

Nível de Atividade Física, Consumo Alimentar, Estresse e Sinais e Sintomas de Disbiose Intestinal em Pós-graduandos em Educação Física Durante a Pandemia do COVID-19

Level of Physical Activity, Food Consumption, Stress and Signs and Symptoms of Intestinal Dysbiosis in Graduate Students in Physical Education During the COVID-19 Pandemic.

Jakeline Olindina Francelino¹, Thaynara Lays Sales Brandão², Carla Menêses Hardman³, Antônio Herbert Lancha Júnior⁴, André dos Santos Costa⁵

RESUMO

Explorar o nível de atividade física, consumo alimentar, percepção de estresse e os sinais e sintomas de disbiose intestinal em pós-graduandos em Educação Física durante a pandemia do COVID-19. Trata-se de um estudo transversal com acadêmicos de Pós-graduação (n= 21), idade média de 22±1,8 anos. Para coleta de dados foram utilizados o questionário de perfil, Questionário de Rastreamento Metabólico, a Escala de Bristol, a Escala de Percepção do Estresse Percebido, o Questionário Internacional de Atividade física e o Recordatório 24 horas. Sinais e sintomas de disbiose foram observados em 57,1% (n=12) dos participantes, 47,6% (n=10) foram classificados como muito ativos e houve uma relação negativa entre o consumo alimentar de fibras com a disbiose (p=0,0136). Verificou-se que os participantes se mantiveram ativos durante a pandemia da COVID-19 e apresentaram menor presença de sinais e sintomas da disbiose intestinal.

Palavras-chave: Atividade Física; Disbiose; Microbiota Intestinal; Consumo alimentar.

ABSTRACT

To explore the level of physical activity, food consumption, perception of stress and the signs and symptoms of intestinal dysbiosis in graduate students in Physical Education during the COVID-19 pandemic. This is an observational and cross-sectional study with graduate students (n=21), mean age of 22 years and SD=1.88. Instruments used: profile questionnaire, Metabolic Tracking Questionnaire, Bristol Scale, Perceived Stress Perception Scale, International Physical Activity Questionnaire and 24-hour Recall. Signs and symptoms of dysbiosis were observed in 57.1% (n=12) of the participants, 47.6% (n=10) were classified as very active and there was a negative association between dietary fiber intake and dysbiosis (p=0.0136). Graduate students of the Physical Education course remained active during the COVID-19 pandemic and showed less signs and symptoms of intestinal dysbiosis.

Keywords: Physical Activity; Dysbiosis; Intestinal Microbiota; Food consumption.

¹ Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Pernambuco.

Email: jakeline.nutriesportiva@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9851-5269>

² Especialista em nutrição clínica e hospitalar pelo Centro Universitário Frassinetti do Recife.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5088-5746>

³ Doutora em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4355-0112>

⁴ Pós-doutorado na Washington University School of Medicine em Medicina Interna

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2128-1182>

⁵ Pós-doutorado em Educação Física

pela Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5301-2572>

1. INTRODUÇÃO

A pandemia de *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) transformou-se em um grande desafio para a sociedade, pois uma das alternativas de controle foi o distanciamento social. Diante disso, acabou se tornando um evento bastante estressante, considerando as medidas de prevenção e contenção da doença, bem como seus impactos econômicos, políticos e sociais (BEZERRA et al., 2020). Este cenário corroborou para um aumento nos níveis de estresse nos acadêmicos dos cursos de pós-graduação (CORREIA, LUCK, & VERNER, 2020), somado às demais cargas de obrigações e prazos a serem cumpridos em um curto período de tempo. Tal excesso de demandas ocasiona consequências como falta de foco, sedentarismo, ansiedade e estresse (MCKIBBIN; FERNANDO, 2021).

O estresse, principalmente associado a fatores como dieta e inatividade física, pode ser um fator que pode potencializar o aumento do risco a disbiose (MELO JUNIOR et al., 2020). A disbiose é o quadro de alterações da qualidade e da quantidade da microbiota intestinal, da sua ação metabólica e do seu local de distribuição, sendo caracterizada pelo aumento das bactérias patogênicas no intestino, denominado disbiose intestinal (MELO JUNIOR et al., 2020). Indivíduos expostos ao estresse possuem, por exemplo, alteração na produção de *Lactobacillus*, evidenciando assim que ocorre alteração na fisiologia e funcionalidade da microbiota intestinal (MELO JUNIOR et al., 2020).

A prática de atividade física, por sua vez, pode melhorar o número de espécies microbianas benéficas responsáveis pela homeostase do intestino, isso porque a microbiota intestinal é essencial para a motilidade do trato gastrointestinal, facilitando o peristaltismo, reduzindo o tempo transitório de fezes no intestino, ou seja, o contato entre os patógenos e a camada da mucosa gastrointestinal (JACKSON et al., 2015; WEINSS; HENNET, 2017). Além dos benefícios que a atividade física pode ocasionar na microbiota intestinal, a atividade física também exerce função de melhorar o bem-estar, a autoestima, a autoconfiança, a interação social, auxiliando assim na melhoria da qualidade de vida, capacidades físicas, mentais e afetivas (WEINSS; HENNET, 2017).

Até o nosso conhecimento, no cenário da pandemia não houveram estudos que realizaram a avaliação dos sinais e sintomas de disbiose intestinal em acadêmicos de Pós-graduação. Vale ressaltar também que estudos que avaliaram a relação da disbiose com o nível de atividade física são limitados (JACOBINE, 2019). Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi explorar o nível de atividade física, o consumo alimentar, a percepção de

estresse e os sinais e sintomas de disbiose intestinal em pós-graduandos em Educação Física durante a pandemia do COVID-19.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi conduzido um estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (Parecer n. 4.950.467). A pesquisa foi realizada de forma não presencial, utilizando plataformas digitais, como o WhatsApp®, Instagram e Google *forms*, seguindo as orientações do Ofício Circular Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS.

A amostra, por conveniência, foi composta por 21 acadêmicos do Programa de Pós-graduação em Educação Física que correspondeu a 60% do total de matriculados no programa. Participaram deste estudo: indivíduos que sabiam descrever a ocorrência da prática da atividade física, se existente; idade entre 19 e 59 anos; não terem utilizado antibióticos ou laxantes nos últimos seis meses; não apresentarem alteração anatômica referente ao trato gastrointestinal, intolerância ou alergia a algum alimento; serem acadêmico do Programa de Pós-graduação em Educação Física da UFPE.

A divulgação para captação de participantes ocorreu por meio de mídias sociais. Foi compartilhado um convite de divulgação explicando a pesquisa e as pessoas interessadas em participar assinavam, via Google *forms*, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), adaptado para assinatura de forma remota. Posterior ao aceite e à assinatura do TCLE, os participantes receberam via e-mail e WhatsApp (para os que preferiram) os links com os instrumentos utilizados no projeto.

Os participantes responderam perguntas de caracterização contendo os critérios de inclusão e exclusão, com o intuito de avaliar questões relacionadas a hábitos de vida e rotina diária. O instrumento utilizado para avaliar o consumo energético, de macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios) e fibras, foi o registro alimentar (THOMPSON; BYERS, 1994), disponibilizado aos participantes via google forms para preenchimento em 2 dias da semana. Os voluntários foram orientados a preencher cada parte do registro, preferencialmente, logo após as refeições, conforme instruções via guia ilustrativo contendo imagens de alimentos, em várias medidas caseiras e gramatura. Em seguida, os dados de consumo foram tabulados no *software* NutWin e Avanutri e a média foi comparada com os valores de recomendação diária (DRIS - *Dietary Reference Intakes*, 2006).

Para avaliar o nível de atividade física foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em sua versão curta, traduzida e validada para o Brasil (MATSUDO et al., 2012). As perguntas são relacionadas ao tempo que o entrevistado gastou fazendo atividade física (AF) na última semana. A análise dos resultados é feita seguindo os critérios de frequência e duração, e a população é classificada em cinco categorias: muito ativo [que pratica AF vigorosa ≥ 5 dias/semanais e ≥ 30 minutos por sessão; ou vigorosa ≥ 3 dias/semanais e ≥ 20 minutos por sessão + moderada e/ou caminhada ≥ 5 dias/semanais e ≥ 30 minutos por sessão]; ativo [que pratica AF vigorosa ≥ 3 dias/semanais e ≥ 20 minutos por sessão; ou moderada ou caminhada ≥ 5 dias/semanais e ≥ 30 minutos por sessão; ou qualquer atividade somada ≥ 5 dias/semanais e 150 minutos/semanais (caminhada + moderada + vigorosa)]; irregularmente ativo, que foi dividido em irregularmente ativo A [os que praticam AF 5 dias/semanais ou com duração de 150 minutos por semana] e irregularmente ativo B [aqueles que não atingiram nenhum dos critérios de recomendação quanto à frequência nem quanto à duração]; ou sedentários [aqueles que não realizaram nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana].

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, composto por questões subjetivas, fracionadas em 14 blocos de perguntas referentes a pontos de importância do organismo que avaliam cada sintoma baseado no perfil de saúde. As respostas foram preenchidas pelo participante relatando o que ocorreu nos últimos 30 dias. A Disbiose Intestinal é avaliada através da pontuação dada pelo participante aos sinais e sintomas que estão relacionados no QRM total, como também através da seção específica voltada ao Trato Digestivo. De acordo com a análise proposta pelo QRM, pontuações iguais ou acima de 10 pontos em uma seção específica do questionário indicam a existência de hipersensibilidade alimentar e/ou ambiental. Como ferramenta complementar foi utilizada a Escala de Bristol para Consistência de Fezes - *Bristol Stool Form Scale*, material gráfico que ilustra sete tipos de fezes, juntamente com descrições precisas quanto à forma e à consistência das fezes, por considerar útil na avaliação do efeito da dieta no hábito intestinal. Esse instrumento auxilia por meio da caracterização da consistência das fezes, no diagnóstico e acompanhamento de doenças que envolvam alteração do trânsito intestinal, além do efeito da dieta no hábito intestinal (MARTINEZ; AZEVEDO, 2012).

Para avaliação do estresse foi utilizada a escala que mensura o estresse percebido, ou seja, mede o grau no qual os indivíduos percebem as situações como estressantes. Esta escala, denominada *Perceived Stress Scale* (PSS - Escala de Estresse Percebido), foi inicialmente apresentada com 14 itens (PSS 14), sendo composta por 14 questões com opções de resposta que variam de zero a quatro, sendo: 0=nunca; 1=quase nunca; 2=às vezes; 3=quase sempre; 4=sempre. As perguntas com sentido positivo (4, 5, 6, 7, 9, 10, 13) têm a pontuação somada de forma invertida. As demais questões devem ser somadas diretamente. O escore total da PSS é a soma dos escores individuais de cada pergunta, podendo variar de 0 a 56 (COHEN, 1986), cuja interpretação é feita considerando-se que quanto maior o escore, maior o estresse percebido.

A construção do banco de dados foi realizada no Excel e as análises estatísticas foram conduzidas no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas. A variável referente a idade foi apresentada em forma de média e desvio padrão. Para analisar a relação das variáveis independentes com o desfecho foi utilizada a regressão linear, sendo adotado um nível de significância $<0,05$.

3. RESULTADOS

A amostra foi composta por 21 acadêmicos do curso de Pós-graduação em Educação Física, com idade média de $22 \pm 1,8$ anos, onde a frequência maior foi do sexo masculino 57% (n= 12). Na Tabela 1 são apresentados os dados descritivos das variáveis nível de atividade física, percepção de estresse, hipersensibilidade intestinal, consistência das fezes e fatores que podem alterar a microbiota intestinal de acadêmicos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

Tabela 1 - Dados descritivos das variáveis nível de atividade física, percepção de estresse, hipersensibilidade intestinal, consistência das fezes e fatores associados a alterações na microbiota intestinal de acadêmicos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (n=21).

Variáveis	Valor relativo (%)	Valor absoluto (n)
Nível de Atividade Física (IPAQ)		
Sedentário	4,8	1
Insuficientemente ativo	14,3	3
Ativo	33,3	7

Muito ativo	47,6	10
Percepção de Estresse (≥Q3)		
Sim	57,0	12
Não	43,0	9
Hipersensibilidade Intestinal		
< 20 pontos - indicativo de pessoas saudáveis com menor chance de hipersensibilidade	19,0	4
>30 pontos - Indica a existência de hipersensibilidade	57,2	12
>40 pontos- Indica absoluta certeza de hipersensibilidade	19,0	4
>100 pontos- Indicativo de saúde ruim com alta dificuldade de executar tarefas diárias	4,8	1
Característica da consistência Fezes		
Tipo 1 - Constipação severa	0,0	0
Tipo 2 - Constipação média	33,4	7
Tipo 3, 4 e 5 - Consistência normal	66,6	14
Fatores associados a alterações da Microbiota Intestinal		
Tipo de parto		
Cesáreo	66,7	14
Normal	33,3	7
Tipo de aleitamento		
Aleitamento materno e Fórmulas industrializadas	9,5	2
Fórmulas industrializadas	19,0	4
Aleitamento exclusivo	71,5	15

Fonte: Autoral

Legenda: ≥Q3: Acima do 3° (terceiro) quartil.

Na Tabela 2 são apresentados os dados relativos ao consumo alimentar e a comparação da média de consumo com os valores de referência de recomendação de nutrientes (*Dietary Reference Intakes* - DRIS, 2006) de acadêmicos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

Tabela 2 - Consumo alimentar de acadêmicos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (n=21).

Energia/ nutrientes	Consumidos Média ± DP	Recomendado (DRIS)	Classificação do Recomendado
Calorias (kcal)	1.974,0 ± 472,1	2.000 - 2.200	Abaixo
PTN (gramas/dia)	90,0 ± 40,3	46- 56	Acima
CHO (gramas/dia)	184,5 ± 74,7	130	Acima
LIP (gramas/dia)	56,3 ± 29,7	55,5 gr*(25 a 30%)	Acima
FIBRA (gramas/ dia)	18,7± 4,9	20-30 gr	Abaixo

Fonte: Autoral

Legenda: Kcal: Calorias; PTN: proteína; CHO: carboidratos; LIP: Lipídeos; gr: gramas*: Cálculo realizado a partir da recomendação de caloria diária, levando em consideração a porcentagem mínima recomendada para os lipídios. DRIS: valores de referência de recomendação de nutrientes.

A Tabela 3 apresenta a descrição de respostas do item Emoção e Sintomas gastrointestinais do QRM de acadêmicos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

Tabela 3 - Sintomas do item Emoção e do trato gastrointestinal da seção do QRM em acadêmicos do Programa de Pós -Graduação em Educação Física (n=21).

Variável/ Classificação	Pontuação n (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
Sintomas do item					
Emoção					
Mudanças de humor/ Mau humor matinal	6 (28,6)	10 (47,6)	0 (0)	2 (9,5)	3 (14,3)
Ansiedade/Medo/ Nervosismo	5 (23,8)	8 (38,1)	2 (9,5)	1 (4,7)	5 (23,8)
Raiva/Irritabilidade/ Agressividade	7 (33,3)	8 (38,1)	1 (4,8)	2 (9,5)	3 (14,4)
Depressão	16 (76,2)	1 (4,8)	1 (4,8)	2 (9,5)	1 (4,8)
Sintomas do Trato Gastrointestinal					
Náuseas e vômitos	14 (66,8)	5 (23,9)	1 (4,8)	1 (4,8)	0 (0)
Diarreia	11 (52,4)	9 (42,8)	0 (0)	1 (4,8)	0 (0)
Constipação/Prisão de ventre	10 (47,6)	7 (33,3)	0 (0)	2 (9,5)	2 (9,5)
Inchaço	9 (42,8)	9 (42,8)	0 (0)	3 (14,3)	0 (0)
Arrotos e gases	5 (23,8)	11 (52,4)	0 (0)	4 (19,0)	1 (4,8)
Azia	9 (42,8)	9 (42,8)	0 (0)	2 (9,5)	1 (4,8)
Dor estomacal/ intestinal	15 (71,4)	3 (14,3)	2 (9,5)	0 (0)	1 (4,8)

Fonte: Autoral

Legenda: P0: Nunca ou quase nunca teve o sintoma; P1: Ocasionalmente teve, efeito não foi severo; P2: Ocasionalmente teve, efeito foi severo; P3: Frequentemente teve, efeito não foi severo; P4: Frequentemente teve, efeito foi severo; n: valor absoluto; %: valor relativo.

A Tabela 4 apresenta os dados da relação do nível de atividade física, da percepção de estresse e do consumo alimentar com o risco de disbiose de acadêmicos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Houve relação negativa apenas entre o consumo diminuído de fibras e o risco de disbiose (p=0,014).

Tabela 4 - Relação entre o nível de atividade física, percepção de estresse, consumo alimentar e risco de disbiose intestinal em acadêmicos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (n=21).

Variáveis Independentes	β	IC 95%	p-valor
Nível de AF	3,07	15,56-16,03	0,63
KCAL	0,01	0,02-0,04	0,06
PTN	-0,17	0,05-0,06	0,24
LIP	-0,16	0,69-0,23	0,50
CHO	0,04	0,32- 0,03	0,78
Fibra	-4,58	88,23-157,40	0,014*
Estresse	0,87	0,52-2,97	0,90

Fonte: Autoral

Legenda: β : beta; IC 95%: intervalo de confiança; p-valor: regressão linear. AF: atividade física; Kcal: Calorias; PTN: proteína; CHO: carboidratos; LIP: Lipídeos;

4. DISCUSSÃO

O presente estudo buscou verificar a relação entre o nível de atividade física, o consumo alimentar, a percepção de estresse e os sinais e sintomas de disbiose intestinal em pós-graduandos em Educação Física durante a pandemia do COVID-19. Observamos que, apesar do momento pandêmico, a maioria dos estudantes foram classificados como ativo ou muito ativo fisicamente, embora quase metade tenham relatado maior percepção de estresse. Além disso, foi observada a existência de hipersensibilidade intestinal e a alteração da consistência das fezes dos voluntários.

Os resultados obtidos por Silva et al. (2011), Monteiro et al. (2019) e Rodrigues (2023), corroboraram com nossos achados, onde identificaram que a maior parte dos graduandos do curso de Educação Física (89,4%, 79,1% e 55,6%, respectivamente) eram ativos e se encontram dentro do que a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2021) preconiza, que é a prática de pelo menos 150 a 300 minutos de atividade aeróbica moderada a vigorosa por semana. Por outro lado, um estudo realizado durante a pandemia em adultos obteve que o comportamento sedentário foi de 80,3% (BOTERO et al., 2021). Cabe ressaltar que a literatura atual ainda é escassa a respeito do nível de atividade física de estudantes de cursos *Strictu Sensu* em Educação Física, por isso buscamos estudos que avaliaram o nível de atividade física em outras populações.

Interessantemente, mesmo no período de pandemia com o distanciamento social acarretando uma diminuição da prática de atividade física e aumentando o comportamento sedentário (AMMAR et al., 2020), os acadêmicos de pós-graduação avaliados em nosso estudo mantiveram a prática regular de exercício. Tais achados podem estar relacionados com o fato das discussões sobre a importância da prática de atividade física para a saúde e a melhor qualidade de vida estarem presente durante a formação profissional e, principalmente, no período pandêmico (LEITÃO et al., 2020), onde aumentaram as discussões sobre a prática regular de atividade física como um fator protetor, evitando o surgimento e agravamento de doenças, devido a sua relação de modular o sistema imunológico.

O período de pandemia acarretou impactos psicológicos e sociais. De acordo com Van Hoek et al. (2019) e Azevedo, Franco e Ferreira (2024), o meio acadêmico ao qual os estudantes estão inseridos promove fatores estressantes como alta demanda de carga horária de estudos, exigências acadêmicas e responsabilidades com prazos. Este dado corrobora com os encontrados no presente estudo, onde a porcentagem maior foi de indivíduos com a percepção de estarem estressados durante o período de pandemia.

Bosso, Silva e Costa (2017) ressaltam que os fatores aos quais os acadêmicos podem estar expostos, como os ambientais, contribuem para uma maior percepção de estresse. Tal fato corrobora com nossos resultados, pois os participantes de nosso estudo foram expostos, para além dos fatores já citados pela literatura, também pelos fatores desencadeados pela pandemia, com destaque para o distanciamento social, que ocasionou estresse e ansiedade, aumento da carga de trabalho associada ao tempo do confinamento (MCKIBBIN; FERNANDO, 2021).

Além do estresse ter uma relação com o comprometimento acadêmico e desencadear a ansiedade (BOSSO; SILVA; COSTA, 2017), outros fatores também podem estar associados com o surgimento da disbiose, como o tipo de parto, existência do aleitamento materno exclusivo, consumo de álcool e consumo alimentar (CHONG-NETO et al., 2019). Dados estes que reforçam o encontrado em nosso estudo, pois houve prevalência de pessoas com existência de hipersensibilidade.

Como mencionado, observamos nos participantes maior percepção de estresse, além de identificarmos o risco de disbiose a partir da descrição dos seus sinais e sintomas. A relação do estresse com a disbiose intestinal pode ser explicada pelo eixo intestino cérebro,

pois em situações estressantes o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal é estimulado de maneira acentuada, excitando o nervo vago para que este sinalize o sistema nervoso central, desencadeando assim o aumento da liberação de citocinas pró-inflamatórias, tornando a permeabilidade intestinal modificada e propiciando o aumento do risco de disbiose (DALTON; MERMIER; ZUHL, 2019).

O fato da maioria dos participantes do nosso estudo estarem com o risco de hipersensibilidade, ou seja, susceptível a um quadro de disbiose, pode ser explicado devido aos participantes apresentarem também outros fatores que possibilitam este risco, como a maior frequência de ter nascido pelo parto cesáreo, que ocasiona o aumento da colonização de bactérias importantes para o fortalecimento da microbiota intestinal (CHONG-NETO et al., 2019). Indivíduos que nasceram pela via vaginal, tiveram o contato inicial entre o sistema imune e os microrganismos. Sendo assim, indivíduos nascidos pelo parto cesariano possuem uma menor diversidade microbiana de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, por exemplo, aumentando assim o risco de doenças crônicas e obesidade (DALTON; MERMIER; ZUHL, 2019).

Outro fator importante a considerar neste cenário é o aleitamento materno, considerado um fator protetor ao risco a disbiose, pois aumenta a diversidade microbiana do bebê e regula o sistema imunológico devido as imunoglobulinas (ALANDIS et al., 2021). Diante do exposto pela literatura científica, o aleitamento materno pode ter contribuído como um efeito protetor na redução dos riscos de um quadro de disbiose nesta população, visto que a maior parte dos participantes relataram terem recebido o aleitamento materno exclusivo.

O consumo alimentar também é um fator importante na discussão sobre a disbiose, pois está relacionado à formação e composição da microbiota intestinal, participando, inclusive, na modulação do sistema imunológico. Sugere-se que a mudança nos hábitos alimentares é um estímulo importante para modificar comunidades microbianas do trato gastrointestinal e metabólitos intestinais (LEE et al., 2020).

Na nossa amostra foi identificado um alto consumo de proteínas, lipídeos e carboidratos. Segundo Jantchou et al. (2010), o consumo proteico aumentado ocasiona doenças inflamatórias intestinais, além da redução de *bifidobacterium* enquanto, de acordo com Chu et al. (2018), dietas com alto teor de lipídios reduziram o percentual de abundância do filo *Bacteroidetes*, aumentaram o percentual do filo *Firmicutes* e favoreceram a

proliferação das bactérias gram-negativas, como a *Enterobacteriaceae*, que levam a um aumento do risco de disbiose. Os carboidratos são fontes de energia para as bactérias intestinais e o alto consumo de carboidratos complexos está associado com o aumento da produção de bactérias do gênero *bifidobacterium* (MOLES; OTAEGUI, 2020), possuindo assim um efeito protetor, evitando um quadro de disbiose. Como no nosso estudo a avaliação do consumo alimentar foi quantitativa, não podemos estabelecer este efeito direto com os nossos resultados.

Em relação às fibras alimentares foi evidenciado consumo abaixo das recomendações nutricionais diárias nos participantes de nossa pesquisa. O consumo inadequado de fibras é considerado um fator relacionado com o aumento do quadro inflamatório devido à redução na produção de bactérias do gênero *bifidobacterium*, aumentando assim a permeabilidade intestinal. Além disso, as fibras promovem a proliferação celular do epitélio, servindo de fonte de energia para enterócitos e colonócitos e contribuindo para a produção de ácidos graxos de cadeia curta (NEUHANNIG et al., 2019). Sendo assim, o consumo inadequado de fibras, está relacionado com o aumento de um quadro de disbiose (MOLES; OTAEGUI, 2020). Dado este que visualizamos em nosso estudo, pois houve uma relação negativa entre o consumo de fibras e o risco de disbiose.

Mesmo sendo identificado em uma parcela da nossa amostra o risco de disbiose, é possível verificar que além dos fatores mencionados anteriormente, a atividade física também pode exercer um efeito protetor na microbiota intestinal, visto que observamos grande prevalência de acadêmicos classificados como muito ativos durante o período pandêmico. Como já demonstrado por Moreno et al. (2019) e Zhu, Zhu e Song (2023) o exercício físico possui a capacidade de modular a microbiota intestinal, melhorando a sua colonização e aumentando a produção de imunoglobulinas, tendo um efeito notório na regulação do sistema imunológico.

Este efeito protetor pode ser explicado por várias relações. Uma delas é a relação entre o exercício físico e o sistema imunológico, pois a prática do exercício físico regula a produção de Lipopolissacarídeo, que é uma endotoxina liberada por bactérias gram-negativas e que desencadeia uma maior produção de citocinas pró-inflamatórias, como NF- α , IL-1 β e IL-6 (ROHR et al., 2019). O exercício físico pode reduzir processos inflamatórios, além de aumentar a produção de proteínas de oclusão que participam no fortalecimento da barreira intestinal, auxiliando assim o combate a toxinas nocivas para o intestino (MOLES;

OTAEGUI, 2020; ZHU, ZHU, SONG, 2023).

No presente estudo foi possível verificar que a maioria dos participantes apresentaram uma consistência normal das fezes segundo a escala de Bristol, além da baixa prevalência de sinais e sintomas relacionados ao trato gastrointestinal. Isso pode ser explicado pelo fato de o exercício físico também contribuir para a melhoria do trânsito intestinal, estimulando o peristaltismo do intestino, evitando com que as fezes passem muito tempo no colón, atenuando a proliferação de endotoxinas prejudiciais ao intestino, além de estimular uma maior captação de água, evitando o ressecamento das fezes (MORENO et al., 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos nossos achados foi possível verificar que mesmo em acadêmicos expostos a agentes influenciadores para um quadro de disbiose como o tipo de parto, tipo de aleitamento, estresse, ansiedade e consumo alimentar inadequado, o exercício físico parece possibilitar um efeito protetor nesses indivíduos, evitando assim que desenvolvam um quadro de disbiose intestinal.

Apesar dos importantes achados considerando o período pandêmico, este estudo apresenta algumas limitações importantes que devem ser levadas em consideração como a utilização de dados autorrelatados e o fato do estudo ter sido conduzido com amostra proveniente de apenas um curso de pós-graduação *stricto sensu* em Educação Física. Além disso, a avaliação da existência da disbiose não foi por uma medida direta, mas sim por uma avaliação subjetiva, através dos sinais e sintomas e pela consistência das fezes. Contudo, devido às diretrizes de distanciamento social aplicadas à época, a utilização de formulários online se tornou um importante instrumento, pois foi uma forma viável de coletar as informações referentes ao impacto causado pela pandemia na saúde e no estilo de vida da população.

Vale ressaltar que este estudo trouxe dados descritivos e de relação que foram pouco explorados na literatura científica como o nível de atividade física e os sinais e sintomas de disbiose intestinal em acadêmicos de pós-graduação em Educação Física durante o período da pandemia do COVID-19. Salienciamos a partir disto, a importância da realização de mais estudos que utilizem parâmetros mais específicos para avaliação da disbiose intestinal e sua relação com o exercício físico, além de outros fatores que possam

desencadear este surgimento.

Acadêmicos de pós-graduação do curso em Educação Física que se mantiveram ativos durante a pandemia da COVID-19 apresentaram menor presença de sinais e sintomas da disbiose intestinal. Assim, o exercício físico parece contribuir como um fator protetor da microbiota intestinal, diminuindo os riscos de um quadro de disbiose, mesmo apresentando uma maior percepção de estresse e inadequação do consumo alimentar.

REFERÊNCIAS

ALANDIS, Elizabeth; OLIVERIO, Angela M; A MCKENNEY, Erin; NICHOLS, Lauren M; KFOURY, Nicole; BIANGO-DANIELS, Megan; SHELL, Leonora K; A MADDEN, Anne; SHAPIRO, Lori; SAKUNALA, Shravya. The diversity and function of sourdough starter microbiomes. **Elife**, [S.L.], v. 10, p. 1-3, 26 jan. 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7554/elife.61644>>. Acesso em: 25 set. 2023.

AMMAR, Achraf; BRACH, Michael; TRABELSI, Khaled; CHTOUROU, Hamdi; BOUKHRIS, Omar; MASMOUDI, Liwa; BOUAZIZ, Bassem; BENTLAGE, Ellen; HOW, Daniella; AHMED, Mona. Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: results of the eclb-covid19 international online survey. **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 6, p. 1583, 28 maio 2020. MDPI AG. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/nu12061583>>. Acesso em: 25 set. 2023.

AZEVEDO, Jacyara Christina Carvalho; FRANCO, Alaiana Marinho; FERREIRA, Marcus Vinicius Nascimento. Sono, Contexto Acadêmico e Percepção Subjetiva De Estresse Em Estudantes Universitários Em Período Pandêmico: 24H-MESYN STUDY. **Revista Desafios**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 1-5, abr. 2024.

BEZERRA, Gabriela Duarte; SENA, Aline Sampaio Rolim; BRAGA, Sara Teixeira; SANTOS, Marcia Eduarda Nascimento dos; CORREIA, Lorena Farias Rodrigues; CLEMENTINO, Kyohana Matos de Freitas;

BOSSO, Letícia Oliveira; SILVA, Rodrigo Marques; COSTA, Ana Lucia Siqueira. Biosocial-academic profile and stress in first- and fourth-year nursing students. **Invest Educ Enferm. Brasil**, v. 35, p. 131-138, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026069718300911>>. Acesso em: 11 Out. 2023.

BOTERO, João Paulo; FARAH, Breno Quintella; CORREIA, Marília de Almeida; LOFRANO-PRADO, Mara Cristina; CUCATO, Gabriel Grizzo; SHUMATE, Grace; RITTI-DIAS, Raphael Mendes; PRADO, Wagner Luiz do. Impact of the COVID-19 pandemic stay at home order and social isolation on physical activity levels and sedentary behavior in Brazilian adults. **Einstein (São Paulo)**, [S.L.], v. 19, p. 1, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2021ae6156>. Acesso em: 11 Out. 2023.

CHONG-NETO, Herberto J.; PASTORINO, Antonio Carlos; MELO, Ana C. C. della Bianca; MEDEIROS, Décio; KUSCHNIR, Fábio Chigres; ALONSO, Maria Luiza Oliva; WANDALSEN, Neusa Falbo; ROSÁRIO, Cristine Secco; SOLÉ, Dirceu; BARRETO, Bruno A. Paes. A microbiota intestinal e sua interface com o sistema imunológico. **Brazilian Journal Of Allergy And Immunology (Bjai)**, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 1, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/2526-5393.20190055>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

CHU, Huikuan; DUAN, Yi; YANG, Ling; SCHNABL, Bernd. Small metabolites, possible big changes: a microbiota-centered view of non-alcoholic fatty liver disease. **Gut**, [S.L.], v. 68, n. 2, p. 359-370, 31 ago. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2018-316307>>. Acesso em: 11 Out. 2023.

COHEN, Sheldon. Contrasting the Hassles Scale and the Perceived Stress Scale: who's really measuring appraised stress? **American Psychologist**, [S.L.], v. 41, n. 6, p. 716-718, jun. 1986. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1037/0003-066x.41.6.716>>. Acesso em: 25 Set. 2023.

DALTON, Alyssa; MERMIER, Christine; ZUHL, Micah. Exercise influence on the microbiome–gut–brain axis. **Gut Microbes**, [S.L.], v. 10, n. 5, p. 555-568, 31 jan. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/19490976.2018.1562268>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

Institute of Medicine. 2006. *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*. Washington, DC: **The National Academies Press**. <https://doi.org/10.17226/11537>.

JACKSON, Matthew; GOODRICH, Julia K; MAXAN, Maria-Emanuela; FREEDBERG, Daniel e; A ABRAMS, Julian; POOLE, Angela C; SUTTER, Jessica L; WELTER, Daphne; LEY, Ruth e; BELL, Jordana T. Proton pump inhibitors alter the composition of the gut microbiota. **Gut**, [S.L.], v. 65, n. 5, p. 749-756, 30 dez. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310861>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

JACOBINE, Túlio Albuquerque. **Disbiose Intestinal e Nível De Atividade Física: Um Estudo com estudantes de Nutrição de um Centro Universitário no interior de Pernambuco**. Tese (Doutorado) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Vitória, Vitória de Santo Antão, 2019. 12 nov. 2023.

JANTCHOU, Prévost; MOROIS, Sophie; CLAVEL-CHAPELON, Françoise; BOUTRON-RUAULT, Marie-Christine; CARBONNEL, Franck. Animal Protein Intake and Risk of Inflammatory Bowel Disease: the e3n prospective study. **American Journal Of Gastroenterology**, [S.L.], v. 105, n. 10, p. 2195-2201, out. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2010.192>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

LEE, Dustin M.; ECTON, Kayl E.; TRIKHA, S. Raj J.; WRIGLEY, Scott D.; THOMAS, Keely N.; BATTSON, Micah L.; WEI, Yuren; JOHNSON, Sarah A.; WEIR, Tiffany L.; GENTILE, Christopher L. Microbial metabolite indole-3-propionic acid supplementation does not protect mice from the cardiometabolic consequences of a Western diet. **American Journal Of Physiology-Gastrointestinal And Liver Physiology**, [S.L.], v. 319, n. 1, p. 51-62, 1 jul. 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1152/ajpgi.00375.2019>>. Acesso em: 15 dez

2023.

LEITÃO, Marcelo B.; LAZZOLI, João K.; TORRES, Fernando C.; LARAYA, Marcelo H. Informe da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE) sobre exercício físico e o coronavírus (COVID-19). **Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE)**. São Paulo, 2020.

MARTINEZ, Anna Paula; AZEVEDO, Gisele Regina de. The Bristol Stool Form Scale: its translation to portuguese, cultural adaptation and validation. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 583-589, jun. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692012000300021>>. Acesso em: 15 dez 2023.

MATSUDO S, Araújo T, MATSUDO V, ANDRADE D, ANDRADE E, OLIVEIRA LC, BRAGGION G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de Validade e Reprodutibilidade no Brasil. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde [Internet]**.v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MCKIBBIN, Warwick; FERNANDO, Roshen. The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: seven scenarios. **Asian Economic Papers**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 1-30, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1162/asep_a_00796>. Acesso em: 15 dez 2023.

MELO JUNIOR, Gilberto de; NAVES, Jane Sousa; ARAÚJO, Vanessa Alves de; OLIVEIRA FILHO, Renato Milhomem de. Prevalência de sinais e sintomas de disbiose intestinal em estudantes do curso de medicina de uma instituição de ensino superior privada em Mineiros – GO. **Ciências da Saúde - Teoria e Prática**, [S.L.], p. 123-133, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.29327/513494-12>>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MOLES, Laura; OTAEGUI, David. The Impact of Diet on Microbiota Evolution and Human Health. Is Diet an Adequate Tool for Microbiota Modulation? **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 6, p. 1654, 2 jun. 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/nu12061654>>. Acesso em: 19 fev. 2024.

MONTEIRO, Luciana Zaranza; VARELA, Andrea Ramirez; LIRA, Bruno Alves; SOUZA, Priscila de; GOMES, Daniel Junior de Oliveira; CONTIERO, Leonardo Chagas; BONARDI, José Maria Thiago. Behavioral health risk profiles of physical education undergraduates. **Motriz: Revista de Educação Física**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 1, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1980-6574201900040146>>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MORENO, B. L. et al. Modulaci3n a trav3s del estilo de vida de la microbiota intestinal. **Nutrici3n Hospitalaria**, vol. 36, n3 3, 2019. Disponível em:<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-184446>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

NEUHANNIG, Camila; RÉGIS, Cristina dos Prazeres; SOIKA, Joceli Herchonvicz; SILVA, Lucas Alexandre de Souza; QUINTANILHA, Viviane Aparecida Bernardo; BUSSOLOTTO, Lenice Teresinha; VICENTINI, Mariana Scudeller; BELLO, Sergio Ricardo Brito. Disbiose Intestinal: correla33o com doen3as cr3nicas da atualidade e interven33o

nutricional. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 8, n. 6, p. 25861054, 29 mar. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i6.1054>>. Acesso em: 15 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. (2021). **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. OMS, 31 de Junho de 2021. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/30-6-2021-ministerio-da-saude-do-brasil-lanca-guia-atividade-fisica-para-populacao>>. Acesso em: 26 out. 2023.

PADOVANI, Renata Maria; AMAYA-FARFÁN, Jaime; COLUGNATI, Fernando Antonio Basile; DOMENE, Semíramis Martins Álvares. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, [S.L.], v. 19, n. 6, p. 741-760, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732006000600010>.

RODRIGUES, Idenilde Maciel. **NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM DISCENTES DE EDUCAÇÃO FÍSICA**. 2023. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade Federal do Norte do Tocantins, Tocantinópolis, 2023.

ROHR, Michael W; A NARASIMHULU, Chandrakala; A RUDESKI-ROHR, Trina; PARTHASARATHY, Sampath. Negative Effects of a High-Fat Diet on Intestinal Permeability: a review. **Advances In Nutrition**, [S.L.], p. 13-14, 3 jul. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/advances/nmz061>>. Acesso em: 16 dez. 2023.

SILVA, Diego A. Nível de atividade física e fatores associados em acadêmicos de educação física de uma universidade pública do nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 16, n. 3, pág. 193–198, 2011. 29 mar. 2024.

THOMPSON, FE; BYERS, T. Manual de recursos para avaliação dietética. **A revista de nutrição**, v. 124, n. 11 Supl, p. 2245S-2317S, 1994. 29 mar. 2024.

VAN HOEK, Greet; PORTZKY, Michael; FRANCK, Erik. The influence of socio-demographic factors, resilience and stress reducing activities on academic outcomes of undergraduate nursing students: a cross-sectional research study. **Nurse Education Today**, [S.L.], v. 72, p. 90-96, jan. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.013>>. Acesso em: 19 out. 2023.

WEISS, GA; HENNET, T. Mecanismos e consequências da disbiose intestinal. **Ciências da vida celular e molecular: CMLS**, v. 74, n. 16, p. 2959-2977, 2017.

ZHU, Yuping; ZHU, Jiang; SONG, Gang. The impact of aerobic exercise training on cognitive function and gut microbiota in methamphetamine-dependent individuals in the community. **Physiology & Behavior**, [S.L.], v. 270, p. 114302-6, out. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2023.114302>.