

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 versão eletrônica

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

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

## PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SINAIS E SINTOMAS SUGESTIVOS DE DISBIOSE INTESTINAL EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PICOS-PI

Maria Rosiany Sousa Moreira<sup>1</sup>, Fernanda Lima dos Santos<sup>1</sup>  
Paulo Vítor de Lima Sousa<sup>1</sup>, Gleyson Moura dos Santos<sup>2</sup>  
Regina Márcia Soares Cavalcante<sup>1</sup>, Nara Vanessa dos Anjos Barros<sup>1</sup>

### RESUMO

A disbiose intestinal é uma alteração intestinal, que é caracterizada pela predominância de bactérias patogênicas sobre as benéficas, interferindo na integridade do intestino. Objetivou-se verificar o perfil antropométrico e prevalência dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose intestinal em praticantes de musculação no município de Picos-PI por meio do Questionário de Rastreamento Metabólico (QRM). Trata-se de um estudo do tipo transversal, descritivo, de caráter quantitativo, envolvendo praticantes de musculação em academias, de ambos os sexos. Foram obtidos peso e estatura, para obtenção do Índice de Massa Corporal (IMC). Através da bioimpedância foram obtidos a gordura visceral, gordura corporal e massa magra, também foi avaliado as circunferências da cintura e quadril, e por meio da aplicação do QRM foi analisado o indicativo de hipersensibilidade e sintomas sugestivos da presença de disbiose intestinal. Participaram do estudo 219 voluntários, de acordo com o IMC, a maioria apresentou-se dentro da eutrofia para ambos os sexos, 53,3% dos homens e 58,2% das mulheres apresentaram resultados elevados para a gordura corporal, com percentuais de massa magra dentro da normalidade. A maioria apresentou baixo risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com a relação cintura-quadril, e a gordura visceral também estava adequada. Quanto ao QRM, verificou-se que os valores que não indicavam a presença de hipersensibilidade correspondem a 47,1%, e 41,4% mostraram a presença de hipersensibilidade. Os resultados sugeriram a presença de disbiose intestinal em praticantes de musculação, entretanto mais estudos são necessários, visto que a literatura é muito escassa relacionando disbiose e musculação.

**Palavras-chave:** Microbiota. Disbiose. Exercício. Antropometria.

1-Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB), Picos-PI, Brasil.

### ABSTRACT

Anthropometric profile and suggestive signs and symptoms of intestinal dysbiosis in musculation practices in the Picos-PI municipality

Intestinal dysbiosis is an intestinal disorder, which is characterized by the predominance of pathogenic bacteria over beneficial ones, interfering with the integrity of the intestine. The objective was to verify the anthropometric profile and prevalence of signs and symptoms suggestive of intestinal dysbiosis in bodybuilders in the city of Picos-PI by means of the Metabolic Tracing Questionnaire (QRM). It is a cross-sectional, descriptive, quantitative study involving bodybuilders in academies, of both sexes. Weight and height were obtained to obtain the Body Mass Index (BMI). Visceral fat, body fat and lean mass were obtained through bioimpedance, waist and hip circumferences were also evaluated, and through the application of QRM the hypersensitivity and symptoms suggestive of intestinal dysbiosis were analyzed. A total of 219 volunteers, according to the BMI, showed that most of them presented eutrophy for both sexes, 53.3% of the men and 58.2% of the women presented high results for body fat, with percentages of lean mass within normality. The majority presented low risk for cardiovascular diseases according to waist-hip ratio, and visceral fat was also adequate. Regarding QRM, it was verified that the values that did not indicate the presence of hypersensitivity corresponded to 47.1%, and 41.4% showed the presence of hypersensitivity. The results suggested the presence of intestinal dysbiosis in bodybuilders, however, more studies are needed, since the literature is very scarce in relation to dysbiosis and bodybuilding.

**Key words:** Microbiota. Dysbiosis. Exercise. Anthropometry.

2-Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Ministro Petrônio Portela, Teresina-PI, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A musculação é uma das atividades físicas mais praticadas, sendo antecipada pela caminhada, o futebol e a bicicleta (Lima, Lima e Braggion, 2015).

Os praticantes dessa atividade física desejam, em grande parte, modificações referentes à estética, principalmente no que se diz respeito ao emagrecimento e ao aumento da massa muscular (Nogueira e colaboradores, 2015).

Além do crescente aumento na prática da musculação, ela vem sendo bastante estimulada pelos profissionais da saúde devido aos seus inúmeros benefícios comprovados a saúde e condicionamento físico (Morais, Silva e Macedo, 2014).

A musculação ainda atua de forma positiva auxiliando no tratamento de diversas doenças, além de melhorar a autoestima, proporcionando, assim, saúde e bem-estar aos seus praticantes (Justino e Leite-Filho, 2016).

Embora já existam estudos associando microbiota e atividade física, essa relação ainda não é bem compreendida (Estaki e colaboradores, 2016).

De acordo com Cook e colaboradores (2015) em estudos animais já é bem elucidado que a atividade física provoca mudanças significativas no microbioma intestinal, visto que vários estudos já foram realizados. Além disso, são escassas pesquisas que relacionam os benefícios da atividade física (por modalidade e intensidade) na prevenção ou reversão do quadro de disbiose intestinal.

A microbiota gastrointestinal humana é composta por milhares de microrganismos, como bactérias, vírus e alguns eucariotas, que vivem no trato digestivo formando um ecossistema metabolicamente ativo e complexo (Passos e Morais-Filho, 2017).

Ela desempenha funções importantes, entre as principais estão função imune e proteção do hospedeiro contra microrganismos patogênicos, atividades metabólicas que resultam em energia e armazenamento de nutrientes absorvíveis (Perpétuo, Wilasco e Schneider, 2015).

Entretanto, a microbiota intestinal pode sofrer alteração na sua composição normal, modificando o número e espécies de bactérias. Ao sofrer distúrbios na sua composição, isso pode trazer sérios prejuízos, como a multiplicação de microrganismos patogênicos causadores de doenças. Essa desordem na microbiota intestinal é

denominada como disbiose intestinal, que é caracterizada por uma disfunção colônica, com a predominância de bactérias patogênicas sobre as benéficas, interferindo profundamente na integridade do intestino (Maia, Fiorio e Silva, 2018).

A disbiose intestinal pode ser provocada principalmente pelo estilo de vida da população que tem levado ao crescente aumento de doenças inflamatórias, como alergias, doença inflamatória intestinal e até mesmo a obesidade (Pereira e Ferraz, 2017).

Sintomas como gases, cólicas, diarreias e prisão de ventre podem indicar disbiose intestinal, porém é preciso exames mais específicos para conferir a integridade da microbiota intestinal (Lopes, Santos, Coelho, 2017).

Um dos métodos que indicam indiretamente a presença de sinais e sintomas sugestivos a disbiose intestinal é o questionário de rastreamento metabólico (QRM), validade pelo Centro Brasileiro de Nutrição Funcional, que analisa sinais e sintomas relacionados a hipersensibilidades alimentares e/ou ambientais.

A disbiose intestinal é avaliada através da pontuação do QRM total e da seção específica voltada ao trato gastrointestinal (Melo e Oliveira, 2018).

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi verificar o perfil antropométrico e prevalência dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose intestinal em praticantes de musculação da Cidade de Picos-PI, por meio do Questionário de Rastreamento Metabólico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo transversal, descritivo de caráter quantitativo, envolvendo praticantes de musculação. O presente estudo foi realizado em duas academias localizadas na cidade de Picos no estado do Piauí.

Foram avaliados praticantes de musculação de ambos os sexos, com idade a partir de 18 anos.

O cálculo amostral foi realizado com base no total de alunos matriculados nas duas academias da cidade de Picos ( $n = 894$  alunos), adotando-se um intervalo de confiança de 95% ( $\alpha = 0,05$ ) e utilizando o software estatístico *Raosoft Sample Size Calculator*®.

Assim, a amostra desse estudo foi constituída por  $n=219$  praticantes de

musculação, com idade entre 18 à 64 anos, que praticavam musculação de 4 a 7 dias por semana. Foram excluídas da pesquisa mulheres gestantes e pessoas que usam marca passo cardíaco.

A coleta foi realizada nos meses de agosto a outubro de 2018.

Para a aferição do peso, percentual de gordura, massa magra e gordura visceral foi utilizada a balança de bioimpedância da marca OMRON® (modelo HBF-514C), adotando as recomendações de uso do fabricante, bem como seus padrões de referência para a determinação do diagnóstico nutricional. A estatura dos participantes foi obtida através de um estadiômetro fixo a parede da marca Wiso®.

Também foi realizado o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) utilizando os dados de peso e estatura, sendo classificado dentro da faixa de eutrofia valores de 18, 5 a

24,9 Kg/m<sup>3</sup>, desnutridos abaixo de 18,5 Kg/m<sup>3</sup>, sobrepeso de 25 a 29,9 Kg/m<sup>3</sup>, e obesidade valores acima de 30 Kg/m<sup>3</sup>. As circunferências da cintura e do quadril foram aferidas utilizando uma fita métrica flexível e inelástica, e para a análise dos dados, foi classificado como baixo risco valores abaixo de 0,90 para homens e menor que 0,80 para mulheres, risco moderado 0,90 – 0,95 para homens e 0,80 – 0,85 para mulheres, e alto risco >0,95 para homens e >0,85 para mulheres.

Para obtenção da frequência dos sinais e sintomas sugestivos de disbiose intestinal, foi aplicado o Questionário de Rastreamento Metabólico (QRM), instrumento validado pelo Centro Brasileiro de Nutrição Funcional, no qual é fracionado em 14 blocos de perguntas referentes a pontos de importância do organismo e avalia cada sintoma baseado em seu perfil de saúde.

**Quadro 1** - Critérios de inclusão de pontuação em cada seção do Questionário de rastreamento metabólico.

Escala de pontos	Frequência dos sintomas
0	Nunca ou quase nunca teve o sintoma
1	Ocasionalmente teve, efeito não foi severo
2	Ocasionalmente teve, efeito foi severo
3	Frequentemente teve, efeito não foi severo
4	Frequentemente teve, efeito foi severo

**Quadro 2** - Interpretação do Questionário de rastreamento metabólico.

Pontos	Interpretação
< 20 pontos	Pessoas mais saudáveis, com menor chance de ter hipersensibilidade
> 30 pontos	Indicativo de existência de hipersensibilidade
> 40 pontos	Absoluta certeza da existência de hipersensibilidade
> 100 pontos	Pessoas com saúde muito ruim, alta dificuldade para executar tarefas diárias, pode estar associado a presença de outras doenças crônicas e degenerativas

Todos os voluntários concordaram em participar do estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, autorizando a obtenção dos dados para a pesquisa, de acordo com a Resolução de número 466/12 (BRASIL, 2012).

A pesquisa foi cadastrada na Plataforma Brasil e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI sob o Parecer Consubstanciado de número 2.518.956.

Após a coleta, os dados foram organizados no Microsoft Excel® 2014 e os resultados foram apresentados na forma de frequência absoluta e percentual em tabelas e gráficos.

## RESULTADOS

Foram avaliados 219 praticantes de musculação em duas academias da cidade de Picos-PI, sendo destes 141 (64,4%) voluntários do sexo feminino e 78 (35,6%) voluntários do sexo masculino, conforme a tabela 1.

A maior parte da população avaliada estava na faixa de 18 a 25 anos (58,9%), se intitulavam de raça parda (53%) e solteiros (78,1%).

Em relação ao estilo de vida, pode-se observar que 98,6% dos participantes não tem o hábito de fumar, 42% fazem uso de bebida alcoólica e apenas 10% utilizam algum medicamento.

Na figura 1, pode-se observar os resultados referentes ao estado nutricional de acordo com os dados do IMC, no qual a maioria dos participantes foram classificados como eutróficos, para ambos os sexos. Entretanto, uma parcela considerável estava na faixa do sobrepeso, com um percentual de 20,6% para as mulheres, e 33,3% para os homens.

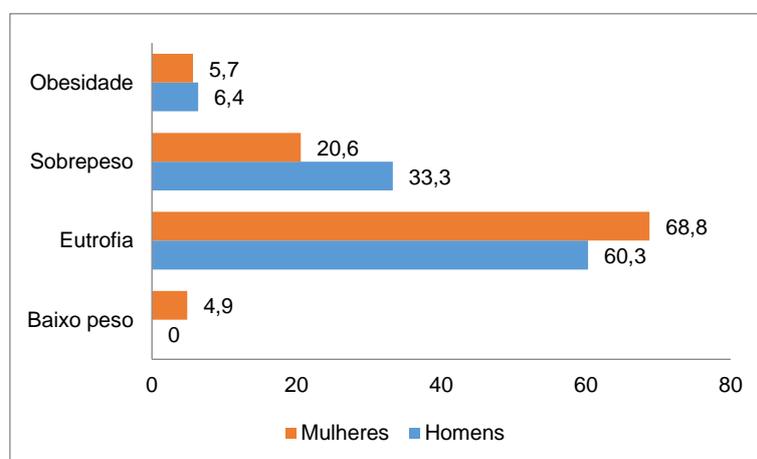
De acordo com os resultados de gordura corporal (%GC), verificou-se que a maioria apresentou um percentual classificado

como alta e muito alta, sendo 31,2% e 33,4% dos homens e mulheres avaliados, respectivamente, encontravam-se com a %BF alta e 22,1% dos homens e 24,8 das mulheres apresentaram %BF muito alta.

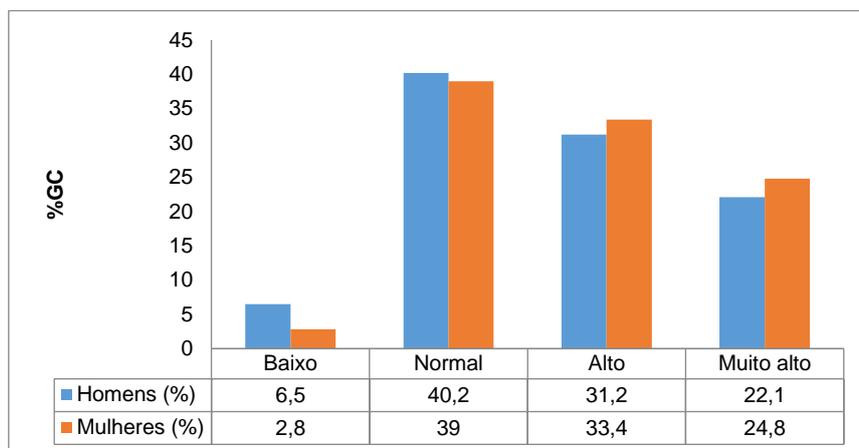
Já para os resultados do percentual de massa magra, observou-se que a grande maioria das mulheres estão na faixa de normalidade, correspondendo a 71,6% e que 41% dos homens apresentaram massa magra normal, 38,5% com massa magra alta e 16,7% com massa magra muito alta (Figuras 2 e 3).

**Tabela 1** - Variáveis sócio demográficas dos praticantes de musculação de academias no município de Picos-Piauí.

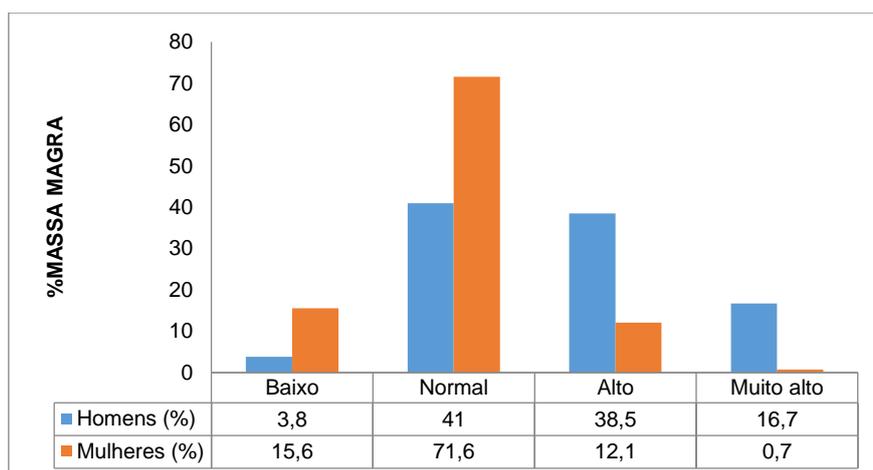
Variável	Número de praticantes de musculação	%
Sexo		
Masculino	78	35,6
Feminino	141	64,4
Idade (anos)		
18 – 25	129	58,9
26 – 35	63	28,7
36 – 45	18	8,3
>45	9	4,1
Cor de pele		
Branca	67	30,6
Negra	25	11,4
Amarela	11	5,0
Parda	116	53,0
Indígena	0	0
Renda mensal familiar		
1 – 4 Salários Mínimos	50	22,8
≥ 5 Salários Mínimos	12	5,5
Não informaram a renda	157	71,7
Estado civil		
Solteiro	171	78,1
Casado	42	19,2
Viúvo	2	0,9
Divorciado	4	1,8



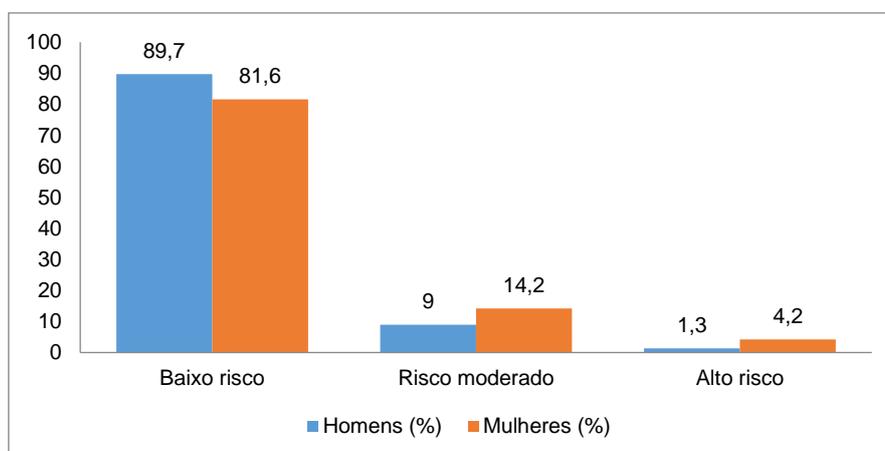
**Figura 1** - Estado nutricional referente ao Índice de Massa Corporal (IMC), por sexo, em praticantes de musculação de academias no município de Picos-Piauí.



**Figura 2** - Classificação do percentual de gordura corporal (%GC) de acordo com as referências determinadas pelo equipamento por sexo, em praticantes de musculação de academias no município de Picos-Piauí.



**Figura 3** - Percentual de massa magra, de acordo com as referências determinadas pelo equipamento por sexo, em praticantes de musculação de academias no município de Picos-Piauí.



**Figura 4** - Risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, segundo a relação cintura e quadril (RCQ), por sexo, em praticantes de musculação de academias no município de Picos-Piauí.

Para o parâmetro relação cintura quadril (RCQ), a maioria dos participantes apresentaram baixo risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares, em ambos os sexos (Figura 4).

Com relação à gordura visceral, de acordo com os valores preconizados pelo aparelho *Omron Health care*, verificou-se que a maioria das mulheres (99,3%) e homens (79,5%) estava dentro da normalidade, entretanto, 19,2% dos homens se encontravam com valores elevados de gordura visceral.

Na tabela 2 estão expostos os resultados do questionário de rastreamento metabólico (QRM).

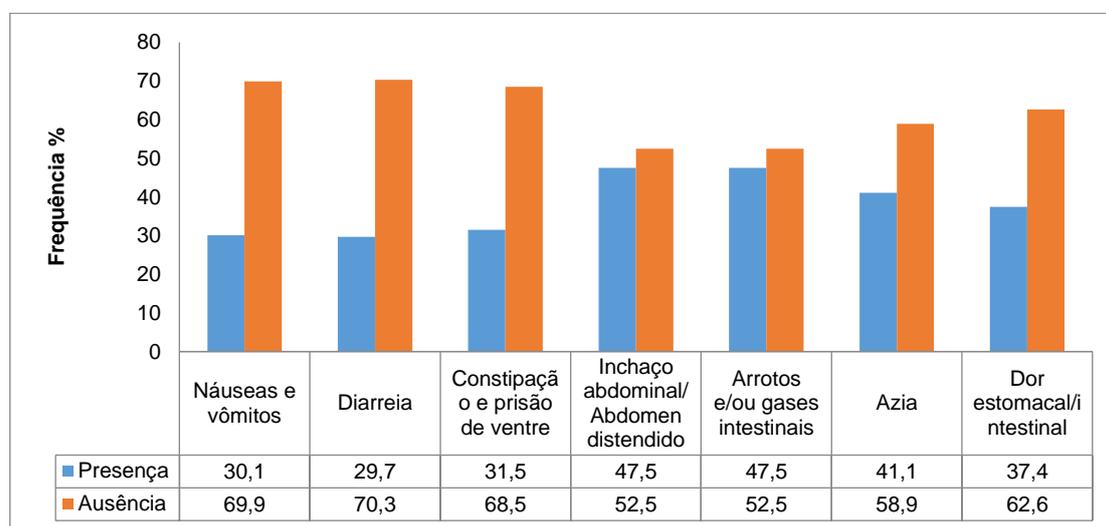
Pode-se observar que 47,1% dos indivíduos não apresentaram a hipersensibilidade correspondente aos valores menores que 30 pontos e que 41,5% indicaram a presença de hipersensibilidade (maior que 40 pontos).

Em relação a presença de sintomas do trato gastrointestinal, observou-se que os sintomas mais prevalentes foram inchaço abdominal, arrotos ou gases intestinais, azia e dor estomacal.

No entanto, o percentual de ausência dos sintomas pesquisados foi maior do que a sua presença (Figura 5).

**Tabela 2** - Resultado da pontuação final do Questionário de Rastreamento Metabólico aplicado em praticantes de musculação de academias no município de Picos-Piauí.

Resultado da Interpretação do Questionário de Rastreamento Metabólico	Masculino	Feminino	Número de participantes	%
< 20 pontos	26	44	70	32
20-30 pontos	14	19	33	15,1
> 30 pontos	11	14	25	11,4
> 40 pontos	25	59	84	38,3
> 100 pontos	2	5	7	3,2



**Figura 5** - Sinais e Sintomas do trato gastrointestinal em praticantes de musculação de academias no município de Picos-Piauí.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, os voluntários praticantes de musculação eram predominantemente do sexo feminino, resultado este que também foi encontrado em

outras pesquisas com praticantes de atividade física (Jesus, Oliveira e Moreira, 2017; Mallmann e Berleze, 2010; Silva e colaboradores, 2012; Silvino e Silva, 2017).

No mundo contemporâneo, as mulheres têm demonstrado uma maior

preocupação com a estética, seja para manutenção da saúde ou controle do peso, o que pode explicar a predominância do sexo feminino nas academias (Gonçalves, Alchieri, 2010).

No presente trabalho foi possível observar que 98,6% dos participantes não tinham o hábito de fumar, 42% fazem uso de bebida alcoólica e 10% utilizam algum medicamento. Entre os medicamentos utilizados, os mais citados foram para o tratamento de hipertensão, depressão, dislipidemias e acnes.

Fatores do estilo de vida sempre devem ser levados em consideração em relação a disbiose intestinal, pois estes podem influenciar em sua sintomatologia. Assim, entre os fatores que podem causar mudanças no microbioma pode citar-se o estresse, o uso de probióticos e antibióticos, uso irracional e indiscriminado de fármacos, o consumo de álcool e a dieta (Estaki e colaboradores, 2016).

Em relação ao estado nutricional de acordo com o IMC, a maioria apresentou-se dentro da faixa de eutrofia, apesar de uma quantidade considerável está com sobrepeso, cujos resultados foram similares aos observados nos estudos de Jesus, Oliveira e Moreira (2017), Sehnem e Soares (2015) e Lima, Lima e Braggion (2015).

Entretanto, é importante ressaltar que o IMC deve ser usado com cautela em praticantes de musculação, pois esses indivíduos apresentam um elevado teor de massa magra e um baixo teor de gordura corporal baixo podendo, assim, ter seu diagnóstico pelo IMC estimado de forma equivocada (Bertoletti, Santos, Benetti, 2016).

Em praticantes de atividade física, o perfil antropométrico é essencial no bom desempenho dos esportistas nas diversas modalidades, dos quais os percentuais de gordura e massa magra podem expressar vantagem e desvantagem na performance (Ferigollo e colaboradores, 2017).

Neste estudo, a maioria dos indivíduos esteve com a gordura corporal acima dos níveis recomendados, resultado semelhante ao encontrado no trabalho de Jesus, Oliveira e Moreira (2017), no entanto do estudo de Sehnem e Soares (2015) a maioria esteve com a gordura corporal adequada.

De acordo com os valores da relação cintura quadril, a maioria dos voluntários participantes dessa pesquisa apresentaram baixo risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

No trabalho de Ferreira, Berleze e Gallon (2011) os valores encontrados foram semelhantes não indicando risco.

Já no estudo de Alexandre e colaboradores (2010), os resultados não coincidiram, predominando valores de moderado a alto para este parâmetro. Assim, o resultado verificado é considerado positivo, pois valores elevados de RCQ indicam a presença de obesidade andróide, que apresenta maior risco para desenvolvimento de doenças crônicas e metabólicas (Lage, Ferreira, Maria-Junior, 2016).

Os sistemas digestivo e imunológico vêm sendo muito afetados nos últimos anos devido ao novo estilo de vida da população, caracterizado por hábitos menos saudáveis e aumento no consumo de conservantes o que pode acarretar o desenvolvimento de disbiose intestinal (Tofani, 2014).

Com relação ao QRM, não foi encontrado na literatura nenhum estudo com a utilização do questionário em praticantes de musculação.

Entretanto, os estudos internacionais com outras metodologias afirmavam que a atividade física beneficia a microbiota intestinal (Cook e colaboradores, 2015; Clarke e colaboradores, 2014; Denou e colaboradores, 2016; McCabe e colaboradores, 2018; Sket e colaboradores, 2018).

No estudo de Galdino e colaboradores (2016), com a utilização do referido questionário em profissionais de enfermagem, 54,11% dos participantes obtiveram mais de 100 pontos, diferente deste estudo onde apenas 3,2% dos voluntários apresentaram essa pontuação, sugerindo que os praticantes de musculação apresentem os sintomas relacionados a disbiose com menos frequência. Entretanto, vale salientar que 38,3% apresentaram mais de 40 pontos, sendo, portanto, valores considerados elevados.

No trabalho de Lopes, Santos e Coelho (2017) realizado com pacientes usuários de uma clínica particular de Teresina-PI, observou-se que todos os voluntários obtiveram pontuação maior que 40, resultados estes que diferem também dos obtidos neste trabalho.

Em relação aos sintomas do trato gastrointestinal, todos os sintomas obtiveram valores consideráveis de presença, destacando-se com maiores percentuais o inchaço abdominal, arrotos ou gases intestinais, azia e dor estomacal, nos estudos

de Galdino e colaboradores (2016) e Lopes, Santos e Coelho (2017) os sintomas foram ainda mais frequentes.

Uma limitação verificada na presente pesquisa foi que não foi feita avaliação fecal ou testes de permeabilidade intestinal, os quais efetivamente iriam confirmar a presença de um quadro de disbiose intestinal nos indivíduos com os sinais de hipersensibilidade.

## CONCLUSÃO

Considerando o perfil antropométrico, através do IMC, pode-se verificar que a maioria estava na faixa de eutrofia, entretanto, a gordura corporal apresentou-se mais elevada. A maioria dos participantes apresentou baixo risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Em relação a aplicação do QRM, mesmo não sendo possível comparar com outros estudos em praticantes de musculação, pode-se verificar que os resultados obtidos foram melhores do que os estudos com metodologias semelhantes, mas com públicos diferentes.

Vale ainda ressaltar que 41,4% indicaram a presença de hipersensibilidade, um número bastante elevado, e todos os sinais e sintomas do trato gastrointestinal mostraram-se presentes. Assim, apesar de o questionário não fazer associação direta com a presença de disbiose, ele pode vir a ser utilizado na prática clínica, como forma de triagem de pacientes de risco, para intervenções nutricionais posteriores.

Contudo, novas pesquisas na área devem ser realizadas com intuito de verificar a influência do exercício físico na composição da microbiota intestinal, visto que a literatura é muito escassa relacionando um possível efeito protetor da prática de musculação na disbiose intestinal.

## REFERÊNCIAS

1-Alexandre, E. F.; Paz, R. L.; Longaray, T. F.; Liberali, R.; Navarro, F. Perfil social de saúde e antropométrico de indivíduos de ambos os gêneros ingressantes em uma academia de Porto Alegre. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 4. Num. 20. 2010. p.159-166. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/234>>

2-Bertoletti, A. C.; Santos, A.; Benetti, F. Consumo de suplementos alimentares por praticantes de musculação e sua relação com o acompanhamento nutricional individualizado. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 10. Num. 58. 2016. p. 371-380. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/652>>

3-Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução RDC nº 466, de 12 de dezembro de 2012: aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humano. *Diário Oficial da União, Brasília-DF*, 12 de dezembro de 2012.

4-Clarke, S. F.; Murphy, E. F.; O'sullivan, O.; Lucey, A. J.; Humphreys, M.; Hogan, A.; Hayes, P.; O'reilly, M.; Jeffery, I. B.; Wood-Martin, R.; Kerins, D. M.; Quigley, E.; Ross, R. P.; O'toole, P. W.; Molloy, M. G.; Falvey, E.; Shanahan, F.; Cotter, P. D. Exercise and associated dietary extremes impacton gut microbial diversity. *Gut microbiota*. Vol. 63. Num. 12. 2014. p. 1913-1920.

5-Cook, M. D.; Allen, J. M.; Pence, B. D.; Wallig, M. A.; Gaskins, H. R.; White, B. A.; Woods, J. A. Exercise and gut immune function: evidence of alterations in colon immune cell homeostasis and microbiome characteristics with exercise training. *Immunology and Cell Biology*. Vol. 94. Num. 2. 2015. p. 63-158.

6-Denou, E.; Marcinko, K.; Surette, M. G.; Steinberg, G. R.; Schertzer, J. D. High-intensity exercise training increases the diversity and metabolic capacity of the mouse distal gut microbiota during diet-induced obesity. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. Vol. 310. Num. 11. 2016. p. 982-993.

7-Estaki, M.; Pither, J.; Baumeister, P.; Little, J. P.; Gill, S. K.; Ghosh, S.; Ahmadi-Vand, Z.; Marsden, K. R.; Gibson, D. L. Cardiorespiratory fitness as a predictor of intestinal microbial diversity and distinct metagenomic functions. *Microbiome*. Vol. 4. Num. 42. 2016. p. 42.

8-Ferigollo, A.; Zancan, T. C.; Cezaro, J. C.; Ceni, G. C.; Perfil antropométrico e dietético de jogadores de futebol profissional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 11. Num.

64. 2017. p. 467-476. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/834>>
- 9-Ferreira, K. P.; Berleze, K. J.; Gallon, C. W. Antropometria, alimentação e auto-imagem corporal de mulheres frequentadoras de academia de Caxias do Sul-RS. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 5. Num. 29. 2011. p. 434-441. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/295>>
- 10-Galdino, J. J.; Oselame, G. B.; Oselame, C. S.; Neves, E. B. Questionário de rastreamento metabólico voltado a disbiose intestinal em profissionais de enfermagem. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. Vol. 10. Num. 57. 2016. p. 117-122. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/422>>
- 11-Gonçalves, M. P.; Alchieri, J. C. Motivação à prática de atividades físicas: um estudo com praticantes não-atletas. *Psico-USF*. Vol.15. Num. 1. 2010. p. 125-134.
- 12-Jesus, I. A. B.; Oliveira, D. G.; Moreira, A. P. B. Consumo alimentar e de suplementos nutricionais por praticantes de exercício físico em academia de Juiz de Fora-MG. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 11. Num. 66. 2017. p. 695-707. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/878>>
- 13-Justino, C. M.; Leite-Filho, M. A. A. Praticantes de musculação: análise dos usuários das academias de João Pessoa nos anos de 2004 e 2015. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 10. Num. 58. 2016. p. 267-272. Disponível em: <<http://www.rbpex.com.br/index.php/rbpex/article/view/930>>
- 14-Lage, C. G. A.; Ferreira, D. S.; Maria-Júnior, J. Perfil antropométrico dos frequentadores do projeto “passos para a saúde” nos núcleos de apoio à saúde da família da cidade de Ipatinga-MG em 2014. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 10. Num. 57. 2016. p.131-141. Disponível em: <<http://www.rbpex.com.br/index.php/rbpex/article/view/899>>
- 15-Lima, L. M.; Lima, A. S.; Braggion, G. F. Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Num. 50. 2015. p. 103-110. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/462>>
- 16-Lopes, C. L. R.; Santos, G. M.; Coelho, F. O. A. M. A prevalência de sinais e sintomas de disbiose intestinal em pacientes de uma clínica em Teresina-PI. *C&D-Revista Eletrônica da FAINOR*. Vol. 10. Num. 3. 2017. p. 280 -292.
- 17-Maia, P. L.; Fiorio, B. C.; Silva, F. R.; A influência da microbiota intestinal na prevenção do câncer de cólon. *Arq. Catarin Med*, Vol. 47. Num. 1. 2018. p.182-197.
- 18-Mallmann, J. A.; Berleze, J. K. Perfil dietético e antropométrico de adultos praticantes de exercícios físicos em academias do município de Lajeado-RS que não estão em reeducação alimentar. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 4. Num. 21. 2010. p. 231-241. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/184/180>>
- 19-McCabe, L. R.; Irwin, R.; Tekalur, A.; Evans, C.; Schepper, J.; Parameswaran, N.; Ciancio, M. Exercise prevents high fat diet-induced bone loss, marrow adiposity and dysbiosis in male mice. *Bone*. Num. 3. 2018.
- 20-Melo, B. R. C.; Oliveira, R. S. B. Prevalência de disbiose intestinal e sua relação com doenças crônicas não transmissíveis em estudantes de uma instituição de ensino superior de Fortaleza-CE. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. Vol.12. Num. 74. 2018. p.767-775. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/790>>
- 21-Morais, A. C. L.; Silva, L. L. M.; Macêdo, E. M. C. Avaliação do consumo de carboidratos e proteínas no pós-treino em praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 8. Num. 46. 2014. p.247-253. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/455>>
- 22-Nogueira, F. R. S.; Brito, A. F.; Vieira, T. I.; Oliveira, C. V. C.; Gouveia, R. L. B.;

Prevalência de uso de recursos ergogênicos em praticantes de musculação na cidade de João Pessoa, Paraíba. *Rev Bras Ciênc Esporte*. Vol. 37. Num. 1. 2015. p. 56-64.

23-Passos, M. C. F.; Moraes-Filho, J. P. Intestinal microbiota in digestive diseases. *Arquivos de Gastroenterologia*. Vol. 54. Num. 3. 2017. p. 255-262.

24-Pereira, I. G.; Ferraz, I. A. R. Suplementação de glutamina no tratamento de doenças associadas à disbiose intestinal. *Revista brasileira de saúde funcional*. Vol. 1. Num. 1. 2017. p. 46-55.

25-Perpétuo, J. P.; Wilasco, M. I. A.; Schneider, A. C. R. The role of intestinal microbiota in energetic metabolism: new perspectives in combating obesity. *Clinical & Biomedical Research*. Vol. 35. Num. 4. 2015.

26-Sehnem, R. C.; Soares, B. M. Avaliação nutricional de praticantes de musculação em academias de municípios do centro-sul do Paraná. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Num. 51. 2015. p. 206-214. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/467>

27-Silva, A. A.; Fonseca, N. S. L. N.; Gagliardo, L. C. A associação da orientação nutricional ao exercício de força na hipertrofia muscular. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 6. Num. 35. 2012. p. 389-397. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/340>

28-Silvino, D. M.; Silva, J. A. Avaliação nutricional de praticantes de musculação das academias de Matureia-PB. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 11. Num. 66. 2017. p. 708-718. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/885>

29-Šket, R.; Debevec, T.; Kublik, S.; Schloter, M.; Schoeller, A.; Murovec, B.; Mikuš, K. V.; Makuc, D.; Nik, K. P.; Plavec, J.; Mekjavic, I. B.; Eiken, O.; Prevoršek, Z.; Stres, B. Intestinal Metagenomes and Metabolomes in Healthy Young Males: Inactivity and Hypoxia Generated Negative Physiological Symptoms Precede Microbial Dysbiosis. *Frontiers in*

*Physiology*. Vol. 9. Num. 198. 2018. p. eCollection 2018.

30-Tofani, A. Síndrome Fúngica: Entenda os principais fatores de risco, sinais e sintomas de predisposição. Viçosa. AS Sistemas. 2014.

E-mail dos autores:

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

[fernanda\\_limasantos@hotmail.com](mailto:fernanda_limasantos@hotmail.com)

[paulovictor.lima@hotmail.com](mailto:paulovictor.lima@hotmail.com)

[g\\_leyson\\_moura@hotmail.com](mailto:g_leyson_moura@hotmail.com)

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

[nara.vanessa@hotmail.com](mailto:nara.vanessa@hotmail.com)

Autor para correspondência:

Nara Vanessa dos Anjos Barros

Campus Senador Helvídio Nunes de Barros.

Rua Cícero Duarte, nº 905.

Bairro Junco; Picos-PI.

CEP: 64.607-670.

Recebido para publicação em 23/04/2019

Aceito em 28/05/2019