo de crescimento do número de obesos, hipertensos, diabéticos, pessoas com altos níveis de colesterol e triglicérides, pois todos esses são fatores de risco para complicações cardiovasculares (MOLINA, 2002; PASSOS et al., 2006).

Teixeira et al. (2006) afirmam que é evidente o interesse em estudar os benefícios da alimentação estritamente de origem vegetal ou parcialmente restrita. Alguns estudos já demonstraram que esse tipo de dieta pode auxiliar no controle do diabetes e na prevenção das doenças cardiovasculares (TEIXEIRA et al., 2007; CERVATO et al., 1997; SOUZA et al., 2003).

Diante desse quadro, este estudo tem como objetivo geral comparar os parâmetros sanguíneos (glicemia de jejum, colesterol total, *High Density Lipoprotein* – HDL, triglicérides, ferro, cálcio, albumina e plaquetas) de um grupo de vegetarianos/veganos com um grupo de onívoros.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo realizado é do tipo transversal. Foram coletadas amostras sanguíneas de 22 indivíduos, todos voluntários, entre 18 e 50 anos, de ambos os sexos, uma vez que os valores esperados nos parâmetros analisados dessa faixa etária são os mesmos. Foi aplicado questionário para a avaliação dos diferentes tipos de dieta, no modelo de múltipla escolha e dissertativo, visando a investigar o perfil alimentício, atividades físicas e hábitos diários, baseado em recordatório alimentar de 24 horas (R24h) (SILVA, 1998; GIBSON, 1990).

A coleta de sangue foi realizada em jejum de 12 horas, por punção venosa profunda. As amostras de sangue foram analisadas em um único laboratório (Laboratório de Bioquímica da Univates) por automação, seguindo a metodologia específica para glicemia de jejum, colesterol total, HDL, triglicérides, ferro, cálcio, albumina e plaquetas (*kits* da Bioclin®, espectrofotômetro Genesys® 10S UV-ViS).

Para avaliação do estado nutricional, foi calculado o índice de massa corporal [IMC = Peso (kg)/altura(m<sup>2</sup>)] dos participantes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995). A partir dos questionários aplicados, foi possível elaborar o perfil alimentar médio dos indivíduos do grupo vegetariano/vegano e do grupo de onívoros e classificar as dietas em insatisfatória, parcialmente satisfatória ou satisfatória.

A computação dos dados e a elaboração de gráficos foram realizadas utilizando planilhas do programa matemático *Excel*. Para as análises estatísticas, os indivíduos foram divididos em três grupos: vegetarianos, veganos e onívoros. Os dados estatísticos foram analisados no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 21 (IBM®), sendo apresentados na forma de média (desvio padrão). Os grupos foram comparados por meio do teste  $\chi^2$  (Qui-quadrado), sendo considerados significativos valores de  $P \leq 0,05$ .

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que, dos seis vegetarianos, cinco apresentaram perfil alimentar de parcialmente a plenamente satisfatório. Esse perfil foi definido baseando-se na quantidade de frutas, vegetais, consumo de cereais integrais, legumes, fontes ricas em proteína vegetal, consumo de proteína animal, calorias e carboidratos ingeridos, assim como a frequência da prática de atividades físicas e o consumo de alimentos orgânicos. A média do número de refeições dos vegetarianos foi de quatro vezes ao dia. A maioria tende a exceder o consumo de carboidratos e possui índice de sedentarismo baixo.

Aos veganos foi inferido o grau de perfil alimentar considerado parcialmente satisfatório a plenamente satisfatório, possuindo alimentação rica em frutas, grãos e vegetais. Os indivíduos

não relatam a utilização de nenhuma fonte sintética de nutrientes e o índice de sedentarismo nesse grupo foi nulo.

O grupo dos onívoros foi o mais heterogêneo: 30% dos integrantes seguem dieta plenamente satisfatória, rica em frutas e verduras e com altas taxas de exercício físico, apresentando bons resultados em seus exames. Entretanto, o restante dos participantes segue dieta inadequada, com baixo número de refeições diárias, abuso dos carboidratos refinados e produtos ricos em gorduras, baixo consumo de frutas e verduras e alto sedentarismo. Esse foi o único grupo que apresentou integrantes acima do peso, tendo sido detectadas pessoas com obesidade grau I, cujo IMC está entre 30 e 34,99, e obesidade grau III, cujo IMC é acima de 40.

Segundo Teixeira et al. (2006), vegetarianos relataram práticas alimentares mais saudáveis e menor consumo de lipídios, proteínas e sódio, com menor risco de desenvolver doenças relacionadas aos maus hábitos alimentares. Já os onívoros apresentaram maior risco de sobrepeso e elevados valores de colesterol.

Segundo Couceiro, Slywitch e Lenz (2008), os nutrientes mais importantes no conceito de biodisponibilidade para indivíduos com dietas vegetarianas são: a proteína e os minerais (ferro, cálcio e zinco), assim como o ômega 3 e a vitamina B12.

Em indivíduos caracterizados como onívoros, a chance de apresentarem câncer e doenças cardiovasculares é maior em relação aos vegetarianos, tendo em vista o excesso de energia consumida, principalmente gordura saturada. Além disso, pode ocorrer deficiência ou baixo consumo de nutrientes presentes nos alimentos de origem vegetal. Já em relação à dieta vegetariana, ela tende a ser mais balanceada, porém é preciso atenção na ingestão de ferro, zinco, cálcio e ômega 3. Para tanto, é necessário planejamento e seleção dos alimentos presentes na dieta (COUCEIRO; SLYWITCH; LENZ, 2008).

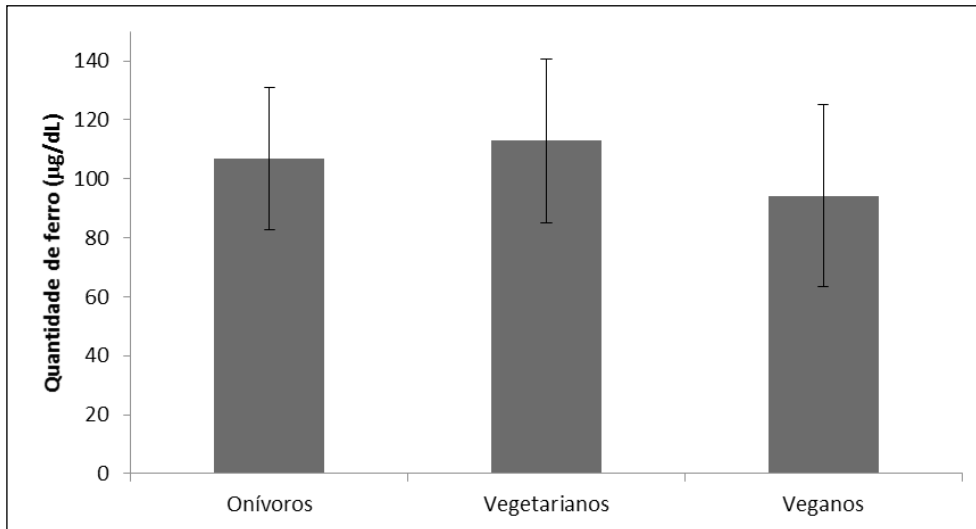
Em contraponto, Teixeira et al. (2006) acreditam que uma dieta vegetariana bem balanceada e uma dieta onívora moderada em produtos de origem animal e refinados podem ser mais protetoras do que dietas vegetarianas estritas.

Miranda et al. (2013) analisaram a qualidade nutricional de três tipos de dietas vegetarianas (ovolactovegetariano, lactovegetariano e vegetariano estrito) e o estado nutricional de seus praticantes. Observaram que houve predominância de indivíduos eutróficos em todos os grupos estudados, seguido de pequeno índice de sobrepeso e obesidade. Já em relação à dieta, a necessidade proteica foi alcançada em boa parte dos indivíduos. Porém, a ingestão de vitamina B12 e cálcio estava inadequada. Portanto, os autores recomendam atenção especial a esses micronutrientes no planejamento da dieta vegetariana.

A absorção de ferro (Fe) foi determinada pelo estado nutricional do indivíduo, juntamente com fatores dietéticos (COUCEIRO; SLYWITCH; LENZ, 2008). Estudos mostram que foram diagnosticados poucos indivíduos com deficiência de ferro, demonstrando que esse resultado é possível de ser diagnosticado por fatores como, vitamina C e ferro encontrados na soja que acabam compensando a menor absorção de ferro de outros alimentos vegetais (HUNT, 2002).

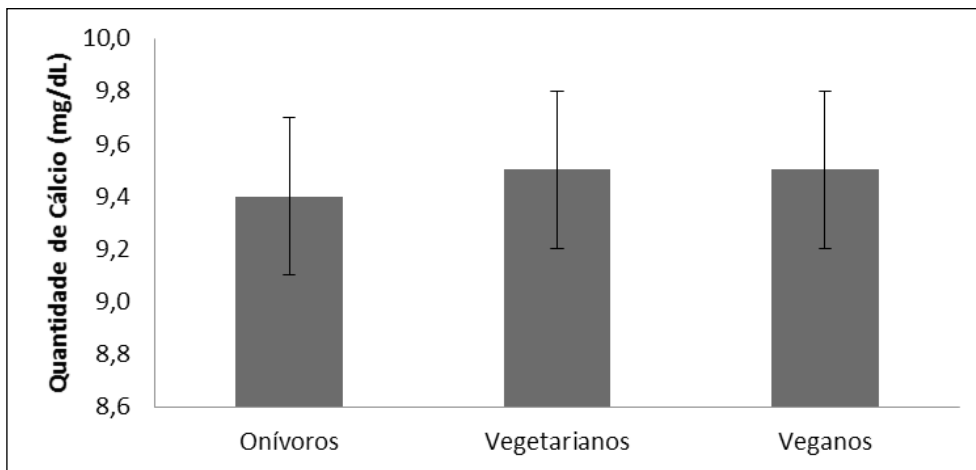
A média de ferro (50-150 µg/dL), cálcio (8,8-10,6 mg/dL) e albumina (3-5 g/dL) entre os grupos analisados está apresentada nos Gráficos 1, 2 e 3. Todos os valores encontrados estão dentro do padrão e dos limites.

Gráfico 1: Valores médios e desvio padrão de ferro ( $\mu\text{g}/\text{dL}$ ) dos onívoros, vegetarianos e veganos participantes da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

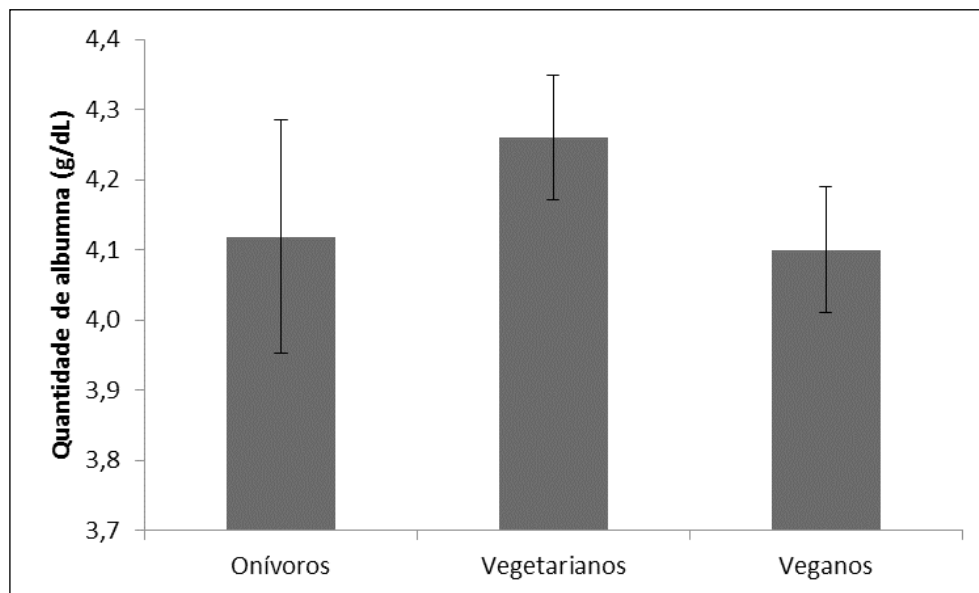
Gráfico 2: Valores médios e desvio padrão de cálcio ( $\text{mg}/\text{dL}$ ) dos onívoros, vegetarianos e veganos participantes da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com Weaver, Proulx e Heaney (1999), os veganos apresentam ingestão de cálcio diária que varia de 500 a 700 mg (a recomendação diária é de 1.000 mg). Com relação à saúde óssea e aos níveis de cálcio, os vegetarianos tendem a ter maior produção de vitamina D2, conseqüentemente, com maior ingestão de fitoestrogênio. A alimentação adequada, com consumo de proteínas e alimentos de cinzas alcalinizantes pode favorecer a saúde óssea (KERSTETTER; O'BRIEN; INSOGNA 2003). Estudo realizado por Kohlenberg-Mueller e Raschka (2003) demonstra que não existem recomendações específicas de cálcio para vegetarianos.

Gráfico 3: Valores médios e desvio padrão de albumina (g/dL) dos onívoros, vegetarianos e veganos participantes da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

Young e Pellett (1994) observaram que os níveis proteicos em populações vegetarianas não se confirmam quando comparados com estudos populacionais e grupos reduzidos de indivíduos. As considerações remotas da necessidade proteica de ser baseada na alimentação animal causaram erros na interpretação de proteínas para os seres humanos. Os veganos possuem maior predisposição nos níveis séricos de albumina, o que são significativamente maiores do que os onívoros. A ingestão proteica dos vegetarianos costuma atingir de 12% a 13% do volume calórico total (MILLWARD, 1999).

Em relação ao colesterol total, verificou-se que o grupo dos vegetarianos tem como média 180,7 (24,6) mg/dL, os veganos, 121,2 (19,2) mg/dL e os onívoros, 194,8 (43,7) mg/dL, ou seja, em média, os onívoros estão próximos acima do nível máximo considerado normal de colesterol total no sangue. Verificou-se diferença estatística significativa nos valores médios de colesterol dos vegetarianos/veganos [153,3 (43,7) mg/dL] e onívoros [194,8 (43,7) mg/dL] ( $p = 0,0279$ ), apresentando os onívoros valores médios maiores.

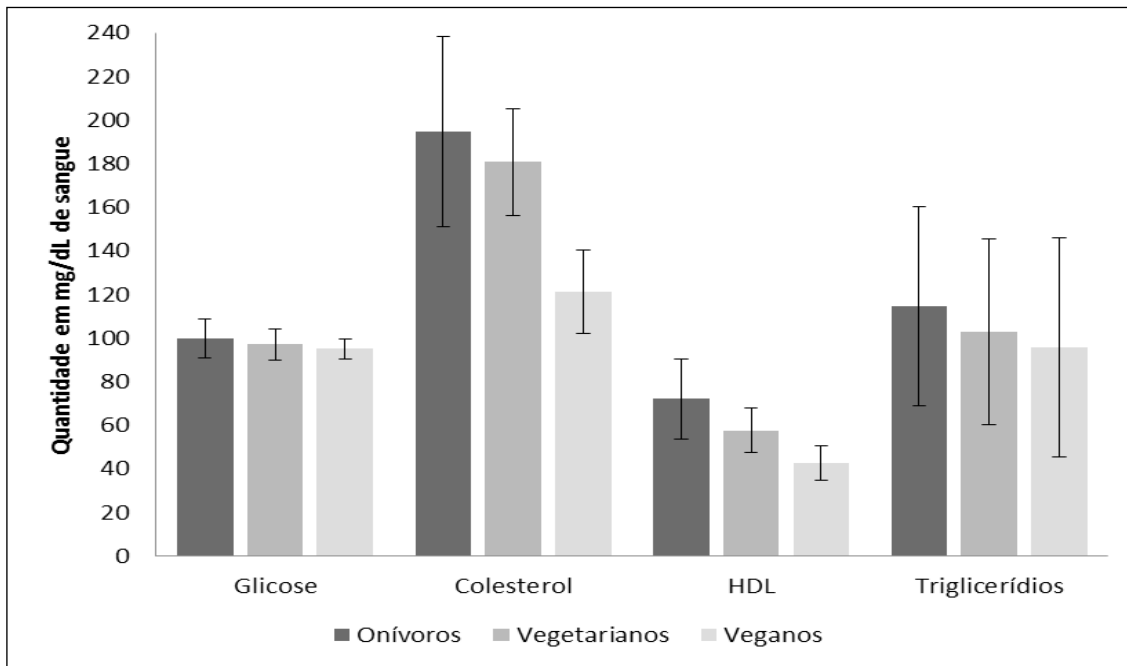
Em relação ao colesterol HDL, verificou-se que o grupo dos vegetarianos tem em média 57,7 (10,3) mg/dL, os veganos 42,8 (7,8) mg/dL e os onívoros, 72,1 (18,2) mg/dL. Verificou-se que há diferença estatística significativa nos valores médios de HDL dos vegetarianos/veganos [50,9 (11,7) mg/dL] e onívoros [72,1 (18,2) mg/dL] ( $p = 0,0041$ ), apresentando os onívoros valores médios maiores.

Observou-se que os níveis médios de triglicerídeos do grupo dos vegetarianos são de 102,8 (42,4) mg/dL, dos veganos, 95,6 (50,1) mg/dL e dos onívoros, 114,5 (45,7) mg/dL. Não houve diferença estatística significativa entre os grupos.

Também não houve diferença estatística significativa nos níveis de glicose ( $P \leq 0,05$ ). O grupo dos vegetarianos apresentou média de glicose de 97,0 (7,0) mg/dL, o grupo de veganos teve média de 95,2 (4,6) mg/dL, enquanto o grupo de onívoros apresentou média de 99,6 (8,9) mg/dL.

A média e o desvio padrão da glicose, do colesterol, do HDL e dos triglicérides dos grupos analisados estão apresentados no Gráfico 4.

Gráfico 4: Média e desvio padrão dos parâmetros glicose, colesterol, HDL e triglicérides em indivíduos dos grupos de vegetarianos, veganos e onívoros

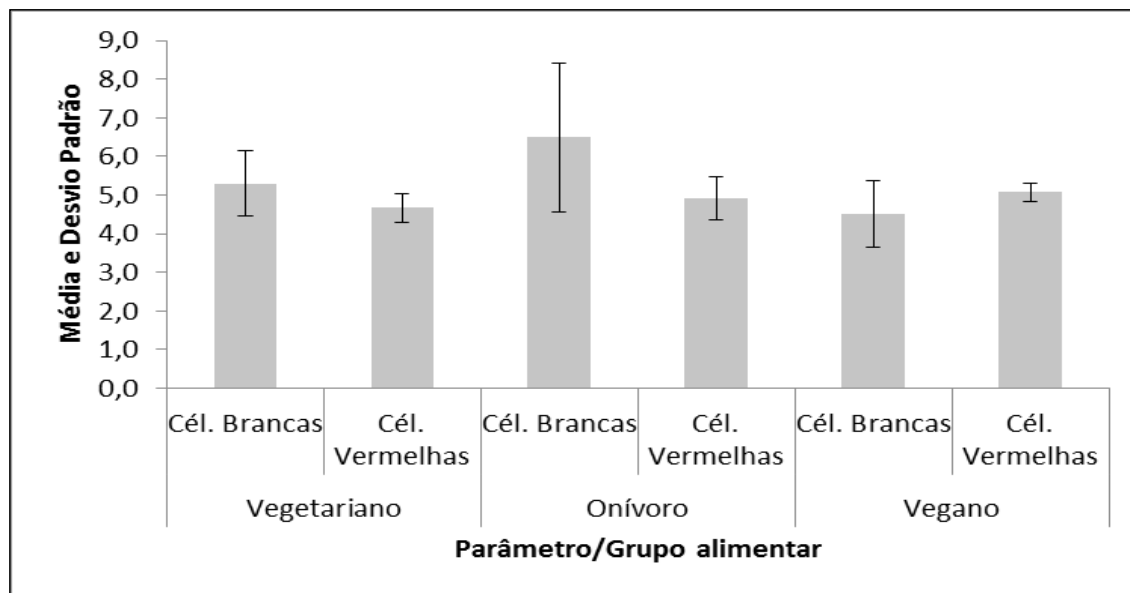


Fonte: dados da pesquisa.

Teixeira et al. (2007) analisaram o risco cardiovascular em vegetarianos e onívoros e observaram que a pressão arterial, a glicemia de jejum, o colesterol total, LDL-colesterol e os triglicérides foram mais baixos entre vegetarianos. Já o HDL colesterol não foi diferente entre os grupos, dado que diferiu do estudo aqui realizado. Os autores também concluíram que os vegetarianos apresentam menor risco cardiovascular em relação aos onívoros.

Os três grupos possuem níveis adequados de células brancas e células vermelhas, conforme pode ser observado no Gráfico 5.

Gráfico 5: Média e desvio padrão de leucócitos totais ( $\times 10^5/\mu\text{L}$ ) e hemácias ( $\times 10^5/\mu\text{L}$ ) nos indivíduos dos grupos de vegetarianos, veganos e onívoros



Fonte: dados da pesquisa.

Os vegetarianos apresentaram média de plaquetas superior aos demais grupos, embora as diferenças não tenham sido estatisticamente significativas. Os vegetarianos apresentaram  $243.000/\mu\text{L}$ , enquanto os onívoros apresentaram  $193.000/\mu\text{L}$  e os veganos,  $176.000/\mu\text{L}$ .

#### 4 CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados, pode-se concluir que, entre os participantes da pesquisa, os onívoros têm taxas de colesterol mais altas e os veganos, HDL mais baixo. Verificou-se também que os onívoros tendem a ter alimentação mais rica em gorduras, altamente calórica, podendo apresentar sobrepeso e altas taxas de sedentarismo. Já os vegetarianos e veganos, em média, tendem a ter alimentação rica em frutas, verduras e cereais integrais e apresentam baixos índices de sedentarismo.

Vegetarianos/veganos possuem menores níveis de colesterol e de HDL. Houve diferença estatística significativa nas médias de colesterol e HDL entre os vegetarianos/veganos e onívoros. Nos demais parâmetros analisados, não houve diferença estatística significativa entre os grupos.

#### REFERÊNCIAS

BALL, M.J.; ACKLAND, M.L. Zinc intake and status in australian vegetarians. **Br J Nutr.**, v. 8, n. 1, p. 27-33, 2000

CERVATO, A. M. et al. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 1, p. 227-235, 1997.

COUCEIRO, P.; SLYWITCH, E.; LENZ, F. Padrão alimentar da dieta vegetariana **Einstein**, v.6, n.3, p.365-73, 2008.

- DRAPER, A.; LEWIS, J.; MALHOTRA, N.; WHEELER, E. The energy and nutrient intakes of different types of vegetarian: a case for supplements? **Br J Nutr.**, v. 68, n. 1, p. 3-19, 1993.
- GIBSON, Rosalind S. **Principles of nutritional assessment**. Oxford university press, 2005.
- HUNT, J.R. Moving toward a plant-based diet: are iron and zinc at risk? **Nutr Rev.**, v. 60, n. 5 pt 1, p. 127-134, 2002.
- KERSTETTER, J.E.; O'BRIEN, K.O.; INSOGNA, K.L.. Dietary protein, calcium metabolism, and skeletal homeostasis revisited. **Am J Clin Nutr.**, v. 78, n. 3 suppl., p. 584S-592S, 2003.
- KOHLBERG-MUELLER, K.; RASCHKA, L.. Calcium balance in young adults on a vegan and lactovegetarian diet. **J Bone Miner Metab.**, v. 21, n. 1, p. 28-33, 2003.
- MILLWARD, D.J. The nutritional value of plant-based diets in relation to human amino acid and protein requirements. **Proc Nutr Soc.**, v. 58, n. 2, p. 249-260, 1999.
- MIRANDA, D. E. G. de Andrade et al. Qualidade nutricional de dietas e estado nutricional de vegetarianos. **Demetra**, v.8, n.2, p. 163-172, 2013.
- MOLINA, M.D.C.B. **Hipertensão arterial e fatores nutricionais: um estudo de base populacional no município de Vitória**. 2002. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Saúde. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2002.
- PASSOS, V. M. A. et al. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 15, n. 1, p. 35-45, jan.-mar. 2006.
- SILVA MV. Alimentação na escola como forma de atender as recomendações de alunos dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPS). **Cad Saúde Pública**. 14(1):171-80; 1998.
- SOUZA, L. J. et al Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro, **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 47, n. 6, p. 669-676, 2003.
- SVB – Sociedade Vegetariana Brasileira. **Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas para adultos**. Florianópolis: Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012.
- TEIXEIRA, Rita de Cássia Moreira de Almeida et al . Risco cardiovascular em vegetarianos e onívoros: um estudo comparativo. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 89, n. 4, out. 2007.
- TEIXEIRA, Rita de Cássia Moreira de Almeida et al. Estado nutricional e Estilo de Vida em Vegetarianos e onívoros - Grande Vitória - ES **Rev. bras. epidemiologia**, São Paulo, v 9, n. 1, março de 2006.
- WEAVER, C.M.; PROULX, W.R.; HEANEY, R. Choices for achieving adequate dietary calcium with a vegetarian diet. **Am J Clin Nutr.**, v. 70, n. 3 suppl., p. 542S-548S, 1999.
- WILSON, A.K.; BALL, M.J. Nutrient intake and iron status of Australian male vegetarians. **Eur J Clin Nutr.**, v. 53, n. 3, p. 189-194, 1999.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: Report of a WHO expert committee, 1995.
- YOUNG, V.R.; PELLETT, P.L. Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. **Am J Clin Nutr.**, v. 59, n. 5 suppl, p. 1203S-1212S, 1994.