REVISTA CIENTÍFICA DA FAMINAS

Artigo recebido em 19 de setembro de 2025.
Aceito para publicação em 02 de fevereiro de 2026.

https://doi.org/10.54397/rcfaminas.v21i2.1055

Deficiência de ferro não anêmica em indivíduos vegetarianos e fatores associados: um estudo transversal.

Non-anemic deficiency in vegetarian individuals and associated factors: a cross-sectional study.

Sabrina Silva de Oliveira[1], Alessandra da Silva[2], Lisiane Lopes da Conceição[3], Eliana Carla Gomes de Souza[1], Rafael Junio Rombardi da Silva[1] e Maria Sônia Lopes Duarte[1]

[1]Departamento de Nutrição e Saúde. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil.

[2]Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde (LEAS). Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), Rio de Janeiro, Brasil.

[3]Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina. Universidade de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.

Resumo:

Introdução: A deficiência de ferro não anêmica (DFNA) é pouco explorada na literatura, principalmente em indivíduos vegetarianos. Objetivo: Avaliar a prevalência de DFNA e sua associação com aspectos socioeconômicos, bioquímicos e antropométricos em indivíduos vegetarianos. Métodos: Estudo transversal realizado com dados do Programa de Pesquisa e Extensão Pró-Vegetariano da Universidade Federal de Viçosa, campus Viçosa-MG. Foram considerados elegíveis para este estudo, indivíduos vegetarianos que possuíam dados de ferritina sérica. Resultados: A prevalência de DFNA entre vegetarianos foi de 41,67%, sendo maior em mulheres ($p<0,001$), em indivíduos com tempo de vegetarianismo maior que 6 meses ($p=0,034$) e naqueles com suplementação de ferro ($p=0,017$). A mediana de eritrócitos foi maior naqueles indivíduos com ferritina ≥ 30,00 µg/L ($p=0,001$), para hemoglobina ($p<0,001$) e para hematócrito ($p<0,001$). A mediana da Capacidade Total de Ligação de Ferro foi maior em indivíduos com ferritina < 30,00 µg/L ($p=0,011$). Os resultados principais evidenciaram que o sexo feminino apresentou prevalência de DFNA 3,8 vezes maior, com adesão ao vegetarianismo por motivos éticos, 40%, os que suplementavam ferro, 50% e não estudantes, 30% menor e os com tempo de adesão ao vegetarianismo maior que 6 meses, 1% menor. Conclusão: A identificação da DFNA é imprescindível já que o ferro é um nutriente em risco nessa população tendo em vista a maior vulnerabilidade à inadequação das reservas de ferro.

Palavras-chave: Deficiência de ferro não anêmica; Ferritina; Marcadores bioquímicos; Vegetarianos.

Abstract:

Introduction: Non-anemic iron deficiency (NAID) is little explored in the literature, mainly, in vegetarian individuals. Objective: To evaluate the prevalence of NAID and its association with socioeconomic, biochemical and anthropometric aspects of vegetarians. Methods: A cross-sectional study was carried out, based on data from the Pro-Vegetarian Research and Extension Program, at the Federal University of Viçosa (Brazil). Vegetarian individuals and those with serum ferritin data were considered eligible for this study. Results: The prevalence of DFNA among vegetarians was 41.67%, being higher in women (p<0.001), in

individuals with a vegetarian diet longer than 6 months (p=0,034) and in those with iron supplementation (p=0,017). The median number of erythrocytes was longer in those individuals with ferritin ≥ 30.00 µg/L (p=0.001), for hemoglobin (p<0.001) and hematocrit (p<0.001). The median total iron binding capacity (TIBC) was higher in individuals with ferritin < 30.00 µg/L (p=0.011). The main results showed that females had a 3.8 times higher prevalence of DFNA, with adherence to vegetarianism for ethical reasons, 40%, those who supplemented with, 50% and non-students, 30% lower; and those with adherence to vegetarianism for more than 6 months, 1% lower. Conclusion: The identification of DFNA is essential since iron is a nutrient at risk in this population given the greater vulnerability to inadequate iron stores.

***Keywords**: Non-anemic iron deficiency; Ferritin; Biochemical markers; Vegetarians.*

1. **Introdução**

No decorrer da história, a alimentação vegetariana foi ganhando cada vez mais espaço, e atualmente está presente em diversas sociedades, inclusive com significativa representação na população brasileira (Hargreaves *et al*., 2020). A adesão ao vegetarianismo é influenciada por diferentes fatores, entre eles éticos, ambientais, de saúde e religiosos (Hargreaves, 2021; Slywitch, 2022).

É importante destacar que a alimentação vegetariana pode trazer benefícios à saúde, associados tanto à prevenção quanto ao tratamento de doenças (Dinu *et al*., 2017). O efeito protetor está associado ao planejamento adequado da alimentação com consumo majoritário de vegetais *in natura* e alimentos minimamente processados (Satija; Hu, 2018). Contudo, alguns nutrientes específicos, a exemplo do ferro, deve ser sempre avaliado neste público para evitar possíveis carências nutricionais (Alencar; Henriques; Cozzolino, 2020).

O motivo de preocupação é porque o ferro tem sua absorção influenciada por fatores internos e externos, a exemplo de compostos presentes em alimentos vegetais que podem potencializar ou inibir a sua absorção (Costa; Peluzio, 2021). A manutenção do estado nutricional adequado de ferro é fundamental, pois, a sua deficiência pode trazer prejuízos para à saúde, a exemplo da deficiência de ferro não anêmica (DFNA) que é caracterizada por redução das reservas de ferro e, em estágio mais avançado pode culminar em anemia ferropriva (De Santis, 2019; Clénin, 2017; Duarte; Souza; Conceição, 2022; Slywitch, 2015; Tako; Blair; Glahn, 2021). Além disso, pode apresentar sintoma de anemia como a fadiga (Houston; Hurrie; Graham, 2018).

Os dados da população brasileira relacionados à DFNA entre os vegetarianos, bem como sobre seus fatores associados são escassos na literatura científica, até o presente momento (Hargreaves *et al*., 2020). A DFNA é uma condição cujo tratamento é simples, mas que frequentemente não é diagnosticada por profissionais de saúde. É crucial, portanto, não apenas aumentar a conscientização sobre o tema entre esses profissionais, mas também estabelecer diretrizes e protocolos claros para auxiliar no diagnóstico e tratamento correto (Al-Naseem *et*

al., 2021). Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a prevalência de DFNA e sua associação com aspectos socioeconômicos, bioquímicos e antropométricos em indivíduos vegetarianos.

2. **Material e métodos**

2.1 Delineamento e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, realizado com pacientes atendidos pelo Programa de Pesquisa e Extensão Pró Vegetariano, vinculado ao Departamento de Nutrição e Saúde (DNS) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), *campus* Viçosa, Minas Gerais (MG). Além disso, o Pró Vegetariano promove atendimentos nutricionais *on-line*, incluindo pessoas de diferentes regiões do Brasil. O objetivo do programa é atuar na avaliação nutricional dos indivíduos vegetarianos, com a elaboração de orientações nutricionais, para a promoção da saúde deste público, bem como a prevenção de deficiências nutricionais e Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT).

Este estudo faz parte de um projeto guarda-chuva, intitulado "Estado Nutricional de Indivíduos Vegetarianos", que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV (CEP/UFV; nº do parecer – 2.831.804, CAAE: 91412518.1.0000.5153).

2.2 Participantes

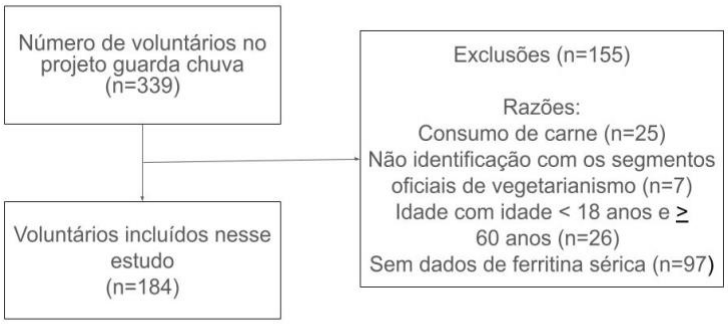
Foram considerados elegíveis para este estudo indivíduos vegetarianos (ovolactovegetarianos, ovovegetarianos, lactovegetarianos) e vegetarianos estritos/veganos, de 19 a 59 anos, de ambos os sexos e atendidos entre os anos de 2017 e 2024. Como critérios de não inclusão, foram considerados indivíduos pertencentes a segmentos extraoficiais do vegetarianismo (International Vegetarian Union, 2022) e dados ausentes de ferritina sérica, uma vez que esse exame bioquímico consistiu no desfecho investigado neste estudo. Um total de 184 indivíduos cumpriram os critérios de elegibilidade adotados (Figura 1).

2.3 Avaliação dos dados demográficos e socioeconômicos

Os dados demográficos e socioeconômicos foram coletados a partir de um questionário estruturado enviado para o participante por *Whatsapp,* previamente ao início dos atendimentos nutricionais e, posteriormente, conferido. Foram coletadas as seguintes informações: idade (estratificada em: 19 a 30 ou 30 a 60 anos), sexo biológico (masculino ou feminino),

escolaridade (estratificada em: ensino superior completo ou incompleto), profissão (estudante ou outra) e renda familiar (estratificada em: > 2, > 1 a ≤ 2 ou ≤ 1 salário-mínimo vigente nos respectivos anos dos atendimentos nutricionais).

Figura 1 - Critérios de elegibilidade e seleção da amostra do estudo. Viçosa, Minas Gerais, 2017-2024.



Fonte: Autores.

2.4 Avaliação dos dados de condições de saúde e estilo de vida

A avaliação antropométrica dos pacientes foi realizada por estudantes do curso de graduação em Nutrição com supervisão de nutricionistas. Nos atendimentos nutricionais presenciais foram aferidos peso corporal (kg) e altura (m). O peso foi avaliado por meio de uma balança digital (marca Filizola ID 500, São Paulo [SP], Brasil) com variação de 0,1 kg, com o indivíduo vestindo roupas leves e descalço. A estatura corporal foi medida utilizando estadiômetro em barra vertical, inextensível, graduada a cada 0,5 cm.

Nos atendimentos nutricionais *online* foram utilizados o peso corporal e altura autorreferidos. Para aqueles que não soubessem informar tais medidas, orientações foram repassadas sobre como obter os dados: aferir no período da manhã e com o mínimo de roupas, acessórios e demais objetos em alguma Unidade Básica de Saúde (UBS) ou academia por profissional de saúde. Posteriormente, em ambos os casos, o Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado, estratificando o estado nutricional dos indivíduos em adequado ou inadequado (Organização Mundial Da Saúde, 1998).

Além disso, outros dados de condições de saúde e estilo de vida foram obtidos pelo questionário estruturado supracitado, tais como: tabagismo (não ou sim), ingestão de bebida

alcoólica (não ou sim), prática de exercício físico (não ou sim), doença ou agravo de saúde (não ou sim), percepção da saúde (estratificada em: boa ou ruim), segmento do vegetarianismo (estratificado em: vegetariano, neste caso, ovolactovegetarianismo, ovovegetarianismo e lactovegetarianismo, ou vegetarianismo estrito/veganismo), tempo do vegetarianismo (estratificado em: até 6 ou mais que 6 meses), motivos do vegetarianismo (éticos, saúde e ambientais – não ou sim) e suplementação de ferro (não ou sim).

2.5 Avaliação dos exames bioquímicos

Caso o paciente não apresentasse exames bioquímicos referentes a um período de até 6 meses antecedentes aos atendimentos, uma requisição era entregue para aqueles que durante o atendimento relataram ter condições de realizá-los por custeio próprio. A partir dos resultados foram avaliados os parâmetros relacionados ao estado de ferro: hemoglobina, hematócrito, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), capacidade de ligação do ferro da transferrina (TIBIC) e ferritina.

A hemoglobina foi considerada inadequada se < 13,0 g/dl para indivíduos do sexo masculino e < 12,0 g/dl para indivíduos do sexo feminino. O hematócrito foi considerado inadequado se < 45% ou > 65%. Já os índices hematimétricos foram considerados inadequados, se: para VCM, < 80,0 fl ou > 100,0 fl e, para HCM, se < 28,0 pg ou > 32,0 pg (OMS, 2020).

2.6 Avaliação da deficiência de ferro não anêmica (DFNA)

A DFNA foi avaliada a partir do resultado do exame bioquímico de ferritina, conforme o ponto de corte estabelecido pelo Ministério da Saúde, no qual a ferritina ≥ 30 µg/l indicou reserva de ferro adequada, ou seja, ausência de DFNA e, valores abaixo dessa recomendação, inadequada, ou seja, presença de DFNA (Brasil, 2014).

2.7 Análise de dados

Os dados foram digitados com uso do software Microsoft Office Excel, versão 2019®, e as análises estatísticas foram realizadas no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20, e STATA (College Station, TX, EUA), versão 14. As análises descritivas dos dados das variáveis qualitativas foram realizadas pela distribuição de frequências absolutas e relativas. As associações das características demográficas e socioeconômicas, condições de saúde, estilo de vida e exames bioquímicos com a DFNA foram

avaliadas pelo teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2) ou de tendência linear (χ^2), com nível de significância estatística $\alpha = 0,05$.

As razões de prevalência (RP) e os intervalos de confiança de 95% (IC 95%) das análises múltiplas foram estimadas pela regressão de Poisson com variância robusta para avaliar a associação entre as variáveis independentes (características demográficas e socioeconômicas, condições de saúde, estilo de vida e exames bioquímicos) e a variável dependente (DFNA). Primeiramente, no modelo bruto, foram inseridas as variáveis independentes que resultaram em valores $p \leq 0,20$ na análise bivariada.

Em seguida, o método Backward foi utilizado como estratégia de modelagem e as variáveis independentes foram removidas dos consecutivos modelos conforme ordem decrescente de valores p do teste de Wald e, concomitantemente, as análises dos ajustes dos modelos foram realizadas pelo critério de AIC. Por fim, permaneceram no modelo ajustado apenas as variáveis independentes com valores $p < 0,05$.

3. **Resultados**

A prevalência de DFNA na população estudada foi de 41,3% e a maioria da amostra consistiu em vegetarianos com idade entre 19 e 30 anos (83,7%), sexo feminino (69,6%), ensino superior incompleto (62,2%), estudante (81,5%) e renda familiar superior a 2 salários-mínimos (61,5%). A frequência de DFNA foi estatisticamente superior em vegetarianos do sexo feminino (53,9%), comparados aos do sexo masculino (12,5%) (Tabela 1).

De acordo com a Tabela 2, a maioria dos vegetarianos apresentou estado nutricional adequado (68,9%), ausência de tabagismo (87,2%), ingestão de bebida alcoólica (66,3%), prática de exercício físico (70,8%), ausência de doença ou agravo de saúde (54,6%) e percepção de saúde boa (77,0%). Em relação ao vegetarianismo, a maioria manifestou identificação com o segmento vegetariano (87,0%), com tempo maior que 6 meses (90,4%) e motivos éticos (76,0%) e ambientais (81,0%) de adesão, enquanto a maioria não manifestou adesão por saúde (54,7%). Além disso, um percentual considerável não suplementava ferro (92,4%).

A frequência de DFNA foi estatisticamente superior em vegetarianos com tempo de adesão ao vegetarianismo maior que 6 meses (44,4%) e que suplementavam ferro (71,4%).

A maioria dos vegetarianos apresentou adequação dos exames bioquímicos hemoglobina (92,8%), VCM (92,6%) e HCM (74,4%). Por outro lado, a maioria apresentou inadequação de hematócrito (80,0%). A frequência de DFNA foi estatisticamente superior em

vegetarianos com inadequação de hemoglobina (76,9%), hematócrito (47,2%), VCM (76,9%) e HCM (55,6%) (Tabela 3).

Os resultados da regressão de Poisson com variância robusta entre as características demográficas, socioeconômicas, condições de saúde, estilo de vida e exames bioquímicos e a DFNA indicaram no modelo ajustado que o sexo biológico (RP = 3,8; IC95% = 1,8; 7,8), vegetarianismo por motivos éticos (RP = 1,4; IC95% = 1,0; 2,0) e suplementação de ferro (RP = 1,4; IC95% = 1,0; 2,1) apresentaram uma associação positiva e significativa com a DFNA. Por outro lado, profissão (RP = 0,6; IC95% = 0,4; 0,9) e tempo do vegetarianismo (RP = 0,9; IC95% = 0,9; 0,9) apresentaram uma associação negativa e significativa com a DFNA (Tabela 4).

4. **Discussão**

No presente estudo, a maioria dos participantes são jovens e mulheres. De forma similar, um estudo transversal realizado no Brasil com indivíduos vegetarianos também apresentou maioria do sexo feminino e indivíduos com menos de 40 anos (Hargreaves *et al.*, 2020). Somado a isso, grandes estudos populacionais, como o EPIC-Oxford (Investigação Prospectiva Europeia sobre Câncer e Nutrição), identificaram maior proporção de mulheres entre os vegetarianos (Davey *et al.*, 2003).

Foram encontradas também maiores prevalências de vegetarianos em relação aos vegetarianos estritos/veganos. Achado semelhante também foi encontrado por Hargreaves *et al.* (2021), onde os ovolactovegetarianos foram os mais prevalentes, seguidos dos veganos.

A prevalência de DFNA dos participantes está em consonância com o encontrado em uma revisão sistemática e meta-análise que vegetarianos são mais propensos a ter menores reservas de ferro em comparação com os não-vegetarianos (Haider *et al.*, 2018). Essa problemática ocorre especialmente pelo não consumo de ferro heme, altamente biodisponível em carnes, e elevado consumo de fatores antinutricionais que reduzem a absorção do ferro não-heme, constituinte de alimentos vegetais (Duarte; Souza; Conceição, 2022). A prevalência de DFNA maior no sexo feminino também é relatada em outros estudos (Gallego-Narbón; Zapatera; Vaquero, 2019; Pawlak; Berger; Hines, 2016), que identificaram que os homens apresentaram maior suficiência de ferro em relação às mulheres. As mulheres são um grupo mais vulnerável à DFNA, principalmente, devido às perdas do mineral durante o período menstrual (Alencar; Henrique; Cozzolino, 2020; Duarte; Souza; Conceição, 2022).

Tabela 1 - Deficiência de ferro não anêmica (DFNA) conforme características demográficas e socioeconômicas de vegetarianos adultos. Viçosa, Minas Gerais, 2017-2024.

Variáveis	**Amostra total**		**DFNA**		**Valor p**
	n	**%**	**Ausência**	**Presença**	
Idade (anos)					
19 a 30	154	83,7	87 (56,5)	67 (43,5)	0,169 [4]
31 a 60	30	16,3	21 (70,0)	9 (30,0)	
Sexo biológico					
Masculino	56	30,4	49 (87,5)	7 (12,5)	< 0,001 [4]
Feminino	128	69,6	59 (46,1)	69 (53,9)	
Escolaridade [1]					
Ensino Superior completo	68	37,8	44 (64,7)	24 (35,3)	0,216 [4]
Ensino Superior incompleto	112	62,2	62 (55,4)	74 (41,1)	
Profissão [2]					
Estudante	145	81,5	81 (55,9)	64 (44,1)	0,146 [4]
Outra	33	18,5	23 (69,7)	10 (30,3)	

Renda familiar (SM) [3]					
> 2	107	61,5	64 (59,8)	43 (40,2)	0,825 [5]
> 1 a ≤ 2	47	27,0	26 (55,3)	21 (44,7)	
≤ 1	20	11,5	12 (60,0)	8 (40,0)	

Legenda: [1] n = 180; [2] n = 178; [3] n = 174; [4] Teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2), α = 0,05; [5] Teste Qui-quadrado de tendência linear, α = 0,05; DFNA - deficiência de ferro não anêmica; SM - salário-mínimo. Fonte: autores.

Tabela 2 - Deficiência de ferro não anêmica (DFNA) conforme condições de saúde e estilo de vida de vegetarianos adultos. Viçosa, Minas Gerais, 2017-2024.

Variáveis	**Amostra total**		**DFNA**		**Valor p [5]**
	n	**%**	**Ausência**	**Presença**	
Estado nutricional [1]					
Adequado	122	68,9	66 (54,1)	56 (45,9)	0,061
Inadequado	55	31,1	38 (69,1)	17 (30,9)	
Tabagismo [2]					
Não	156	87,2	89 (57,1)	67 (42,9)	0,255
Sim	23	12,8	16 (69,6)	7 (30,4)	

Ingestão de bebida alcoólica [3]					
Não	60	33,7	33 (55,0)	27 (45,0)	0,508
Sim	118	66,3	71 (60,2)	47 (39,8)	
Prática de exercício físico [3]					
Não	52	29,2	32 (61,5)	20 (38,5)	0,588
Sim	126	70,8	72 (57,1)	54 (42,9)	
Doença ou agravo de saúde [4]					
Não	100	54,6	59 (59,0)	76 (41,0)	0,873
Sim	83	45,4	48 (57,8)	35 (42,2)	
Percepção da saúde [4]					
Boa	141	77,0	81 (57,4)	60 (42,6)	0,607
Ruim	42	23,0	26 (61,9)	16 (38,1)	
Segmento do vegetarianismo					
Vegetariano	160	87,0	92 (57,5)	68 (42,5)	0,395
Vegetariano estrito/veganismo	24	13,0	16 (66,7)	8 (33,3)	
Tempo do vegetarianismo [1]					

até 6 meses	17	9,6	14 (82,4)	3 (17,6)	0,034
> 6 meses	160	90,4	89 (55,6)	71 (44,4)	
Vegetarianismo por motivos éticos [2]					
Não	43	24,0	30 (69,8)	13 (30,2)	0,090
Sim	136	76,0	75 (55,1)	61 (44,9)	
Vegetarianismo por motivos de saúde [2]					
Não	98	54,7	52 (53,1)	46 (46,9)	0,094
Sim	81	45,3	53 (65,4)	28 (34,6)	
Vegetarianismo por motivos ambientais [2]					
Não	34	19,0	20 (58,8)	14 (41,2)	0,983
Sim	145	81,0	85 (58,6)	60 (41,4)	
Suplementação de ferro					
Não	170	92,4	104 (61,2)	66 (38,8)	0,017
Sim	14	7,6	4 (28,6)	10 (71,4)	

Legenda: [1] n = 177; [2] n = 179; [3] n = 178; [4] n = 183; [5] Teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2), $\alpha = 0,05$; DFNA - deficiência de ferro não anêmica. Fonte: autores.

Tabela 3 - Deficiência de ferro não anêmica (DFNA) conforme exames bioquímicos de vegetarianos adultos. Viçosa, Minas Gerais, 2017-2024.

Variáveis	**Amostra total**		**DFNA**		**Valor p[9]**
	n	**%**	**Ausência**	**Presença**	
Hemoglobina [1]					
Adequado	168	92,8	103 (61,3)	65 (38,7)	0,007
Inadequado	13	7,2	3 (23,1)	10 (76,9)	
Hematócrito [2]					
Adequado	36	20,0	30 (83,3)	6 (16,7)	0,001
Inadequado	144	80,0	76 (52,8)	68 (47,2)	
VCM [3]					
Adequado	163	92,6	100 (61,3)	63 (38,7)	0,007
Inadequado	13	7,4	3 (23,1)	10 (76,9)	
HCM [3]					
Adequado	131	74,4	83 (63,4)	48 (36,6)	0,026
Inadequado	45	25,6	20 (44,4)	25 (55,6)	

Legenda: [1] n = 181; [2] n = 180; [3] Teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2), $\alpha = 0,05$; DFNA - deficiência de ferro não anêmica; VCM - volume corpuscular médio; HCM - hemoglobina corpuscular média. Fonte: autores.

Tabela 4 - Análises múltiplas entre as variáveis demográficas, socioeconômicas, condições de saúde, estilo de vida e exames bioquímicos (variáveis independentes) e a deficiência de ferro não anêmica (DFNA) (variável dependente) de vegetarianos adultos. Viçosa, Minas Gerais, 2017-2024.

Variáveis	**DFNA**					
	Modelo bruto			**Modelo ajustado**		
	IRR	**IC 95%**	**Valor p [1]**	**RP**	**IC 95%**	**Valor p [1]**
Idade (anos)						
19 a 30	Ref.	-	-	-	-	-
31 a 60	0,7	0,3; 1,4	0,372	-	-	-
Sexo biológico						
Masculino	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Feminino	3,9	1,8; 8,1	< 0,001	3,8	1,8; 7,8	< 0,001
Profissão						
Estudante	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Outra	0,8	0,5; 1,2	0,375	0,7	0,4; 0,9	0,042
Estado nutricional						
Adequado	Ref.	-	-	-	-	-

Inadequado	0,9	0,9; 1,0	0,790	-	-	-
Tempo do vegetarianismo (meses)						
≤ 6	Ref.	-	-	Ref.	-	-
> 6	0,9	0,9; 0,9	< 0,001	0,9	0,9; 0,9	< 0,001
Vegetarianismo por motivos éticos						
Não	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Sim	1,3	0,9; 2,0	0,121	1,4	1,1; 2,0	0,040
Vegetarianismo por motivos de saúde						
Não	Ref.	-	-	-	-	-
Sim	0,8	0,6; 1,2	0,456	-	-	-
Suplementação de ferro						
Não	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Sim	1,6	1,1; 2,3	0,005	1,5	1,1; 2,1	0,028
Hemoglobina						
Adequado	Ref.	-	-	-	-	-
Inadequado	0,9	0,9; 1,0	0,107	-	-	-

Hematócrito						
Adequado	Ref.	-	-	-	-	-
Inadequado	1,0	0,9; 1,0	0,168	-	-	-
VCM						
Adequado	Ref.	-	-	-	-	-
Inadequado	0,8	0,5; 1,2	0,373	-	-	-
HCM						
Adequado	Ref.	-	-	-	-	-
Inadequado	1,1	0,8; 1,7	0,372	-	-	-
HDL-c						
Adequado	Ref.	-	-	-	-	-
Inadequado	0,9	0,9; 1,0	0,406	-	-	-
Triglicerídeos						
Adequado	Ref.	-	-	-	-	-
Inadequado	0,9	0,9; 1,0	0,869	-	-	-

Legenda: [1] Teste de Wald, α = 0,05; VCM - volume corpuscular médio; DFNA - deficiência de ferro não anêmica; HCM - hemoglobina corpuscular média; HDL-c - high density lipoprotein; RP - razão de prevalência; Ref. - categoria de referência. Fonte: autores.

Os resultados principais deste estudo evidenciaram que vegetarianos do sexo feminino apresentaram prevalência de DFNA 3,8 vezes maior. Vegetarianos com adesão ao vegetarianismo por motivos éticos, apresentaram prevalência de DFNA 40% maior e aqueles que suplementavam ferro, 50% maior. Além disso, vegetarianos não estudantes apresentaram prevalência de DFNA 30% menor e os com tempo de adesão ao vegetarianismo maior que 6 meses, 1% menor.

Em relação a maior prevalência de DFNA em indivíduos com motivos de adesão ao vegetarianismo por ética é um resultado esperado já que de forma contrária aos indivíduos que aderem por motivos de saúde, não são dispostos a mudar seus padrões alimentares de forma adequada com escolhas alimentares mais conscientes (Hargreaves *et al.*, 2020).

Indo além, este estudo encontrou que os vegetarianos com DFNA apresentaram menores valores de mediana para eritrócitos, hemoglobina e hematócrito. Resultado semelhante foi observado por Jackson *et al*. (2016), em uma revisão sistemática que indicou que as mulheres vegetarianas apresentaram uma redução significativa de ferritina sérica e hemoglobina. Importante ressaltar que, nossa pesquisa revelou maiores valores de TIBC nos indivíduos com DFNA, o que está de acordo com a literatura, visto que tal marcador representa a capacidade de ligação da transferrina com o ferro, o qual está aumentado na deficiência do mineral como tentativa de compensar o déficit (Mahan; Raymond, 2017).

Diante disso, a concordância entre a deficiência de ferritina sérica e outros marcadores bioquímicos refletem a necessidade de uma intervenção de forma preventiva para evitar a ocorrência de anemia ferropriva (Pawlak; Berger; Hines, 2016; Garcia-Casal *et al.*, 2021; Duarte; Souza; Conceição, 2022).

5 Conclusões

Os achados desta pesquisa mostraram que DFNA apresenta alta prevalência e é superior no sexo feminino e em indivíduos com tempo de vegetarianismo maior que 6 meses e naqueles com motivação para adesão por motivos éticos e por fim, em indivíduos com suplementação de ferro. A DFNA apresentou relação com marcadores bioquímicos sendo um marcador imprescindível na detecção de reserva baixa de ferro possibilitando uma intervenção nutricional que previna o desenvolvimento da anemia ferropriva, já que ferro é um nutriente em risco nessa população. Indo além, deve-se direcionar as condutas ainda mais individualizadas para as mulheres vegetarianas, tendo em vista sua maior vulnerabilidade à inadequação das reservas de ferro, bem como ao desenvolvimento da anemia ferropriva.

6. **Referências**

ALENCAR, L.L, HENRIQUES GS, COZZOLINO SM. Ferro. In: Cozzolino SM, organizadores. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 6 ed. Barueri: Manole; 2020. 421-439.

AL-NASEEM, A.; SALLAM, A,; CHOUDHURY S, THACHIL J. Iron deficiency without anaemia: a diagnosis that matters. **Clinical Medicine**, Londres, v.21, n.2, p.107-113, 2021.

AMARANTE, M.K.; OTIGOSSA, A.; SUEIRO, A.; OLIVEIRA, C.E.; CARVALHO, S.R. Iron Deficiency Anemia: an updated view. **Current Pediatrics Reviews**. Siena, v.17, n.1, p. 34-45, 2016.

BRASIL. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas. **Anemia por Deficiência de Ferro**. Portaria SAS/MS nº 1.247, de 10 de novembro de 2014. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/protocolos-clinicos-e-diretrizes- terapeuticas-pcdt/arquivos/2014/pcdt_anemia_deficienciaferro_2014.pdf. Acesso em 12 de fev. 2025.

CLÉNIN, G.E. The treatment of iron deficiency without anaemia (in otherwise healthy persons). **Swiss Med Wkly**, v.146, n. 2324, 2017.

COSTA, N.M.; PELUZIO, M.C. **Nutrição e Metabolismo Humano**. 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2021.

DAVEY *et al*. EPIC-Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. **Public Health Nutr,** Suíça, v.6, n.3, 2003.

De SANTIS, G.C. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. **Medicina**, Ribeirão Preto, v.52, n. 3, p.239-251, 2019.

DINU *et al.* Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 57, n. 17, p. 3640-3649. 2017.

DUARTE, M.S.; SOUZA, E.C.; CONCEIÇÃO, L.L. **Alimentação vegetariana:** Atualidades na abordagem nutricional. 2ª ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2022.

GALLEGO-NARBÓN, A.; ZAPATERA, B.; VAQUERO, M.P. Physiological and Dietary Determinants of Iron Status in Spanish Vegetarians. **Nutrients**, Suíça, v.26, n.11, p.1734, 2019.

GARCIA-CASAL *et al.* Serum or plasma ferritin concentration as an index of iron deficiency and overload. **Cochrane Database of Systematic Reviews,** Londres, v.24, n.5, 2021

HAIDER, L.M.; SCHWINGSHACK, L.; HOFFMANN, G.; EKMEKCIOGLU, C. The effect of vegetarian diets on iron status in adults: A systematic review and meta-analysis. **Critical Review and Food Science and Nutrition**, Flórida, v. 24, n. 58, p. 1359-1374, 2018.

HARGREAVES, S.M. **Avaliação da qualidade de vida de pessoas vegetarianas, aspectos conceituais e fatores associados**. Brasília, 2021. 114p. Tese de doutorado. Faculdade de

Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Universidade de Brasília, Brasília — Distrito Federal.

HARGREAVES, S.M.; ARAÚJO, W.M.; NAKANO, E.Y.; ZANDONADI, R.P. Brazilian vegetarians diet quality markers and comparison with the general population: A nationwide cross-sectional study. **PLoS One**, Califórnia, v. 12, n.15, p. 1-21, 2020.

HOUSTON, B.L.; HURRIE, D.; GRAHAM, J. *et al.*. Eficácia da suplementação de ferro na fadiga e na capacidade física em adultos não anêmicos com deficiência de ferro: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. **BMJ Open**, Canadá, v. 8, 2018, p. 1-9, 2018.

INTERNATIONAL VEGETARIAN UNION (IVU). **Definitions**. Disponível em: https://ivu.org/definitions.html; 2022. Acesso em abril de 2024.

JACKSON *et al.* Is Higher Consumption of Animal Flesh Foods Associated with Better Iron Status among Adults in Developed Countries? A Systematic Review. **Nutrients**, Suíça, v. 8, n.2, p.1-27, 2016.

KWIATKOWSKI, J.L. **Approach to the patient with suspected iron overload**. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-patient-with-suspected-iron-overload/print. Acesso em 24 de jan. 2025.

MAHAN, L.K.; RAYMOND, K.L. **Krause**: food, nutrition and diet therapy. 14ª edição:. Elsevier, Rio de Janeiro, 2017.

PAWLAK, R.; BERGER, J.; HINES, I. Iron Status of Vegetarian Adults: A Review of Literature. **American Journal of Lifestyle Medicine**, Estados Unidos, v. 16, n.12, p.486-498, 2016.

SATIJA, A.; HU, F.B. Plant-based diets and cardiovascular health. **Trends in Cardiovascular Medicine,** v. 28, n. 7, p. 437-441, 2018.

SLYWITCH, E. **Alimentação sem carne: Um guia prático para montar a sua dieta vegetariana com saúde**. 2ª ed. São Paulo: Alaúde; 2015.

SLYWITCH, E. **Guia de Nutrição Vegana para adultos da União Vegetariana Internacional** (IVU). 1. ed. Departamento de Medicina e Nutrição: IVU; 2022. 20 p.

SLYWITCH, E.; SAVALLI, C.; DUARTE, A.C.; ESCRIVÃO, M.A. Iron Deficiency in Vegetarian and Omnivorous Individuals: Analysis of 1340 Individuals. **Nutrients**, Suíça, v.26, n.13, p. 1-13 , 2021

TAKO, E.; BLAIR, M.W.; GLAHN, R.P. Biofortified red mottled beans (Phaseolus vulgaris L.) in a maize and bean diet provide more bioavailable iron than standard red mottled beans: studies in poultry (Gallus gallus) and an in vitro digestion/Caco-2 model. **Nutrition Journal**, Campinas, v. 14, p, 1-10, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Nutrition Targets 2025. **Anaemia Policy** Brief. Geneva: OMS; 2014. Disponível em:

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/148556/WHO_NMH_NHD_14.4_eng.pdf?sequence=1. Acesso em 03 de fev. de 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. **Report of a WHO consultatio**n. Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, 1998. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11234459/. Acesso em 03 de ago. de 2024.

7. **Autor correspondente**

Maria Sônia Lopes Duarte.
Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Viçosa, MG, 36570-900, Brasil.
e-mail: msonia.duarte@ufv.br

8. **Declaração de conflito de interesse**:

Não possuímos conflitos de interesse de natureza financeira, comercial, política, acadêmica ou pessoal que possam influenciar de forma inadequada a elaboração, análise, interpretação ou publicação deste manuscrito.