



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO



MARIA TERESA DE CARVALHO MAGALHÃES

**CONSUMO DE DOCES E ULTRAPROCESSADOS, DISBIOSE E
HIPERPERMEABILIDADE INTESTINAL EM USUÁRIOS DE POLIFARMÁCIA:
QUAL A RELAÇÃO?**

Ouro Preto - MG
2025

MARIA TERESA DE CARVALHO MAGALHÃES

**CONSUMO DE DOCES E ULTRAPROCESSADOS, DISBIOSE E
HIPERPERMEABILIDADE INTESTINAL EM USUÁRIOS DE POLIFARMÁCIA:
QUAL A RELAÇÃO?**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado de Curso de
Nutrição da Universidade Federal de Ouro
Preto, como requisito parcial para obtenção
do título de bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mayla Cardoso
Fernandes Toffolo

Coorientadora: Diovana Raspante de
Oliveira Souza

OURO PRETO – MG

2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M188c Magalhaes, Maria Teresa de Carvalho.

Consumo de doces e ultraprocessados, disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em usuários de polifarmácia [manuscrito]: qual a relação?. / Maria Teresa de Carvalho Magalhaes. - 2025.
54 f.: il.: tab..

Orientadora: Profa. Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo.

Coorientadora: Ma. Diovana Souza.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Escola de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Disbiose. 2. Consumo alimentar. 3. Permeabilidade intestinal. 4. Microbiota intestinal. 5. Polimedicação. I. Toffolo, Mayla Cardoso Fernandes. II. Souza, Diovana. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 613.2

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



FOLHA DE APROVAÇÃO

Maria Teresa de Carvalho Magalhães

**Consumo de doces e ultraprocessados, disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em usuários de polifarmácia:
Qual a relação?**

Monografia apresentada ao Curso de nutrição a Universidade Federal
de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em nutrição

Aprovada em 08 de abril de 2025

Membros da banca

Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Msc. Diovana Raspante de Oliveira Souza - Coorientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Dra. Sílvia Fernandes Mauricio - Universidade Federal de Ouro Preto
Dra. Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro - Universidade Federal de Ouro Preto

Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de
Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 12/08/2025



Documento assinado eletronicamente por **Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em
12/08/2025, às 11:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de
outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0958098** e o código CRC **539D36E1**.

AGRADECIMENTOS

A jornada até aqui foi desafiadora, mas repleta de aprendizados e crescimento que me permitiram chegar até aqui. Por isso, gostaria de expressar minha gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para que este momento se tornasse realidade. A Deus, por me dar forças e iluminar meu caminho nos momentos de incerteza. À minha família, em especial minha mãe Flávia, minha madrinha Edneia e meu pai José Benjamin, que sempre me deram incentivo, oportunidades e oferecendo apoio. Sem vocês, essa conquista não teria o mesmo significado. As professoras pelo compartilhamento de conhecimentos que foram fundamentais para minha formação acadêmica. A minha orientadora, Prof^a Dr^a Mayla e minha coorientadora MSc Diovana pela dedicação e para a construção deste trabalho. As minhas amigas que foram um presente da graduação e que criei vínculos que quero levar para o resto da vida, pela troca de experiências, apoio mútuo e amizade construída ao longo dessa jornada. Também aos meus amigos de infância e da vida que sempre estiveram aqui, me incentivando e ouvindo. Ao meu namorado, Jones, pelo companheirismo e apoio em todos os momentos, tornando tudo um pouco mais fácil. A UFOP pelo ensino de qualidade e gratuito. E, por fim, a todos que acreditaram no meu potencial e me incentivaram a seguir e nunca desistir mesmo diante dos desafios. Meu sincero agradecimento!

RESUMO

A disbiose intestinal é um desequilíbrio na microbiota intestinal que pode agravar a hiperpermeabilidade intestinal. A alimentação exerce uma influência significativa sobre a microbiota: enquanto uma dieta rica em fibras, frutas, legumes e verduras promove sua saúde, o consumo excessivo de doces e alimentos ultraprocessados pode comprometê-la, aumentando a permeabilidade intestinal. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo investigar a associação entre o consumo alimentar e a presença de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em usuários de polifarmácia. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário eletrônico, disponibilizado via Google Forms®, e aplicado a adultos e idosos de ambos os sexos que faziam usuários de polifarmácia. Para a análise dos sinais e sintomas sugestivos de hiperpermeabilidade intestinal, utilizou-se um questionário validado. Os dados foram agrupados em duas categorias: "sem prioridade" (baixa/leve) e "com prioridade" (moderada/alta). O estado nutricional foi avaliado por meio do índice de massa corporal (IMC). Para a análise estatística, utilizou-se o software Stata 17.0. Foram aplicados os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher para verificar a associação entre variáveis categóricas, adotando-se um nível de significância de 5%. Para estimar as razões de chances, empregou-se a regressão logística simples de variável do consumo. Participaram do estudo 167 indivíduos, dos quais 76,65% eram mulheres com predominância de idosos, correspondendo a 38,92% da amostra. Quanto à classificação do IMC, observou-se maior prevalência de sobrepeso (65,27%). Em relação ao consumo alimentar, verificou-se que 94,01% dos participantes apresentavam consumo irregular de enlatados e embutidos e 64,07% consumo irregular de massas, doces e bebidas açucaradas. A associação entre consumo alimentar e prioridade para o tratamento da hiperpermeabilidade intestinal foi estatisticamente significativa para o consumo regular de doces, massas e refrigerantes (OR = 2,60; IC 95%: 1,0 – 6,78; p = 0,045) e para a quantidade de café consumida $\geq 100\text{ml}$ ou $< 100\text{ml}$ (OR = 2,49; IC 95%: 1,09 – 5,72; p = 0,028). Embora o uso de dos anti-hipertensivos tenha sido mais prevalente na amostra analisada, apenas os anti-inflamatórios e analgésicos demonstraram associação significativa com prioridade para tratamento de hiperpermeabilidade intestinal (p = 0,000). Em conclusão, o presente estudo demonstrou uma associação entre o consumo de doces, bebidas açucaradas, massas, enlatados e embutidos e a ocorrência de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos em uso de polifarmácia.

Palavras Chaves: disbiose; consumo alimentar; permeabilidade intestinal; microbiota intestinal; polimedicação

ABSTRACT

Intestinal dysbiosis is an imbalance in the intestinal microbiota that can aggravate intestinal hyperpermeability. Diet has a significant influence on the microbiota: while a diet rich in fiber, fruits, vegetables and greens promotes its health, excessive consumption of sweets and ultra-processed foods can compromise it, increasing intestinal permeability. The aim of this study was to investigate the association between food consumption and the presence of signs and symptoms suggestive of dysbiosis and intestinal hyperpermeability in polypharmacy users. Data was collected using an electronic questionnaire, made available via Google Forms®, and applied to adults and elderly people of both sexes who used polypharmacy. A validated questionnaire was used to analyze signs and symptoms suggestive of intestinal hyperpermeability. The data was grouped into two categories: “no priority” (low/mild) and “priority” (moderate/high). Nutritional status was assessed using the body mass index (BMI). Stata 17.0 software was used for the statistical analysis. The chi-square and Fisher's exact tests were applied to verify the association between categorical variables, adopting a significance level of 5%. Simple logistic regression of the consumption variable was used to estimate the odds ratios. A total of 167 individuals took part in the study, 76.65% of whom were women, with a predominance of elderly people, corresponding to 38.92% of the sample. As for BMI classification, there was a higher prevalence of overweight (65.27%). With regard to food consumption, 94.01% of the participants had irregular consumption of canned goods and sausages and 64.07% irregular consumption of pasta, sweets and sugary drinks. The association between food consumption and priority for treatment of intestinal hyperpermeability was statistically significant for regular consumption of sweets, pasta and soft drinks (OR = 2.60; 95% CI: 1.0 - 6.78; $p = 0.045$) and for the amount of coffee consumed $\geq 100\text{ml}$ or $< 100\text{ml}$ (OR = 2.49; 95% CI: 1.09 - 5.72; $p = 0.028$). Although the use of antihypertensives was more prevalent in the sample analyzed, only anti-inflammatories and analgesics showed a significant association with priority for treating intestinal hyperpermeability ($p = 0.000$). In conclusion, this study showed an association between the consumption of sweets, sugary drinks, pasta, canned goods and sausages and the occurrence of dysbiosis and intestinal hyperpermeability in individuals using polypharmacy.

Keywords: dysbiosis; eating; intestinal barrier function; gut microbiota; polymedication.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra de adultos e idosos usuários de polifarmácia, 2021-2023.....	26
Tabela 2 - Frequência de doenças nos adultos e idosos usuários de polifarmácia, 2021- 2023...	27
Tabela 3 - Descrição do uso de medicamentos por adultos e idosos usuários de polifarmácia, 2021- 2023.....	28
Tabela 4 - Descrição de consumo alimentar dos participantes, 2021-2023.....	29
Tabela 5 - Associação entre medicamentos e Prioridade para o Tratamento de Disbiose e Hiperpermeabilidade Intestinal em usuários de polifarmácia.....	31
Tabela 6 - Associação entre Hábitos de consumo alimentar e Prioridade para o Tratamento de Disbiose e Hiperpermeabilidade Intestinal em usuários de polifarmácia.....	32

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AGCC - Ácidos Graxos de Cadeia Curta

AINEs – Anti-inflamatórios não esteroides

ATP – Adenosina Trifosfato

CEP - Comitê de Ética e Pesquisa

CU – Colite Ulcerativa

DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DC - Doença de Crohn

DCVs - Doenças Cardiovasculares

DHGNA - Doença hepática gordurosa não alcoólica

DII - Doenças Inflamatórias Intestinais

DM2- Diabetes Mellitus tipo 2

FFA - Free Fatty Acids - ácido graxo livre

IBP - Inibidores de Bomba de Prótons

IMC - Índice de Massa Corporal

IL-1 β – Interleucina 1 Beta

IL-13- Interleucina 13

IL-4 – Interleucina 4

IL-6 - Interleucina-6

ISRS - Inibidores Seletivos de Recaptação de Serotonina

LPS – Lipopolissacarídeos

OMS Organização Mundial de Saúde

PCR - Proteína C Reativa

pH - Potencial Hidrogeniônico

SII - Síndrome do Intestino Irritável

SNC - Sistema Nervoso Central

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TGI - Trato Gastrointestinal

TJs - Proteínas de junções estreitas

TLR-4 - Receptor do Tipo Toll 4

TNF- α - Fator de Necrose Tumoral Alfa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 POLIFARMÁCIA: CONCEITO E IMPLICAÇÕES.....	14
2.2 MICROBIOTA INTESTINAL	14
2.3 DESORDENS DA MICROBIOTA INTESTINAL	16
2.4 MEDICAMENTOS E MICROBIOTA INTESTINAL.....	17
2.5 ALIMENTAÇÃO E MICROBIOTA INTESTINAL.....	18
2.6 AÇÃO DOS ULTRAPROCESSADOS NA MICROBIOTA E PERMEABILIDADE INTESTINAL.....	20
3. OBJETIVOS.....	23
4. METODOLOGIA	24
5. RESULTADOS.....	27
6. DISCUSSÃO.....	35
7. CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS.....	41
APÊNDICES	47
APÊNDICE A	47
ANEXOS	49
anexo I	49
ANEXO II	51

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde caracteriza polifarmácia como o uso de quatro ou mais medicamentos simultaneamente por uma mesma pessoa (NASCIMENTO *et al.*, 2017). O que é comum em pessoas que possuem doenças crônicas como depressão, hipertensão, diabetes e até mesmo doenças cardiovasculares, as quais são mais complexas e necessitam de mais de um tratamento para seu controle (NASCIMENTO *et al.*, 2017). Embora necessário, a ingestão de múltiplos medicamentos pode acarretar em interação medicamentosa, reduzindo a eficácia ou aumentando os efeitos colaterais (SECOLI, 2010).

Diversos efeitos colaterais intestinais estão associados à polifarmácia como constipação intestinal, diarreia, náuseas, desconforto abdominal, excesso de gases e até mesmo distensão abdominal. Isso acontece em decorrência de alguns medicamentos que podem interferir na motilidade intestinal, flora bacteriana ou até irritar o trato gastrointestinal (APARECIDA GARDA *et al.*, 2024).

Uma microbiota intestinal saudável é colonizada por diversos grupos de bactérias, que exercem uma relação simbiótica com o hospedeiro. (KAYAMA; OKUMURA; TAKEDA, 2020) No entanto, quando essa harmonia é perturbada, tem-se uma disfunção conhecida como disbiose intestinal, a qual é caracterizada por alterações na quantidade, diversidade ou proporção de bactérias benéficas e potencialmente nocivas, resultando em desordens intestinais (IACOB; IACOB, 2019).

Esse desequilíbrio pode ser causado por fatores como uso excessivo de antibióticos, alimentação inadequada, estresse, infecções ou condições crônicas (CANDIDO *et al.*, 2024). Além disso, a disbiose intestinal pode levar à desregulação das funções corporais e doenças, incluindo doenças cardiovasculares (DCVs), cânceres, doenças respiratórias, etc (Hou *et al.*, 2022).

A prática de polifarmácia pode contribuir para o desequilíbrio da flora intestinal, uma vez que diferentes medicamentos podem interferir de diversas maneiras na composição e função da microbiota intestinal, principalmente em idosos (TICINESI *et al.*, 2017). Alguns antibióticos não diferenciam as bactérias benéficas das patogênicas, resultando na redução da diversidade da microbiota intestinal (ALMEIDA *et al.*, 2009).

Além disso, tem-se os inibidores da bomba de prótons, drogas de abuso, antiparkinsonianos e quimioterápicos, os quais podem lesar a barreira intestinal e favorecer o quadro de hiperpermeabilidade, contribuindo para inflamação local e desequilíbrio da

microbiota (CANDIDO *et al.*, 2024). Por fim, tem sido observada uma relação entre antidepressivos inibidores seletivos de recaptação de serotonina (ISRS) e alterações da microbiota intestinal (risco aumentado de sangramento gastrointestinal), sobretudo quando associados à anti-inflamatórios não esteroides ou aspirina em baixas doses, aumentando a permeabilidade e, portanto, a predisposição a infecções oportunistas (DALTON *et al.*, 2003).

A hiperpermeabilidade da barreira intestinal, um fator associado à disbiose, é diretamente influenciada pelos hábitos alimentares (HILLS, *et al.*, 2022). Alimentos ultraprocessados como refrigerantes, biscoitos recheados, sorvetes e balas, são produtos industrializados compostos em sua maior parte por ingredientes extraídos de alimentos, como óleos, gorduras, açúcar e amido, ou derivados, como gorduras hidrogenadas e amido modificado, além de apresentarem em sua composição substâncias sintetizadas em laboratório, como corantes, aromatizantes e realçadores de sabor (BRASIL, 2014).

Os alimentos ultraprocessados estão cada vez mais presentes no dia a dia da população, visto que trazem maior praticidade à rotina e palatabilidade com o alto teor de gorduras e açúcares presentes em sua composição (MONTEIRO, 2019). No entanto, a ingestão contínua dos mesmos está associada às alterações na microbiota intestinal e ocorrência de doenças crônicas como obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, entre outras (ELIZABETH *et al.*, 2020).

Alguns compostos desses alimentos como os emulsificantes alimentares, podem modificar a microbiota, promovendo uma resposta pró-inflamatória e, conseqüentemente, um intestino mais permeável, o que aumenta o risco de autoimunidade (AGUAYO-PATRÓN; DE LA BARCA, 2017). Pode-se perceber que tais aditivos alimentares reduz a diversidade bacteriana no intestino, o que afeta funções metabólicas importantes, como a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs), essenciais para o metabolismo energético. (SZYNAL *et al.*, 2021).

Diante do exposto, observa-se a importância de investigar a relação entre o consumo de doces e ultraprocessados com a ocorrência de disbiose intestinal em usuários de polifarmácia, uma vez que tais fatores refletem na qualidade de vida, saúde e bem-estar humano. É fundamental compreender essa associação de forma aprofundada para criar intervenções eficazes que incentivem uma alimentação equilibrada, previnam doenças e contribuam para uma melhor qualidade de vida da população.

Neste sentido, este trabalho visa responder a seguinte pergunta: qual é a relação entre o consumo alimentar e a prevalência de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia?

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLIFARMÁCIA: CONCEITO E IMPLICAÇÕES

O termo polifarmácia pode ser caracterizado pela prática de consumir cinco ou mais medicamentos (OMS, 2019). É uma prática frequente entre os idosos e adultos com doenças crônicas (PAGOTTO *et al.*, 2023); e estima-se que aproximadamente 40% dos idosos com 65 anos ou mais utilizam cerca de cinco medicamentos diferentes (RODRIGUES; OLIVEIRA, 2016).

O uso inadequado de medicamentos, especialmente sem prescrição ou orientação médica, é um problema de saúde pública global (BRASIL, 2021). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), mais da metade dos medicamentos são prescritos, dispensados ou vendidos de forma inadequada, e aproximadamente 50% dos pacientes não os utilizam corretamente.

Um estudo identificou que 36,6% dos usuários utilizavam medicamentos de forma inapropriada, incluindo práticas como prescrição por indivíduos não autorizados, obtenção de informações erradas e recomendação de medicamentos por profissionais sem qualificação para prescrevê-los (LUIZA *et al.*, 2019). Além disso, a prescrição simultânea por diferentes profissionais, sem ciência mútua, pode ocorrer devido à dificuldade dos pacientes em lembrar os medicamentos em uso, aumentando o risco de efeitos adversos (ANDRADE *et al.*, 2020).

Observa-se que a prática da polifarmácia pode comprometer a saúde da microbiota intestinal, impactando o metabolismo de ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs) e intensificando as respostas bacterianas ao estresse (NAGATA *et al.*, 2022).

2.2 MICROBIOTA INTESTINAL

A microbiota intestinal é composta por uma variedade de microrganismos, como bactérias, vírus, fungos e outros tipos de microrganismos, que habitam o sistema digestivo humano (PASSOS; MORAES-FILHO., 2017). Pelo menos 800 espécies bacterianas diferentes podem ser isoladas do intestino de humanos saudáveis (EL-SAYED; ALEYA; KAMEL, 2021).

Uma microbiota intestinal saudável mantém a integridade da barreira epitelial, além de moldar o sistema imunológico da mucosa. É representada por uma comunidade altamente diversa, estimada em mais de 10 microrganismos, com funções que vão desde a fermentação

de carboidratos e síntese de vitaminas até o desenvolvimento do sistema imunológico, bem como seus efeitos na funcionalidade do sistema nervoso (DAHIYA *et al.*, 2023).

A composição e o funcionamento adequado da microbiota têm implicações significativas na fisiologia de diversos órgãos, incluindo o cérebro (KATAOKA *et al.*, 2016). Esses microrganismos têm funções cruciais na preservação da saúde e bem-estar do hospedeiro, envolvendo a digestão dos alimentos, a absorção de nutrientes e a produção de metabólitos benéficos. Ademais, os microrganismos intestinais desempenham um papel fundamental na regulação de diversos aspectos da fisiologia do hospedeiro, incluindo a maturação e a função do sistema imunológico, além de influenciarem a maturação e a atividade das células imunes residentes nos tecidos do sistema nervoso central (SNC) (FUNG *et al.*, 2017).

A formação da microbiota intestinal é um processo dinâmico que se inicia ao nascimento e continua ao longo da vida (VANDENPLAS *et al.*, 2020). Imediatamente após o nascimento, todos os mamíferos são iniciados em um processo de colonização ao longo da vida por microrganismos desconhecidos que habitam as superfícies expostas ao meio ambiente como pele, boca, intestino e vagina (LEY; PETERSON; GORDON, 2006; DETHLEFSEN; MCFALL-NGAI; RELMAN, 2007). Além disso, a composição da microbiota também varia de acordo com eventos pré-natais, métodos de parto, alimentação infantil, ambiente de cuidados infantis e uso de antibióticos (BRUNI *et al.*, 2022).

A formação da microbiota intestinal é influenciada por diversos fatores, incluindo hábitos alimentares, idade, uso de antibióticos e outros medicamentos, além do consumo de probióticos e prebióticos. Uma dieta equilibrada, rica em fibras, compostos bioativos e alimentos fermentados, desempenha um papel essencial na manutenção de uma microbiota saudável, favorecendo a diversidade microbiana e contribuindo para a regulação do sistema imunológico, integridade da barreira intestinal e prevenção de distúrbios metabólicos e inflamatórios (KATAOKA *et al.*, 2016).

No entanto, mudanças na composição da microbiota intestinal, como a disbiose, podem estar associadas a várias condições clínicas, incluindo obesidade e doenças metabólicas, doenças autoimunes e alergia, inflamação intestinal aguda e crônica, síndrome do intestino irritável (SII), gastroenterite alérgica (por exemplo, gastroenterite eosinofílica e SII alérgica) e enterocolite necrosante (GOULET, 2015). Ainda, há estudos que mostram que um estilo de vida ativo está associado a mudanças na composição da microbiota intestinal, potencialmente beneficiando o metabolismo e a resistência do hospedeiro (AYA *et al.*, 2021).

2.3 DESORDENS DA MICROBIOTA INTESTINAL

Diversas desordens podem comprometer a integridade da microbiota intestinal, destacando-se a disbiose como uma condição que promove um desequilíbrio na sua composição (LEVY *et al.*, 2017). A disbiose é caracterizada pela redução da diversidade microbiana e aumento de patógenos ou microrganismos potencialmente prejudiciais, resultando no aumento da permeabilidade intestinal (IACOB; IACOB, 2019). Entre as causas da disbiose intestinal tem-se as dietas ricas em açúcares, gorduras saturadas e alimentos processados, estresse, uso de antibióticos e condições de saúde como obesidade, diabetes, doenças inflamatórias intestinais e doenças autoimunes (HERINGER *et al.*, 2023).

Esta mudança na microbiota pode afetar a integridade da barreira epitelial do intestino e quando essa integridade fica comprometida, levar à hiperpermeabilidade intestinal e desgasta a capacidade deste de atuar como uma barreira contra antígenos e patógenos. (Almeida *et al.*, 2009) Este evento permite a disseminação de patógenos e toxinas para o sangue, provocando uma reação inflamatória sistêmica (CHANG *et al.*, 2016). A inflamação sistêmica é um processo inflamatório persistente, de baixo grau e sem causa infecciosa e diferente da inflamação aguda, que é uma resposta protetora, esse tipo de inflamação pode ser prejudicial e está associado a diversas doenças crônicas não transmissíveis (ZHOU; MENG; ZHANG, 2021).

As Doenças Inflamatórias Intestinais (DII), como a doença de Crohn e a colite ulcerativa, podem estar relacionadas a alterações na microbiota intestinal e no sistema imunológico. Essas patologias incluem dois principais tipos: a colite ulcerativa (CU) e a doença de Crohn (DC), cada uma caracterizada por desordens microbianas específicas e diferentes localizações no trato gastrointestinal (MORGAN *et al.*, 2012). A Doença de Crohn pode afetar outras partes do trato digestivo, porém ainda não há uma relação bem estabelecida entre essa doença e suas implicações para o envolvimento microbiano ou causalidade, enquanto a Colite Ulcerativa caracteriza-se pela presença de inflamação e úlceras na mucosa do cólon (MORGAN *et al.*, 2012).

Embora ainda sejam pouco elucidadas, as alterações na microbiota intestinal estão associadas ao desenvolvimento de diversas doenças, como as alérgicas, metabólicas e neurológicas (KAYAMA *et al.*, 2020). Portanto, estudos indicam que a disfunção do sistema imunológico da mucosa intestinal pode potencialmente promover distúrbios sistêmicos por induzir a disbiose, o que sugere que a origem desconhecida de várias doenças sistêmicas pode

estar relacionada ao ecossistema intestinal, regulado pela microbiota e pela imunidade do hospedeiro (KAYAMA *et al.*, 2020).

2.4 MEDICAMENTOS E MICROBIOTA INTESTINAL

Existem medicamentos que podem trazer impactos significativos para a microbiota intestinal, principalmente os antibióticos, que não só eliminam as bactérias patogênicas, mas podem afetar as bactérias benéficas (ALMEIDA *et al.*, 2009). Assim, muitos efeitos colaterais podem estar relacionados à disbiose, e consequentemente maior permeabilidade intestinal, induzida por esses fármacos (IEBBA *et al.*, 2016).

O uso oral indiscriminado de antibiótico perturba o equilíbrio da microbiota intestinal e compromete a imunidade (ALMEIDA *et al.*, 2009). Essas alterações ocorrem por meio das interações entre a microbiota intestinal normal e bactérias oportunistas e patogênicas presentes no intestino, o que aumenta o risco de colonização por patógenos intestinais (DAHIYA *et al.*, 2023).

Outras classes de medicamentos, como anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e inibidores da bomba de prótons, também podem ter um impacto adverso sobre a microbiota intestinal, uma vez que podem modificar a acidez gástrica ou a motilidade intestinal, o que influencia a composição e funcionalidade dessa microbiota (KATAOKA *et al.*, 2016).

Os inibidores da bomba de prótons estão associados a uma redução na variedade da comunidade microbiana, o que provoca disbiose, marcada pelo crescimento de bactérias específicas da boca e pela redução das bactérias comensais do intestino (BASTARD *et al.*, 2021). Esse desequilíbrio pode comprometer a função da barreira intestinal, aumentando a suscetibilidade a processos inflamatórios e infecções gastrointestinais. Além disso, a disbiose induzida pelos Inibidores da Bomba de Protões (IPBs) pode potencializar os danos intestinais causados por AINEs, medicamentos capazes de induzir úlceras intestinais e agravar a permeabilidade intestinal, favorecendo a endotoxemia, condição caracterizada pelo aumento anormal de lipopolissacarídeos (LPS) na corrente sanguínea, e o desenvolvimento de doenças crônicas (BASTARD *et al.*, 2021).

Além disso, estudos demonstram resultados conflitantes sobre os efeitos da Metformina, um medicamento amplamente utilizado no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 (BASTARD *et al.*, 2021) com benefícios em relação a microbiota, como a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) que são benéficos para a saúde intestinal (BASTARD *et al.*, 2021). Por outro lado, as estatinas mostraram variações em seus resultados sobre a microbiota, sendo

individualizada para cada hospedeiro (BASTARD *et al.*, 2021). As diferenças nas terapêuticas costumam estar relacionadas a variações genéticas que afetam o metabolismo e a ação dos medicamentos no organismo (CHOWBAY *et al.*, 2005). Esses polimorfismos genéticos podem modificar a atividade de proteínas envolvidas na ação de medicamentos, influenciando sua eficácia e toxicidade (METZGER *et al.*, 2006).

Portanto, é evidente que os medicamentos podem afetar de maneira marcante a microbiota intestinal, prejudicando seu equilíbrio e afetando a saúde do corpo. Assim, antibióticos, anti-inflamatórios e inibidores da bomba de prótons diminuem a diversidade microbiana, elevando o risco de inflamações e infecções. No entanto, alguns medicamentos, como a metformina, podem oferecer vantagens, embora seus efeitos diferentes sejam entre as pessoas (BASTARD *et al.*, 2021). Assim, é fundamental um uso responsável por substâncias químicas para reduzir os danos à microbiota e manter a saúde intestinal.

No entanto, a interação entre microbiota intestinal e medicamentos orais é bidirecional: enquanto os fármacos podem alterar a composição microbiana, a microbiota também pode influenciar a absorção e a biodisponibilidade dos medicamentos. Isso ocorre por meio da modulação do metabolismo por enzimas microbianas, da regulação da expressão gênica do hospedeiro, da competição por substratos e da alteração das propriedades intestinais. Além disso, infecções por *H. pylori* e o uso de probióticos também podem impactar a farmacocinética dos medicamentos (ZHANG *et al.*, 2021).

2.5 ALIMENTAÇÃO E MICROBIOTA INTESTINAL

A alimentação desempenha um papel crucial na manutenção de uma microbiota saudável (HILLS, *et al.*, 2022). Uma dieta diversificada, rica em frutas, vegetais, grãos integrais, legumes e proteínas magras oferece uma ampla diversidade de nutrientes e fibras que sustentam diversas espécies bacterianas (ÁLVAREZ CALATAYUD *et al.*, 2018). Essas fibras alimentares, especialmente as solúveis de caráter prebiótico, são fermentadas pelas bactérias intestinais, favorecendo a proliferação de espécies benéficas que desempenham um papel essencial na manutenção da saúde dos enterócitos, células que revestem o lúmen intestinal (ÁLVAREZ CALATAYUD *et al.*, 2018).

As fibras solúveis, presentes em alimentos como aveia, maçãs, laranjas, morangos e leguminosas, são especialmente notáveis, pois ao serem fermentadas produzem AGCCs, os quais são fundamentais para a saúde intestinal, pois regulam o pH luminal, estimulam a

produção de muco, fornecem energia às células epiteliais e influenciam a função imunológica da mucosa (BLAAK *et al.*, 2020). A ingestão recomendada de fibra a ser consumida diariamente é de 20 a 25g/dia (SOUZA; BRENTGANI, 2016).

Estudos demonstram que a dieta mediterrânea, caracterizada pela presença de frutas, vegetais, grãos integrais, peixes e azeite de oliva, está associada a uma microbiota intestinal mais saudável, bem como a uma menor incidência de doenças crônicas, como obesidade, hipertensão, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, entre outras. (IEBBA *et al.*, 2016). Essa variedade alimentar favorece a homeostase da microbiota, a qual se torna mais rica e equilibrada, o que é fundamental para a saúde intestinal (IEBBA *et al.*, 2016). Além disso, a ingestão adequada de água possui um papel importante para uma microbiota saudável, já que ajuda no trânsito intestinal e na melhora da absorção de nutrientes (IEBBA *et al.*, 2016). A hidratação, junto à ingestão adequada de fibras, é uma estratégia eficaz na prevenção e no tratamento da constipação intestinal, pois contribui para a retenção de água no bolo fecal, facilitando sua passagem pelo cólon (GOMES *et al.*, 2022).

Por outro lado, uma alimentação inadequada caracterizada por baixa ingestão de frutas legumes, verduras e com alto consumo de alimentos industrializados com excesso de gorduras (ultraprocessados), açúcar, produtos lácteos e álcool, é um fator que contribui para a desarmonia da microbiota intestinal, tornando o ambiente favorável para surgimento de patologias (SOUZA; BRENTGANI, 2016). Além disso, o consumo excessivo de carboidratos e proteínas, quando não digeridos adequadamente, pode fermentar no intestino grosso, gerando gases e substâncias tóxicas (SOUZA; BRENTGANI, 2016).

Ademais, com base nos avanços recentes na área, a modulação da microbiota intestinal com probióticos, prebióticos ou produtos lácteos fermentados tem sido sugerida como tratamento ou prevenção de diferentes distúrbios, como SII, diarreia infecciosa, doença alérgica e enterocolite necrosante (GOULET, 2015).

Os prebióticos são carboidratos não digeríveis que, ao serem fermentados pelas bactérias intestinais, favorecem o crescimento de microrganismos benéficos como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, auxiliando na motilidade intestinal e no esvaziamento gástrico (MARKOWIAK; ŚLIŻEWSKA, 2017). Já os probióticos são microrganismos vivos que promovem benefícios à saúde ao estimular o crescimento de bactérias benéficas e reduzir a presença de bactérias patogênicas e outros microrganismos indesejáveis no organismo (MARKOWIAK; ŚLIŻEWSKA, 2017).

2.6 AÇÃO DOS ULTRAPROCESSADOS NA MICROBIOTA E PERMEABILIDADE INTESTINAL

A alimentação é um fator indispensável para uma boa qualidade de vida, pois os nutrientes, vitaminas e minerais obtidos por meio dela são importantes para o corpo e a saúde humana (MORATOYA *et al.*, 2013). No entanto, os padrões alimentares variam entre diferentes classes sociais devido a fatores como preço, disponibilidade e renda e, com isso, mudanças no consumo alimentar são observadas, tanto no Brasil quanto no mundo (MORATOYA *et al.*, 2013).

O padrão alimentar ocidental atual é caracterizado pelo consumo de alimentos com alto valor calórico, ricos em gorduras saturadas, açúcares simples e carboidratos, conhecidos como alimentos ultraprocessados (ZINOCKER; LINDSETH, 2018). Esse padrão alimentar se deve à grande disponibilidade e acesso facilitado a esses alimentos (ZINOCKER; LINDSETH, 2018). A ingestão excessiva desses produtos é impulsionada pelo seu custo reduzido e pela maior praticidade, já que, na maioria das vezes, são prontos para consumo, o que leva à maior compra por parte da população de menor renda (MORATOYA *et al.*, 2013). Segundo Smill (2000) *apud* Schmidhuber e Shetty, 2005, mais de 30% da energia alimentar de itens populares de fast food, como pizzas e hambúrgueres, é derivada de gorduras.

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, os alimentos ultraprocessados são produtos industriais elaborados a partir de substâncias extraídas de alimentos, como óleos, gorduras e açúcar (BRASIL, 2014). Além disso, esses alimentos contêm derivados de constituintes alimentares, como gorduras hidrogenadas e amido modificado, ou ingredientes sintetizados em laboratório, e dentre esses componentes, destacam-se os intensificadores de sabor, emulsificantes, corantes, adoçantes artificiais e diversos aditivos alimentares que tornam o produto mais palatável e atraente (BRASIL, 2014). São exemplos de alimentos que possuem essa formulação os embutidos (mortadela, presuntos, linguiças, etc) e enlatados.

O consumo excessivo desses aditivos pode trazer inúmeras consequências para a saúde e, principalmente, para a composição da microbiota intestinal. Em um estudo, foi identificada uma redução nas bactérias responsáveis pela produção de AGCCs e um aumento de alguns micro-organismos patogênicos, como *Bdellovibrio* e *Shewanella*, após a exposição ao corante tartrazina (CRIVELARI DA CUNHA; MARTINS DALA PAULA, 2023). Esse corante, a tartrazina, é comumente utilizado na composição de alimentos ultraprocessados.

Estudos recentes têm demonstrado que o consumo de adoçantes artificiais não calóricos, frequentemente encontrados em refrigerantes rotulados como “zero açúcar”, pode alterar a composição da microbiota intestinal (ZINOCKER; LINDSETH, 2018). Em experimentos realizados em roedores, observou-se que essa modificação microbiana pode prejudicar a tolerância à glicose, aumentar o potencial inflamatório e provocar inflamação no fígado. Esses resultados sugerem que o uso desses adoçantes pode ter implicações negativas para a saúde metabólica e hepática (ZINOCKER; LINDSETH, 2018).

Outro composto encontrado em alimentos ultraprocessados é o ácido graxo tipo trans, nome dado aos ácidos graxos artificiais, que além de favorecer o desenvolvimento da disbiose, também podem causar vários efeitos adversos à saúde humana, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes e câncer (OKAMURA *et al.*, 2021). Além disso, o consumo desse composto induz uma inflamação intestinal mais intensa, quando comparado aos ácidos graxos saturados (OKAMURA *et al.*, 2021).

Além disso, destaca-se que a população apresenta um consumo excessivo de açúcar, bebidas adoçadas, doces e massas, o que configura um motivo relevante de preocupação em função de seus potenciais impactos à saúde. Exemplos comuns desses alimentos no dia a dia incluem biscoitos recheados, batatas fritas, pizzas, chocolates, sorvetes e refrigerantes que representam a maior fonte de açúcar adicionado na dieta (LEVY-COSTA *et al.*, 2005). No Brasil, o consumo de refrigerantes açucarados aumentou quase quatro vezes entre 1974 e 2003, e em 2009, a ingestão média de bebidas açucaradas entre adultos brasileiros foi de aproximadamente 100 ml por dia de bebidas adoçadas com açúcar (LELIS *et al.*, 2020).

O alto consumo de açúcar, seja por doces, bebidas adoçadas ou massas (carboidratos simples, como os monossacarídeos) prejudica a saúde gastrointestinal, uma vez que pode é fator associado a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e a inflamação (ARNONE *et al.*, 2021). Essa ingestão excessiva de açúcar tanto quanto a hiperglicemia (DM), pode levar ao rompimento da barreira intestinal, o que aumenta a permeabilidade intestinal e, consequentemente, favorece o surgimento do quadro de disbiose (ARNONE *et al.*, 2021).

O aumento da permeabilidade intestinal, por sua vez, contribui para uma diminuição da eficácia do sistema imunológico da microbiota intestinal, tornando-a mais vulnerável e suscetível a infecções, além de contribuir para a endotoxemia, o que eleva a inflamação crônica (ARNONE *et al.*, 2021). A endotoxemia, caracterizada pela entrada de lipopolissacarídeos (LPS) na corrente sanguínea, é exacerbada pela alimentação e desempenha um papel crucial no desenvolvimento de inflamações e doenças crônicas, uma vez que a entrada de LPS na corrente

sanguínea ativa o receptor Toll-Like-4 (TLR4), o qual induz a produção de citocinas pró-inflamatórias, levando a inflamação sistêmica de baixo grau (MOHAMMAD; THIEMERMANN, 2021).

A inflamação sistêmica de baixo grau resultante da endotoxemia é característica de diversas doenças crônicas e metabólicas, como a diabetes mellitus tipo 2 (DM2), obesidade e doença hepática gordurosa não alcoólica - DHGNA (MOHAMMAD; THIEMERMANN, 2021). Essas doenças metabólicas podem, por sua vez, contribuir para o desenvolvimento de hiperpermeabilidade intestinal e agravar o quadro de inflamação de baixo grau associada à endotoxemia (MOHAMMAD; THIEMERMANN, 2021). Além disso, existem evidências que indicam que a obesidade, induzida por uma dieta rica em gorduras, desencadeia uma resposta inflamatória que compromete a sinalização da insulina, prejudicando o metabolismo da glicose (MURPHY *et al.* 2014).

Portanto, este estudo é importante para investigar a relação entre o consumo excessivo de doces e alimentos ultraprocessados, a disbiose e a hiperpermeabilidade intestinal em usuários de polifarmácia, considerando que esse padrão alimentar e o uso múltiplo de medicamentos podem comprometer a saúde intestinal.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a associação entre o consumo alimentar e a presença de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em usuários de polifarmácia.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Caracterizar a amostra com base em informações antropométricas;
- Identificar a regularidade do consumo de doces, bebidas açucaradas, frutas e hortaliças, massas, leites e derivados e enlatados e embutidos;
- Identificar a prevalência sinais e sintomas de disbiose e impermeabilidade intestinal;
- Relacionar os medicamentos utilizados pelos participantes com a prioridade no tratamento de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal
- Investigar a relação entre a prioridade para tratamento de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal com o hábito alimentar
- Correlacionar a prioridade para tratamento de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal com o perfil nutricional dos participantes;

4. METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO E ASPECTOS ÉTICOS

Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva e transversal. A coleta dos dados foi online e ocorreu entre janeiro a julho de 2021 e setembro de 2022 a setembro de 2023. O projeto foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), garantindo a conformidade com os padrões éticos exigidos para a condução de estudos em seres humanos, conforme o registro CAAE: 45608021.0.0000.5105 e pelo número CAAE 58315522.5.0000.5150, submetida e aprovada pelo Comitê de Ética do centro Universitário Faminas e Universidade Federal de Ouro Preto, respectivamente.

A participação dos voluntários ocorreu de forma online, mediante leitura, aceite e registro do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo II).

4.2 AMOSTRAGEM

A pesquisa foi conduzida por meio de um questionário eletrônico elaborado no Google Forms®. O estudo teve como público-alvo amostra não probabilística de adultos e idosos usuários de polifarmácia, de ambos os gêneros, residentes no Brasil. O questionário foi distribuído utilizando a técnica metodológica de "snowball sampling", sendo compartilhado via link em grupos de WhatsApp®.

Os critérios de inclusão foram: idade entre 18 e 85 anos, em uso contínuo de polifarmácia (quatro ou mais medicamentos administrados por via oral), excluindo complexos vitamínicos, suplementos e fitoterápicos, além de concordância com o TCLE. Já os critérios de exclusão foram indivíduos gastrectomizados, pós cirurgias de ressecções intestinais ou câncer do trato gastrointestinal.

4.3 COLETA DE DADOS

O questionário de hiperpermeabilidade intestinal, desenvolvido por Lipsky (2000) (ANEXO I), foi utilizado como instrumento de pesquisa com intuito de analisar os sinais e sintomas sugestivos de disbiose intestinal e hiperpermeabilidade intestinal. Ele foi traduzido, adaptado para a cultura brasileira e validado para uso no Brasil pelo Instituto Brasileiro de Nutrição Funcional (IBNF). Esse questionário é composto por 15 questões, respondidas pelos

participantes. Cada questão oferece quatro opções de resposta, atribuídas com pontuações específicas: 0 para ausência ou rara ocorrência do sintoma, 1 para sintoma leve ou ocasional, 2 para sintoma moderado ou frequente e 3 para sintoma severo ou muito frequente. O total de pontos obtido é somado, e a interpretação dos resultados é realizada com base na pontuação final.

A classificação é realizada com base na pontuação, sendo que de 1 a 5 pontos indica que o tratamento de hiperpermeabilidade intestinal provavelmente tem baixa prioridade; de 6 a 10 pontos sugere que o paciente pode apresentar leve hiperpermeabilidade intestinal; de 11 a 19 pontos indica que o tratamento de hiperpermeabilidade intestinal deve ter prioridade moderada; e, acima de 20 pontos, o tratamento deve ser considerado de alta prioridade para o paciente. Para fins de análise, os resultados do questionário de hiperpermeabilidade intestinal foram classificados em 2 categorias: sem prioridade ou prioridade baixa a leve (0 a 10 pontos) e moderada a alta prioridade (≥ 11 pontos).

Foi utilizado um questionário complementar com perguntas adaptadas do estudo de Valicent-McDermott et al. (2008), (APÊNDICE A). O instrumento incluiu 16 questões, tanto objetivas quanto discursivas, destinadas a coletar informações sobre os participantes, como sexo, idade, presença de doenças, peso e altura autorreferidos. A sigla ATC refere-se à Classificação Anatômica Terapêutica Química, que organiza os fármacos em diferentes grupos e subgrupos com base no órgão ou sistema em que atuam, bem como em suas propriedades químicas, farmacológicas e terapêuticas e são classificados em grupos em cinco níveis diferentes (OMS, 2025). Para calcular o índice de massa corporal (IMC), foi seguido os critérios da WHO (1997) para adultos e de Lipschitz (1994) para idosos.

O questionário complementar também incluiu perguntas relacionadas ao número e ao tipo de medicamentos utilizados. Os participantes podiam informar o tipo de medicamento com base em sua classe terapêutica, nome do princípio ativo ou nome comercial. Posteriormente, os medicamentos foram classificados de acordo com o sistema Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) (WHO, 2019). Inicialmente, os medicamentos foram identificados e classificados em dois grupos — aqueles que alteram a microbiota e a permeabilidade intestinal e aqueles que não alteram — com base em pesquisas realizadas nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME).

Também foram coletados dados sobre consumo alimentar, ingestão hídrica, refluxo gastroesofágico e consistência das fezes. A classificação do consumo alimentar seguiu a metodologia do inquérito telefônico da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas (VIGITEL) (BRASIL, 2020), que considera consumo regular de determinado alimento quando o mesmo é ingerido cinco ou mais vezes por semana.

A consistência das fezes foi classificada com base na Escala de Bristol, desenvolvida e validada por Lewis; Heaton, 1997 e Martinez; Azevedo, 2012. Para descrição e análise dos dados, as fezes foram agrupadas em 3 categorias: sugestivo de constipação (tipos 1 e 2), normal (tipos 3 e 4) e diarreica (tipo 5, 6, e 7). As respostas dos questionários de hiperpermeabilidade intestinal e complementar consideraram os sintomas relatados nos últimos 6 meses.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados, gerados a partir do registro detalhado no preenchimento do questionário Google Forms®, foram organizados e tratados no Excel®, por categorias para quantificação absoluta e relativa. As variáveis contínuas foram apresentadas em média e desvio padrão, já as variáveis categóricas em frequência absoluta e relativa. A análise dos dados foi realizada no software estatístico Stata for Windows, versão 17.0 (StataCorp LLC®, College Station, Texas, Estados Unidos). Para a conferência de normalidade e distribuição dos dados, foi utilizado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. O teste Qui-quadrado foi empregado para avaliar a associação entre duas variáveis categóricas. Quando as frequências esperadas nas células da tabela de contingência foram inferiores a 5, foi utilizado o teste Exato de Fisher. Para avaliar a correlação entre as variáveis IMC e peso com a prioridade para o tratamento da hiperpermeabilidade intestinal, utilizou-se a correlação de Spearman. Para efeito de interpretação, o limite de erro tipo I foi de até 5% ($p \leq 0,05$). Com o objetivo de estimar as razões de chances realizou-se a regressão logística simples de variável de consumo alimentar para calcular a razão de chances (OR). Foi feita uma associação entre a frequência de consumo (irregular e regular) e a prioridade de tratamento de hiperpermeabilidade intestinal. Os dados coletados foram classificados em quatro níveis de frequência: raramente ou nunca, 1 a 2 vezes na semana, 3 a 4 vezes na semana e 5 vezes ou mais na semana, sendo posteriormente agrupados nas categorias regular (consumo ≤ 5 vezes na semana) e irregular (consumo ≥ 5 vezes na semana). A prioridade de tratamento foi determinada com base em uma escala de pontuação: 1 a 5 pontos indicam baixa prioridade, 6 a 10 pontos sugerem leve hiperpermeabilidade intestinal,

11 a 19 pontos indicam prioridade moderada e acima de 20 pontos indicam alta prioridade para o tratamento, e posteriormente essa pontuação foi dividida em dois grupos, Ausente/baixa e Leve/Moderada/Alta.

5. RESULTADOS

A pesquisa contou com 167 voluntários, entre os avaliados, a maioria era do sexo feminino (76,65%, n= 128), com IMC de $28,31 \pm 5,49\text{kg/m}^2$ e média de idade de $54,43 \pm 16,44$ anos. Os idosos compuseram a maior parte do grupo, correspondendo a 38,92% (n=65), seguido dos adultos jovens representando 31,14% (n=52) e por fim os adultos 29,94% (n=50). Os participantes foram classificados em três categorias de IMC, sendo o sobrepeso a categoria dominante, com 65,27% (n=109) (TAB. 1).

Tabela 1 - Caracterização da amostra de adultos e idosos usuários de polifarmácia, 2021-2023.

Variáveis	Frequência (n)	Percentual (%)
Sexo		
Feminino	128	76,65
Masculino	39	23,35
Total	167	100,00
Faixa Etária		
Adulto jovem (18 a 45 anos)	52	31,14
Adulto (45 a 60 anos)	50	29,94
Idoso (≥ 60 anos)	65	38,92
Total	167	100,00
IMC		
Baixo peso	9	5,39
Eutrófico	49	29,34
Sobrepeso	109	65,27
Total	167	100,00

Fonte: Os autores

Quanto ao estilo de vida, observa-se que 7,78% (n=13) dos indivíduos eram tabagistas. Em relação a prática exercício físico, constatou-se que 58,68% (n=98) não praticavam exercício físico, já 28,14% (n= 47) praticaram de 2 a 3 vezes na semana, enquanto 6,59% (n=11) relataram praticar de 3 a 5 vezes na semana e 6,59% (n=11) relataram praticar atividade física 5 vezes ou mais na semana.

Em relação às consistências fecais dos participantes, observou-se que 17,37% (n = 29) apresentavam consistência sugestivo de constipação, enquanto 17,96% (n = 30) relataram diarreia. A maioria dos participantes (64,67%; n = 108) relatou fezes com consistência normal.

Em relação ao refluxo gastroesofágico, 61,08% (n=102) dos participantes relataram ausência do sintoma, enquanto 38,92% (n=65) disseram exibir o refluxo.

Quanto às doenças autorreferidas, as mais prevalentes foram hipertensão arterial, presente em 47,65% (n= 71) dos participantes, e doença mental (ansiedade, depressão, distúrbio do sono e bipolaridade), relatada por 34,60% (n=37) dos voluntários. Além disso, observou-se uma alta frequência de adultos e idosos classificados com alta permeabilidade intestinal (48,50%; n=81). Por fim, 34,90% (n=52) dos participantes relataram a presença de outras doenças além das já mencionadas. (TAB. 2)

Tabela 2 - Frequência de doença nos adultos e idosos usuários de polifarmácia, 2021-2023

Variáveis	Frequência (n)	Percentual (%)
Doença respiratória		
Sim	17	11,41
Não	132	88,59
Doença cardiovascular		
Sim	42	28,19
Não	107	71,81
Hipertensão arterial		
Sim	71	47,65
Não	78	52,35
Doença gastrointestinal		
Sim	14	9,40
Não	135	90,60
Doença endócrina		
Sim	28	18,79
Não	121	81,21
Diabetes Mellitus		
Sim	33	22,15
Não	116	77,85
Doença mental		
Sim	37	34,90
Não	112	75,17
Presença de permeabilidade intestinal		
Ausente a Baixa	30	17,96
Leve	56	33,53
Moderada a alta	81	48,50
Outros		
Sim	52	34,90
Não	97	65,10

Fonte: Os autores

As classes de medicamentos mais utilizados pelos participantes foram os anti-hipertensivos (57,49%, n=96), seguidos pelos analgésicos e anti-inflamatórios (46,71, n=78) e estatinas (40,12%, n=67) (TAB. 3).

Tabela 3 - Descrição dos medicamentos por adultos e idosos usuários de polifarmácia 2021-2023

Variáveis	Frequência (n)	Percentual (%)
Anti-hipertensivo		
Sim	96	57,49
Não	71	42,51
Anti-hipoglicemiantes /antidiabéticos		
Sim	40	23,95
Não	127	76,05
Hormônios		
Sim	62	37,13
Não	105	62,87
Analgésicos e anti-inflamatórios		
Sim	78	46,71
Não	89	53,29
Estatinas		
Sim	67	40,12
Não	100	59,88
Ansiolíticos e Antidepressivos		
Sim	56	33,53
Não	111	66,47
Laxantes		
Sim	11	6,59
Não	156	93,41
Antibióticos		
Sim	29	17,37
Não	138	82,63
Outros medicamentos		
Sim	83	49,70
Não	84	50,30

Fonte: Os autores

Quanto ao uso de medicamentos de forma contínua, a maioria dos participantes (71,26%; n = 119) relatou fazer uso de 4 a 5 medicamentos. Além disso, 14,97% (n = 25) utilizavam entre 6 e 7 medicamentos, enquanto 13,77% (n = 23) faziam uso de mais de 7. Ao avaliar os medicamentos que foram prescritos pelo médico, observou-se que apenas 2,40% (n=4) dos voluntários faziam uso indiscriminado e sem prescrição de um profissional de saúde, 6,59% (n = 11) relataram o uso de alguns medicamentos sem prescrição, enquanto a maioria dos participantes (91,02%; n = 152) informou que todos os medicamentos eram prescritos por um profissional de saúde.

O consumo de água dos participantes revelou que a maioria (41,32%, n = 69) consumia entre 1 a 2 litros de água por dia. No entanto, uma parcela considerável (8,98%, n = 15) relatou ingerir menos de 500 mL de água por dia. Em relação ao consumo de café, 8,38% (n=14)

afirmou não consumir, 16,77% (n=28) consumiam mais de 200mL ao dia e 34,73% (n = 58) relataram consumir entre 100 mL a 200 mL diariamente. Porém, a maioria (40,12%, n = 67) relatou ingerir menos de 100 ml de café ao dia.

Houve elevada prevalência do consumo regular de alimentos enlatados e embutidos (94,01%. n=157), o mesmo foi observado em relação ao consumo de massa, doces e bebidas açucaradas (64,07%, n=107). Entretanto, observou-se um consumo regular de frutas e hortaliças (50,90%, n=85). (TAB. 4)

Tabela 4 - Descrição do consumo alimentar dos participantes, 2021-2023

Variáveis	Consumo ≥ 5 vezes na semana n (%)	Consumo ≤ 5 vezes na semana n (%)
Frutas e hortaliças	85 (50,90%)	82 (49,10%)
Leite de derivados	74 (44,31%)	93 (55,69%)
Doces, massas, e bebidas açucaradas	107 (64,07%)	60 (35,93%)
Alimentos enlatados e embutidos	157 (94,01%)	10 (5,99%)

Fonte: Os Autores

Em relação ao hábito de ingerir bebida alcoólica, verificou-se que a maior parte dos participantes nunca consumiu (56,89%, n=95), entretanto 1,8% (n=3) relataram consumir quatro ou mais vezes durante a semana. Já alguns relataram consumir uma vez ou menos ao mês (15,57, n = 26), dois a quatro por mês (19,76%, n = 33) e duas a três vezes na semana (5,99%, n = 10).

Ao relacionar os medicamentos utilizados pelos participantes com a prioridade em relação ao tratamento de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, encontrou-se que os analgésicos e anti-inflamatórios apresentaram resultado significativo para associação com a patologia e prioridade de tratamento ($p = 0,000$). (TAB. 5)

Ao associar os dados de consumo alimentar com prioridade para tratamento de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, o consumo de enlatados e embutidos apresentou associação significativa ($p = 0,007$) (TAB. 6). Ao categorizar o consumo em regular e irregular, nenhuma associação foi significativa.

Não foi observada associação estaticamente significativa entre prioridade para tratamento de hiperpermeabilidade intestinal e consumo de álcool. Entretanto, observou-se uma associação significativa entre as variáveis de prioridade para tratamento de hiperpermeabilidade intestinal e consumo café ($p = 0,005$)

Não foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre a prioridade para o tratamento da hiperpermeabilidade intestinal e as variáveis peso e IMC categorizado.

A associação entre consumo alimentar e prioridade para tratamento de hiperpermeabilidade intestinal, notou-se uma associação estatisticamente significativa para o consumo regular de doces, massa e refrigerantes; (OR = 2,60; IC 95%: 1,0 – 6,78; p = 0,045) e para a quantidade de café consumido, $\geq 100\text{ml}$ ou $< 100\text{ml}$ (OR = 2,49; IC 95%: 1,09 – 5,72; p = 0,028).

A exposição a doces, massas e refrigerantes aumentam as chances em 2,60 vezes de ocasionar a disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, já a exposição ao café consumido em quantidades $\geq 100\text{ml}$ ou $< 100\text{ml}$ aumentam as chances em 2,49 vezes da incidência de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal (TAB. 6).

Tabela 5 – Associação entre medicamentos e Prioridade para o Tratamento de Disbiose e Hiperpermeabilidade Intestinal de adultos e idosos usuários de polifarmácia 2021-2023

(Continua)

MEDICAMENTOS		CLASSIFICAÇÃO DE PRIORIDADE PARA TRATAMENTO DE HIPERPERMEABILIDADE INTESTINAL					Valor de p*
		Sem presença de hiperpermeabilidade	Provavelmente tem baixa prioridade	Leve hiperpermeabilidade e intestinal	Deve ser moderada	Deve ter alta prioridade	
Anti-hipertensivo	Sim	2 (2,08%)	15 (15,63%)	39 (40,63%)	28 (29,17%)	12 (12,50%)	0.166
	Não	1 (1,41%)	12 (16,90%)	17 (23,94%)	26 (36,62%)	15 (21,13%)	
Anti-hipoglicemiantes /antidiabéticos	Sim	0 (0,00)	6 (15,00%)	16 (40,00%)	15 (37,50%)	3 (7,5%)	0.380
Hormônios	Não	3 (2,365)	27 (16,17%)	56 (33,53%)	54 (32,34%)	27 (16,17%)	0.741
	Sim	1 (1,61%)	9 (14,52%)	18 (29,03%)	24 (38,71%)	10 (16,13%)	
Analgésicos e anti-inflamatórios	Não	2 (1,90%)	18 (17,14%)	38 (36,19%)	30 (28,57%)	17 (16,19%)	0.000*
	Sim	1 (1,28%)	6 (7,69%)	24 (30,77%)	24 (30,77%)	23 (29,49%)	
Estatinas	Não	2 (2,25%)	21 (23,60%)	32 (35,96%)	30 (33,71%)	4 (4,49%)	0.384
	Sim	1 (1,49%)	11 (16,42%)	28 (41,70%)	19 (2,36%)	8 (11,94%)	
Ansiolíticos e Antidepressivos	Não	2 (2,005)	16 (16,00%)	28 (28,00%)	35 (35,00%)	19 (19,00%)	0.070
	Sim	0 (0,00%)	9 (16,07%)	12 (21,43%)	23 (41,07%)	12 (21,43%)	
Laxantes	Não	3 (2,70%)	18 (16,22%)	44 (39,64%)	31 (27,93%)	15 (13,51%)	0.570
	Sim	0 (0,00%)	1 (9,09%)	2 (18,18%)	5 (45,45%)	3 (27,27%)	
Antibióticos	Não	3 (1,92%)	26 (16,17%)	54 (34,62%)	49 (31,41%)	24 (15,38%)	0.062
	Sim	0 (0,00%)	1 (3,45%)	10 (34,48%)	9 (31,03%)	9 (31,03%)	
	Não	3 (2,17%)	26 (18,84%)	46 (33,33%)	45 (32,61%)	18 (13,04%)	

						(conclusão)	
Outros medicamentos	Sim	1 (1,20%)	10 (12,05%)	29 (34,94%)	28 (33,73%)	15 (18,07%)	0.639
	Não	2 (2,38%)	17 (20,24%)	27 (32,14%)	26 (30,95%)	12 (14,29%)	

z

*Teste exato de Fisher; $p < 0,05$

Tabela 6 - Associação entre Hábitos de consumo alimentar e Prioridade para o Tratamento de Disbiose e Hiperpermeabilidade Intestinal de adultos e idosos usuários de polifarmácia

(Continua)

Hábitos de consumo	Prioridade para tratamento de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal		Valor de p*	OR [#]	IC95%
	Ausente/Baixa n (%)	Leve/Moderada/Alta n (%)			
Frutas e hortaliças					
Regular	16 (53,33%)	69 (50,36%)	0,768	1,12	0,51 – 2, 49
Irregular	14 (46,67%)	68 (49,64%)			
Doces, massas e refrigerantes					
Regular	6 (20,00%)	54 (39,42%)	0,045*	2,60	1,0 – 6,78
Irregular	24 (80,00%)	83 (60,58%)			
Enlatados e Embutidos ^b					
Regular	0 (0,00%)	10 (7,30%)	0,130 ^b		
Irregular	30 (100,00)	127 (92,70%)			
Leite e derivados					
Regular	14 (46,67%)	60 (43,80%)	0,774	1,12	0,51 – 2,48
Irregular	16 (53,33%)	77 (56,20%)			

(conclusão)

Exposição ao álcool					
Nenhum ou baixo	24 (80,00%)	97 (70,80%)	0,307	1,65	0,63 – 4,34
2 x/mês ou mais	6 (20,00%)	40 (29,20%)			
Café					
< 100 ml/dia	20 (66,67%)	61 (44,53%)	0,028*	2,49	1,09 – 5,72
≥ 100 ml/dia	10 (33,33%)	76 (55,47%)			

* Teste do qui-quadrado de Pearson; $p < 0,05$

^b Teste exato de Fisher; $p < 0,05$

[#] Regressão logística simples; $p < 0,05$; OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%

6. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o consumo alimentar e sua relação com a disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em adultos e idosos usuários de polifarmácia. Os resultados demonstraram uma predominância do sexo feminino entre os voluntários, o que pode estar relacionado a um maior envolvimento das mulheres em pesquisas na área da saúde, uma vez que elas tendem a se preocupar mais com o próprio bem-estar e apresentam maior expectativa de vida (IBGE, 2020). Além disso, a distribuição etária mostrou uma predominância de idosos, isso por que a polifarmácia é mais presentes nesse grupo etário. Isso acontece devido à associação do aumento e à gravidade das doenças em idosos e por utilizarem mais os serviços de saúde disponíveis, do que o envelhecimento em si (PEREIRA *et al.*, 2017).

O IMC médio da população analisada classifica os participantes na faixa de sobrepeso, com a maioria inserida nessa categoria. Esse dado está alinhado com o aumento da incidência de sobrepeso e obesidade na população brasileira (IBGE, 2019). Segundo o instituto de Geografia e Estatística, em 2019, 33,7% dos jovens entre 18 a 24 anos (7,4 milhões) apresentavam excesso de peso, enquanto na faixa de 40 a 59 anos, essa prevalência aumentava para 70,3% (39,5 milhões).

Em relação a aspectos de saúde, como o tabagismo, a maioria dos participantes relatou não fazer uso do cigarro, o que representa um fator positivo para a saúde. Entretanto, a alta prevalência da inatividade física entre os participantes é preocupante, visto que a maioria desses indivíduos se encontram classificados com excesso de peso, e a inatividade física é um fator determinante para essa condição. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2024), em 2022, 31% dos adultos (1,8 bilhão de pessoas) não atingiram os níveis recomendados de atividade física, o que evidencia a magnitude desse problema em nível global.

A maioria dos participantes relatou o uso simultâneo de quatro a cinco medicamentos, sendo que a maior parte também informou que esses fármacos foram prescritos por profissionais de saúde. Essa prática caracteriza a polifarmácia, que pode ter consequências significativas, como a modificação das bactérias que compõem a microbiota intestinal, que leva a disbiose, e até mesmo comprometimento da absorção de nutrientes (Peixoto *et al.*, 2012). Esses achados estão relacionados ao aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (MELO; OLIVEIRA 2018).

As classes de medicamentos mais utilizados pelos participantes foram os anti-hipertensivos, assim seguidos por analgésicos, anti-inflamatórios e estatinas. No entanto, somente os analgésicos e anti-inflamatórios apresentaram uma associação significativa com a

prioridade para tratamento de hiperpermeabilidade intestinal. Entre os analgésicos, a morfina e seus derivados são amplamente utilizados em casos de dores moderadas a graves e estão entre os fármacos com maior potencial de a microbiota intestinal (BANERJEE *et al.*, 2016). Contudo, ainda existem poucos estudos sobre os efeitos da morfina e outros analgésicos na integridade da barreira intestinal (BANERJEE *et al.*, 2016).

Já entre os anti-inflamatórios, os não esteroides (AINEs) são apontados na literatura como medicamentos prejudiciais à barreira intestinal (CANDIDO *et al.*, 2024). Esses medicamentos, amplamente utilizados para o alívio da dor, febre e inflamação, estão associados a diferentes efeitos adversos (ROGERS; ARONOFF, 2016). O Ibuprofeno, um exemplo de anti-inflamatório não esteroide, pode afetar a microbiota por levar um aumento de bactérias como *Propionibacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, *Puniceicoccaceae* e *Rikenellaceae*, e um crescimento desproporcional dessas bactérias podem levar a disbiose e aumento da permeabilidade intestinal (MASEDA; RICCIOTTI, 2020). Estudos relevantes demonstram que este medicamento pode causar sangramento, um quadro de inflamação e úlcera no estômago e também no intestino delgado (ROGERS; ARONOFF, 2016).

No presente estudo o uso de antibióticos não apresentou associação significativa com prioridade de tratamento para hiperpermeabilidade intestinal. Entretanto, os antibióticos são conhecidos por desregular a homeostase da microbiota, uma vez que, ao eliminarem bactérias, não distinguem microrganismos benéficos e prejudiciais, comprometendo, assim, a colonização de uma microbiota saudável (SOUZA *et al.*, 2022).

Por outro lado, a ingestão adequada de água é fundamental para o bem-estar geral, pois a desidratação pode levar a dores de cabeça, fadiga, prejuízos na função cognitiva e constipação intestinal (ARNAUD, 2003; DRI, 2004). No estudo, a maioria dos participantes relatou consumir entre um e dois litros de água por dia, porém uma parcela significativa ingeriu menos de ½ litro diariamente, o que pode elevar o risco desses problemas.

Os resultados sobre o café variaram entre os participantes, 34,73% relataram que ingerem entre 100 mL e 200 mL diariamente e 16,77% ingerem acima de 200 mL por dia. O café, no entanto, esteve associado com prioridade para tratamento de hiperpermeabilidade intestinal. O efeito laxativo da cafeína pode influenciar a motilidade intestinal e a consistência das fezes, aspecto avaliado no questionário do estudo. Brown, Cann e Read (1990) observaram que, entre jovens saudáveis, 29% relataram que o café estimulava a evacuação, sugerindo uma possível relação entre o consumo da bebida e a função intestinal.

Ao analisar o consumo alimentar dos participantes, notou-se que a maioria apresentou consumo regular de enlatados e embutidos e bebidas açucaradas, doces e massas. Esses alimentos são classificados como ultraprocessados, os quais em sua composição possuem excesso de sal, gordura, açúcar e muitos aditivos químicos que trazem consequências para a saúde, como o aumento do peso, diabetes, hipertensão até doenças mentais, como depressão e demência (NILSON, 2022). São exemplos de ultraprocessados refrigerantes, sucos de caixinha, biscoitos recheados, macarrão instantâneo, balas, salsicha, entre outros (LOUZADA *et al.*, 2023).

Além disso, o consumo desses alimentos (enlatados e embutidos, bebidas açucaradas, doces e massas) foi significativamente associado à prioridade de tratamento para hiperpermeabilidade intestinal e disbiose, o que corrobora com achados da literatura, Lopes *et al.* (2024) relata que o consumo de ultraprocessados favorece o aumento de patógenos intestinais e a liberação de endotoxinas inflamatórias, comprometendo a integridade da barreira e microbiota intestinal.

Dietas hiperlipídicas, caracterizada pelo alto consumo de alimentos ultraprocessados, pode alterar a permeabilidade intestinal pela ativação de mastócitos na mucosa intestinal, que leva à liberação de mediadores inflamatórios (TNF- α , IL-1 β , IL-13, IL-4, IL-6) o que favorece a deslocação de LPS pela parede intestinal (MORAES *et al.*, 2014).

A inflamação é uma resposta natural do corpo como mecanismo de defesa do sistema imunológico para proteção do hospedeiro, um exemplo disso é a inflamação de baixo grau, que é caracterizada por aumento de mediadores pró-inflamatórios no sangue e nos tecidos e está associada a DCNT (ASENSI *et al.*, 2023). Uma dieta de alto valor calórico, alta ingestão de doces, cereais refinados, proteína animal vermelha e processadas, chips e bebidas açucaradas, vem sendo relacionada a um potencial pró-inflamatório e níveis mais elevados de PCR e IL-6 (ASENSI *et al.*, 2023). Além disso, o consumo desses alimentos prejudica a produção do muco intestinal, comprometendo sua função protetora (STOLFI *et al.*, 2023).

Esse muco auxilia na homeostase intestinal e é um fator de proteção da microbiota, pois secreta mucina e promove a manutenção das células caliciformes (STOLFI *et al.*, 2023). Por outro lado, observou-se que pouco mais da metade dos participantes relataram consumir frutas e verduras regularmente. Esses resultados reforçam a importância de estratégias nutricionais que visem a reduzir o consumo de ultraprocessados e aumentar a ingestão de alimentos naturais, essenciais para a prevenção e tratamento de diferentes doenças crônicas (OLIVEIRA *et al.*, 2024).

A dieta possui um papel importante na composição e diversidade da microbiota intestinal, que impacta na saúde do hospedeiro. A alimentação baseada em vegetais, frutas e grãos integrais, legumes e peixes é associada a um grande potencial anti-inflamatório da microbiota (ASENSI *et al.*, 2023). Além disso, a alimentação desempenha um papel essencial no crescimento de bactérias benéficas no intestino, contribuindo para a manutenção da homeostase da barreira intestinal (ASENSI *et al.*, 2023). Por isso, é fundamental priorizar uma dieta rica em alimentos in natura, como frutas, verduras e legumes (ASENSI *et al.*, 2023).

A fibra, encontrada em frutas, legumes, verduras e grãos integrais, desempenha um papel essencial na alimentação, uma vez que é fermentada no intestino, produzindo AGCC, metabólitos importantes e benéficos para a saúde da microbiota intestinal (FU *et al.*, 2022). Os AGCC podem servir como fonte de energia para as células da mucosa intestinal e modular a diversidade da microbiota, favorecendo o crescimento de bactérias benéficas, como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, que contribuem para um microbioma saudável (FU *et al.*, 2022). O butirato é essencial para nutrir as células que revestem o cólon, fortalecer a barreira intestinal, prevenir a permeabilidade intestinal, além de modular a sensibilidade visceral e a motilidade intestinal (CANANI *et al.*, 2011).

As fibras, por sua vez, podem ser classificadas em solúveis, insolúveis e de fácil fermentação. Um exemplo é o farelo de trigo, que auxilia no aumento do bolo fecal e, consequentemente, na motilidade intestinal (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

No que se refere a ingestão de bebidas alcoólicas, observou-se que consumo destas bebidas variou entre os participantes, com a maioria relatando nunca ter consumido álcool. O estudo não encontrou associação significativa entre o consumo de álcool e prioridade de tratamento para hiperpermeabilidade e disbiose, possivelmente devido à baixa frequência de consumo entre os participantes. Entretanto, a literatura indica que alterações na microbiota e na função metabólica induzidas pelo álcool estão diretamente ligadas ao estresse oxidativo e à hiperpermeabilidade intestinal (ENGEN *et al.*, 2015).

Em relação a sintomas de refluxo gastroesofágico, um sintoma relacionado à prioridade de tratamento para disbiose e hiperpermeabilidade intestinal, a maioria dos participantes relatou não os apresentar. Quanto às doenças autorreferidas, a hipertensão arterial foi a mais prevalente, relatada por uma parte considerável dos participantes. A ingestão crônica elevada de sal, associada à hipertensão arterial, pode desencadear uma disbiose entérica, que eleva as proporções de Actinobacteria, Firmicutes e Bacteroidetes, esse aumento ocasiona a redução de *Lactobacillus* (CAMPBELL *et al.*, 2023).

Em relação às doenças mentais, uma parte significativa dos participantes relatou apresentá-las, o que pode ser explicado pela influência da microbiota intestinal no Sistema Nervoso Central (SNC), tanto em condições normais quanto patológicas (SILVA *et al.*, 2024). Também, observou-se que quase metade dos adultos e idosos foi classificada com alta permeabilidade intestinal.

A barreira intestinal é formada, principalmente, pela camada de muco, pela camada epitelial e pela lâmina própria subjacente. As proteínas das junções estreitas (TJs) unem as células epiteliais e controlam a permeabilidade paracelular. A quebra da barreira ocasiona em uma hiperpermeabilidade intestinal, que permite o deslocamento de substâncias nocivas e patógenos para a corrente sanguínea (KÖNIG *et al.*, 2016).

Alguns medicamentos, como os IBPs (omeprazol, lansoprazol, esomeprazol) e os AINEs, frequentemente prescritos em combinação, podem comprometer a barreira intestinal. Os IBPs promovem relaxamento do músculo liso e inibem a atividade contrátil, afetando a regulação das tight junctions (TJs) e prejudicando a função de barreira (KÖNIG *et al.*, 2016). Já os AINEs, por sua lipofilicidade, penetram nas membranas, interagem com fosfolipídios e causam danos diretos ao epitélio. Além disso, desacoplam a fosforilação oxidativa, reduzindo a produção de ATP, o que compromete a função da barreira, aumenta a permeabilidade intestinal e favorece o vazamento de cálcio e a produção de radicais livres, enfraquecendo os TJs (KÖNIG *et al.*, 2016).

Este estudo apresenta algumas limitações, como seu delineamento transversal e a utilização de uma amostra não probabilística, o que não permite inferir a relação de causa e efeito. Além disso, a ausência de um tempo mínimo definido do uso da medicação contínua entre os participantes pode mascarar possíveis efeitos de medicamentos. No entanto, sua relevância é evidente, pois ainda são poucas as investigações sobre a relação entre consumo alimentar, disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos que fazem uso de polifarmácia. Assim, este trabalho contribui para ampliar o conhecimento sobre o tema e incentivar novas pesquisas na área.

7. CONCLUSÃO

O estudo identificou uma associação entre o consumo de doces, bebidas açucaradas, frutas e hortaliças, massas, leites e derivados e enlatados e embutidos com prioridade no tratamento de disbiose e hiperpermeabilidade intestinais usuários de polifarmácia. Foi observada uma associação entre o consumo de café e alterações na microbiota intestinal.

Além disso, verificou-se uma relação significativa entre o uso de analgésicos e anti-inflamatórios e a necessidade de priorizar o tratamento da disbiose e da hiperpermeabilidade intestinal. Já os medicamentos como anti-hipertensivos e antibióticos não foram associados a ocorrência de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal.

Esses achados ressaltam a importância de uma alimentação equilibrada e do monitoramento do uso de medicamentos para minimizar os impactos negativos na saúde intestinal. Além disso, reforçam a necessidade de mais estudos para aprofundar essa relação e contribuir para o desenvolvimento de estratégias que promovam uma melhor qualidade de vida para esses indivíduos. Além disso, destacam também a necessidade de protocolos padronizados para o uso de probióticos, especialmente em pacientes uso contínuo de medicamentos, incluindo aqueles em ambiente hospitalar, visando garantir eficácia e segurança, já que a ausência de diretrizes claras pode comprometer essas intervenções.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. B. et al. **Disbiose intestinal: [revisão]**. Rev. bras. nutr. clín, p. 58–65, 2009.

APARECIDA GARDA, C. M. et al. **Fatores associados à constipação intestinal em um grupo de idosos de um município do Sudoeste Paranaense**. Revista Faz Ciência, v. 26, n. 43, 31 jul. 2024.

ARNAUD, M. **Mild dehydration: a risk factor of constipation?**. *Eur J Clin Nutr* **57** (Suppl 2), S88–S95 (2003). <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601907>

ARNONE, D. et al. **Sugars and gastrointestinal health**. Clinical Gastroenterology and Hepatology, v. 20, n. 9, dez. 2021.

AYA, V. et al. **Association between physical activity and changes in intestinal microbiota composition: A systematic review**. *PloS one*, v. 16, n. 2, p. e0247039, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247039>

BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. **Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 57, n. 6, p. 397–405, ago. 2013

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Guia Alimentar para a População Brasileira**. Brasília: MS; 2014.

BROWN, S. R.; CANN, P. A.; READ, N. W. **Effect of coffee on distal colon function**. *Gut*, v. 31, n. 4, p. 450–453, 1 abr. 1990.

BRUNI, C. et al. **MICROBIOTA INTESTINAL E OS FATORES QUE INFLUENCIAM EM SUA FORMAÇÃO**. Disponível em: <<https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2022/05/microbiota-intestinal-e-os-fatores-que-influenciam-em-sua-formacao.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CANDIDO, G. Z. et al. **A INFLUÊNCIA DOS FÁRMACOS SOBRE A MICROBIOTA GASTROINTESTINAL HUMANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 9, p. 1382–1404, 10 set. 2024.

CANANI, R. B. et al. **Potential beneficial effects of butyrate in intestinal and extraintestinal diseases**. World journal of gastroenterology: WJG, v. 17, n. 12, p. 1519–1528, 2011.

CHANG, C.; LIN, H. Dysbiosis in gastrointestinal disorders. Best practice & research. Clinical gastroenterology, v. 30, n. 1, p. 3–15, 2016.

CHOWBAY, B. et al. Meta-analysis of the influence of MDR1 C3435T polymorphism on digoxin pharmacokinetics and MDR1 gene expression. *British journal of clinical pharmacology*, v. 60, n. 2, p. 159–171, 2005.

COOKE, A. A. et al. **Fatty acids and chronic lowgrade inflammation associated with obesity and the metabolic syndrome.** European Journal of Pharmacology, v. 785, p. 207–214, ago. 2016.

DAHIYA, D.; NIGAM, P. S. **Antibiotic-therapy-induced gut dysbiosis affecting gut Microbiota-brain axis and cognition: Restoration by intake of probiotics and synbiotics.** International journal of molecular sciences, v. 24, n. 4, 2023.

DALTON, S. O. et al. **Use of Selective Serotonin Reuptake Inhibitors and Risk of Upper Gastrointestinal Tract Bleeding.** Archives of Internal Medicine, v. 163, n. 1, p. 59, 13 jan. 2003.

DE SOUZA, F. C. et al. **Interferência do uso de antibióticos na microbiota intestinal / Interference of antibiotics use in the intestinal microbiota.** Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 4, p. 28760–28773, 20 abr. 2022.

DETHLEFSEN, L.; MCFALL-NGAI, M.; RELMAN, D. A. **An ecological and evolutionary perspective on human-microbe mutualism and disease.** Nature, v. 449, n. 7164, p. 811–818, 2007.

ELIZABETH, L. et al. **Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review.** Nutrients, v. 12, n. 7, 30 jun. 2020.

EL-SAYED, A.; ALEYA, L.; KAMEL, M. **Microbiota's Role in Health and Diseases.** Environmental Science and Pollution Research International, v. 28, n. 28, p. 1–17, 27 maio 2021.

ENGEL, P. A. et al. **The Gastrointestinal Microbiome: Alcohol Effects on the Composition of Intestinal Microbiota.** Alcohol Research: Current Reviews, v. 37, n. 2, p. 223–236, 2015.

FU, J. et al. **Dietary Fiber Intake and Gut Microbiota in Human Health.** Microorganisms, v. 10, n. 12, p. 2507, 18 dez. 2022.

GOMES, G. M. et al. **Hidratação e Fibras: Dois Pilares na saúde intestinal do idoso / Hydration and Fibers: Two Pillars in the intestine health of the elderly.** Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 2, p. 11095–11118, 2022.

GOULET, O. **Potential role of the intestinal microbiota in programming health and disease.** Nutrition reviews, v. 73 Suppl 1, n. suppl 1, p. 32–40, 2015.
<https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv039>

HILLS JR., RONALD D. et al. **Gut Microbiome: Profound Implications for Diet and Disease.** Compass Nutrition & Dietetics, p. 1–16, 7 abr. 2022.

HOU K, WU ZX, CHEN XY, WANG JQ, ZHANG D, XIAO C, ZHU D, KOYA JB, WEI L, LI J, CHEN ZS. **Microbiota in health and diseases.** Signal Transduct Target Ther. 2022 Apr 23;7(1):135. doi: 10.1038/s41392-022-00974-4. PMID: 35461318; PMCID: PMC9034083.<https://doi.org/10.1146/annurev-immunol-070119-115104>

IACOB, S.; IACOB, D. G. **Infectious Threats, the Intestinal Barrier, and Its Trojan Horse: Dysbiosis.** *Frontiers in Microbiology*, v. 10, 7 ago. 2019.

IEBBA, V. et al. **Eubiosis and dysbiosis: the two sides of the microbiota.** *The new microbiologica*, v. 39, n. 1, p. 1–12, 2016. - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26922981/> -

Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate.** Washington (DC): National Academy Press; 2004.

KATAOKA, K. **The intestinal microbiota and its role in human health and disease.** *The Journal of Medical Investigation*, v. 63, n. 1–2, p. 27–37, 2016. - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27040049/>

KAYAMA H, OKUMURA R, TAKEDA K. **Interaction Between the Microbiota, Epithelia, and Immune Cells in the Intestine.** *Annu Rev Immunol.* 2020 Apr 26;38:23-48. doi: 10.1146/annurev-immunol-070119-115104. PMID: 32340570.

KAYAMA, H.; OKUMURA, R.; TAKEDA, K. **Interaction between the Microbiota, epithelia, and immune cells in the intestine.** *Annual review of immunology*, v. 38, n. 1, p. 23–48, 2020.

KHAWAM EA, LAURENCIC G, MALONE DA JR. **Side effects of antidepressants: an overview.** *Cleve Clin J Med.* 2006 Apr;73(4):351-3, 356-61. doi: 10.3949/ccjm.73.4.351. PMID: 16610395.

KÖNIG, J. et al. Human Intestinal Barrier Function in Health and Disease. **Clinical and Translational Gastroenterology**, v. 7, n. 10, p. e196, out. 2016.

LELIS, D. DE F. et al. **High fructose intake and the route towards cardiometabolic diseases.** *Life Sciences*, v. 259, p. 118235, out. 2020.

LEVY, M. et al. **Dysbiosis and the immune system.** *Nature Reviews Immunology*, v. 17, n. 4, p. 219–232, 6 mar. 2017.

LEVY-COSTA, R. B. et al. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 4, p. 530–540, ago. 2005.

LEWIS SJ, HEATON KW. **Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time.** *Scand J Gastroenterol.* 1997 Sep;32(9):920-4. doi: 10.3109/00365529709011203. PMID: 9299672.

LEY, R. E.; PETERSON, D. A.; GORDON, J. I. **Ecological and evolutionary forces shaping microbial diversity in the human intestine.** *Cell*, v. 124, n. 4, p. 837–848, 2006

LOPES, A. B. B. et al. **A relação entre a disbiose intestinal causada por alimentos ultraprocessados e a doença de Alzheimer.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 9, p. e75954, 16 dez. 2024.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. **Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008–2018.** *Revista de Saúde Pública*, v. 57, n. 1, p. 12–12, 15 mar. 2023.

LUIZA, V. L. et al. **Inappropriate use of medicines and associated factors in Brazil: an approach from a national household survey.** Health policy and planning, v. 34, n. Supplement_3, p. iii27–iii35, 2019.

MARKOWIAK, P.; ŚLIŻEWSKA, K. **Effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on human health.** Nutrients, v. 9, n. 9, 2017.

MASEDA, D.; RICCIOTTI, E. **NSAID–Gut Microbiota Interactions.** Frontiers in Pharmacology, v. 11, 7 ago. 2020.

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, v.12. n.74. p.767-775, 2018. Disponível em <<https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/790/592>>.

METZGER, I. F.; SOUZA-COSTA, D. C.; TANUS-SANTOS, J. E. **FARMACOGENÉTICA: PRINCÍPIOS, APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS.** Medicina (Ribeirao Preto Online), v. 39, n. 4, p. 515–521, 2006.

MOHAMMAD, S.; THIEMERMANN, C. **Role of Metabolic Endotoxemia in Systemic Inflammation and Potential Interventions.** Frontiers in Immunology, v. 11, 11 jan. 2021.

MONTEIRO, C. A. **Ultra-processed foods: what they are and how to identify them.** Public health nutrition, v. 22, n. 5, p. 936–941, 12 fev. 2019.

MORAES, A. C. F. DE et al. **Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 58, n. 4, p. 317–327, jun. 2014.

MORATOYA, E. E. et al. **Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo.** Revista de Política Agrícola, v. 22, n. 1, p. 72–84, 22 maio 2013.

MORGAN, X. C. et al. **Dysfunction of the intestinal microbiome in inflammatory bowel disease and treatment.** Genome biology, v. 13, n. 9, p. R79, 2012. <https://doi.org/10.1186/gb-2012-13-9-r79>

NAGATA, N. et al. **Population-level Metagenomics Uncovers Distinct Effects of Multiple Medications on the Human Gut Microbiome.** Gastroenterology, v. 163, n. 4, p. 1038–1052, 1 jul. 2022.

NASCIMENTO, R. C. R. M. DO et al. **Polypharmacy: a challenge for the primary health care of the Brazilian Unified Health System.** Revista de Saúde Pública, v. 51, n. suppl.2, 22 set. 2017.

NILSON, E. **Alimentos ultraprocessados e seus riscos à cultura alimentar e à saúde.** Revista de Alimentação e Cultura das Américas, v. 3, n. 2, p. 133–146, 2022.

OKAMURA, T. et al. **Trans Fatty Acid Intake Induces Intestinal Inflammation and Impaired Glucose Tolerance.** *Frontiers in Immunology*, v. 12, 29 abr. 2021.

OLIVEIRA, R. K. G. et al. **Consumption of in natura and ultra-processed foods in adults: an analysis of social, metabolic, and lifestyle determinants.** *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 27, p. e240018, 29 abr. 2024.

PAGOTTO, V. et al. **Polifarmácia e potenciais interações medicamentosas em adultos e idosos com diabetes mellitus: estudo transversal.** *Revista Recien*, v. 13, n. 41, p. 540–550, 11 jul. 2023.

PASSOS, M. DO C. F.; MORAES-FILHO, J. P. **INTESTINAL MICROBIOTA IN DIGESTIVE DISEASES.** *Arquivos De Gastroenterologia*, v. 54, n. 3, p. 255–262, 2017.

PAULINA NUNES HERINGER et al. **A INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL E SUAS REPERCUSSÕES NA SAÚDE.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 9, p. 158–171, 29 set. 2023.

PEIXOTO, J. S. et al. **Riscos da interação droga-nutriente em idosos de instituição de longa permanência.** *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 33, n. 3, p. 156–164, set. 2012.

PEREIRA, K. G. et al. **Revista brasileira de epidemiologia** [Brazilian journal of epidemiology], v. 20, n. 2, p. 335–344, 2017.

RODRIGUES MC, OLIVEIRA CD. **Drug-drug interactions and adverse drug reactions in polypharmacy among older adults: an integrative review.** *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016 Sep 1;24:e2800. doi: 10.1590/1518-8345.1316.2800. PMID: 27598380; PMCID: PMC5016009.

ROGERS, M. A. M.; ARONOFF, D. M. **The influence of non-steroidal anti-inflammatory drugs on the gut microbiome.** *Clinical Microbiology and Infection*, v. 22, n. 2, p. 178.e1–178.e9, fev. 2016.

ROUND, J., MAZMANIAN, S. **A microbiota intestinal molda as respostas imunes intestinais durante a saúde e a doença.** *Nat Rev Immunol* 9, 313–323 (2009). <https://doi.org/10.1038/nri2515>

SANDRA V AGUAYO-PATRÓN ET AL. **"Dietas atuais baseadas em alimentos antiquados versus ultraprocessados: possível implicação no aumento da suscetibilidade ao diabetes tipo 1 e à doença celíaca na infância."** *Foods*, 6 (2017). <https://doi.org/10.3390/foods6110100>

SECOLI, S. R. **Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos.** *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 63, n. 1, p. 136–140, 2010.

SILVA, C. P. W. DA et al. **A disbiose intestinal como fator de risco na alteração psicológica depressiva.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 2, p. e67755–e67755, 4 mar. 2024.

SOUZA,; BRENTGANI. **A influência da alimentação sobre a microbiota intestinal e a imunidade.** Cad. naturol. terap. complem, p. 47–52, 2016.

SZYNAL, KAMILA, ET AL. "**Alimentos processados e aditivos alimentares no contexto da disbiose e suas consequências para a saúde**" *Advancements of Microbiology*, vol. 60, no. 3, Sciendo, 2021, pp. 223-230. <https://doi.org/10.21307/PM-2021.60.3.18>

TICINESI, A. et al. **Gut microbiota composition is associated with polypharmacy in elderly hospitalized patients.** *Scientific Reports*, v. 7, n. 1, 11 set. 2017.

TRISTAN ASENSI, M. et al. Low-Grade Inflammation and Ultra-Processed Foods Consumption: A Review. **Nutrients**, v. 15, n. 6, p. 1546, 22 mar. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Medication Safety in Polypharmacy** World Health Organisation. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.who.int/docs/default-source/patient-safety/who-uhc-sds-2019-11-eng.pdf>>.

ZINÖCKER, M.; LINDSETH, I. **The Western Diet–Microbiome–Host Interaction and Its Role in Metabolic Disease.** *Nutrients*, v. 10, n. 3, p. 365, 17 mar. 2018.

ZHANG, X. et al. The influence of the gut microbiota on the bioavailability of oral drugs. **Acta pharmaceutica Sinica. B**, v. 11, n. 7, p. 1789–1812, 2021.

Zhou WBS, Meng J, Zhang J. **Does Low Grade Systemic Inflammation Have a Role in Chronic Pain?** *Front Mol Neurosci*. 2021 Nov 10;14:785214. doi: 10.3389/fnmol.2021.785214. PMID: 34858140; PMCID: PMC8631544.

APÊNDICES

APÊNDICE A

No formulário digital haverá uma descrição inicial, antes dos questionamentos, para participação da pesquisa apenas entre aqueles que usam no mínimo 4 medicamentos de forma contínua.

Identificação sociodemográfica e dados antropométricos:

1. Nome completo: _____
2. Data de nascimento: _____ Idade: _____
3. Sexo: () feminino () masculino
4. Peso atual (Kg): _____ altura atual(m): _____
5. Escolaridade:
 - Analfabeto/ Fundamental I Incompleto
 - Fundamental I Completo / Fundamental II Incompleto
 - Fundamental II Completo/ Médio Incompleto
 - Médio Completo/ Superior Incompleto
 - Superior Completo

Perguntas sobre medicamentos e suplementos

6. Você possui alguma doença de base? () sim () não
7. Se sim qual (quais) doença(s) possui?

8. Quantos medicamentos você utiliza(ou), de usa de forma contínua (todos os dias) nos últimos 30 dias?
 - () 4 a 5
 - () 6 a 7
 - () mais de 7
9. Os medicamentos utilizados são prescritos por médico ou outro profissional da saúde?

☐ sim, todos ☐ sim, mas não todos ☐ não, faço uso por conta própria.

10. Assinale abaixo os grupos de medicamentos que você utiliza diariamente (no mínimo nos últimos 30 dias)

☐ Anti-hipertensivo (para controle da pressão arterial)

☐ Hipoglicemiante (para controle da glicose no sangue)

☐ Estatinas e/ou Fibratos (para controle do colesterol e outras gorduras no sangue)

☐ Analgésicos e Anti-inflamatórios (para controle da dor e inflamação)

☐ Antiácidos e Remédios para gastrite (controle de azia, refluxo e dor no estômago e má digestão)

☐ Vermífugos (para controle de parasitas intestinais)

☐ Antibióticos (para infecções causadas por bactérias)

☐ Anticoncepcionais e Hormônios (Medicamento contraceptivo? Reposição hormonal)

☐ Laxantes (usada para evacuação)

☐ Outros: _____

☐ raramente ou nunca

Perguntas sobre sintomas gastrointestinais (para responder essas perguntas você deverá considerar os sintomas dos últimos 6 meses)

17. Na escala abaixo como você considera suas fezes? (marque apenas 1 alternativa)

☐ Tipo 1 ☐ tipo 2 ☐ tipo 3 ☐ tipo 4 ☐ tipo 5 ☐ tipo 6 ☐ tipo 7

18. Você sente desconforto após a ingestão de algum alimento?

☐ sim qual (quais): _____

☐ não

19. Você apresenta sangue nas fezes?

☐ sim, frequentemente ☐ não ☐ as vezes

20. Você apresenta refluxo gastroesofágico (retorno do conteúdo do estômago para a garganta)?

☐ sim ☐ não

21. Você apresenta escape fecal (perda fecal na roupa)?

☐ sim ☐ não

ANEXOS

ANEXO I

Questionário de hiperpermeabilidade intestinal

1. Você apresenta diarreia (fezes líquidas e soltas) ou constipação intestinal (evacuar menos de 3 vezes por semana)?
 - () 0 – sintoma ausente ou raramente presente
 - () 1 – sintoma leve/ocasional
 - () 2 – sintoma moderado/frequente
 - () 3 – sintoma severo/muito frequente
2. Você apresenta dor ou distensão abdominal (sente a região da barriga maior que o natural, mais inchada)?
 - () 0 – sintoma ausente ou raramente presente
 - () 1 – sintoma leve/ocasional
 - () 2 – sintoma moderado/frequente
 - () 3 – sintoma severo/muito frequente
3. Você apresenta muco ou sangue nas fezes?
 - () 0 – sintoma ausente ou raramente presente
 - () 1 – sintoma leve/ocasional
 - () 2 – sintoma moderado/frequente
 - () 3 – sintoma severo/muito frequente
4. Você apresenta dor ou inchaço nas articulações ou artrite?
 - () 0 – sintoma ausente ou raramente presente
 - () 1 – sintoma leve/ocasional
 - () 2 – sintoma moderado/frequente
 - () 3 – sintoma severo/muito frequente
5. Você apresenta fadiga (cansaço) frequente ou crônica?
 - () 0 – sintoma ausente ou raramente presente
 - () 1 – sintoma leve/ocasional
 - () 2 – sintoma moderado/frequente
 - () 3 – sintoma severo/muito frequente
6. Você apresenta alergias, intolerâncias e sensibilidades alimentares?
 - () 0 – sintoma ausente ou raramente presente
 - () 1 – sintoma leve/ocasional

☐ 2 – sintoma moderado/frequente

☐ 3 – sintoma severo/muito frequente

7. Você apresenta congestão nasal (nariz entupido) ou dos seios nasais?

☐ 0 – sintoma ausente ou raramente presente

☐ 1 – sintoma leve/ocasional

☐ 2 – sintoma moderado/frequente

☐ 3 – sintoma severo/muito frequente

8. Você apresenta asma ou alergia nas vias aéreas?

☐ 0 – sintoma ausente ou raramente presente

☐ 1 – sintoma leve/ocasional

☐ 2 – sintoma moderado/frequente

☐ 3 – sintoma severo/muito frequente

9. Você apresenta eczema (lesões na pele) ou urticária (coceira)?

☐ 0 – sintoma ausente ou raramente presente

☐ 1 – sintoma leve/ocasional

☐ 2 – sintoma moderado/frequente

☐ 3 – sintoma severo/muito frequente

10. Você apresenta confusão, memória ruim ou alteração de humor?

☐ 0 – sintoma ausente ou raramente presente

☐ 1 – sintoma leve/ocasional

☐ 2 – sintoma moderado/frequente

☐ 3 – sintoma severo/muito frequente

11. Você apresenta inflamações frequentes ou crônicas?

☐ 0 – sintoma ausente ou raramente presente

☐ 1 – sintoma leve/ocasional

☐ 2 – sintoma moderado/frequente

☐ 3 – sintoma severo/muito frequente

12. Você faz uso de antiinflamatórios?

☐ 0 – sintoma ausente ou raramente presente

☐ 1 – sintoma leve/ocasional

☐ 2 – sintoma moderado/frequente

☐ 3 – sintoma severo/muito frequente

13. Você possui história de uso de antibióticos?

() 0 – sintoma ausente ou raramente presente

() 1 – sintoma leve/ocasional

() 2 – sintoma moderado/frequente

() 3 – sintoma severo/muito frequente

14. Você realiza consumo de álcool frequente ou o seu uso lhe faz mal?

() 0 – sintoma ausente ou raramente presente

() 1 – sintoma leve/ocasional

() 2 – sintoma moderado/frequente

() 3 – sintoma severo/muito frequente

15. Você apresenta doenças inflamatórias intestinais (Retocolite ulcerativa, Doença de Crohn ou Doença Celíaca)?

() 0 – sintoma ausente ou raramente presente

() 1 – sintoma leve/ocasional

() 2 – sintoma moderado/frequente

() 3 – sintoma severo/muito frequente

Interpretação

1 - 5 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal provavelmente tem baixa prioridade

6 – 10 pontos: possivelmente trata-se de um paciente com leve hiperpermeabilidade intestinal

11 – 19 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal deve ter prioridade moderada neste paciente.

> 20 pontos: tratamento de hiperpermeabilidade intestinal deve ter alta prioridade neste paciente.

Fonte: Lipsky, 2000.

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO ESCOLA DE NUTRIÇÃO

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa intitulado **“SINAIS E SINTOMAS SUGESTIVOS DE DISBIOSE E HIPERPERMEABILIDADE**

INTESTINAL EM ADULTOS E IDOSOS USUÁRIOS DE POLIFARMÁCIA”, coordenado pela professora Mayla Cardoso Fernandes Toffolo, da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. Este estudo tem como objetivo será investigar a prevalência de sinais e sintomas sugestivos de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos adultos e idosos, usuários de polifarmácia. Para isso, o consentimento será previamente apresentado e, caso, concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário da pesquisa. Caso aceite participar desta pesquisa, você preencherá um questionário on-line (via Google Forms) no qual responderá perguntas sobre questionário será composto por questões sociodemográficas, consumo alimentar, hábitos de vida, uso de medicação e sintomas gastrointestinais e instrumento para análise de hiperpermeabilidade intestinal. No final do estudo, ou assim que disponível, você será informado sobre seus resultados (estado nutricional, consumo alimentar, sinais de disbiose e hipermeabilidade instetinal). Todas as informações obtidas serão confidenciais e sua divulgação científica ocorrerá de forma coletiva e, nunca individualmente, ou de forma que permita a sua identificação. Os resultados serão divulgados em meios científicos, os quais servirão para uma melhor tomada de decisão dos profissionais da saúde contribuindo para o aumento da qualidade de vida de adultos e idosos usuários de polifarmácia e portadores de sinais e sintomas sugestivo de disbiose e hiperpermeabilidade intestinal. A pesquisadora responsável fará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico pessoal (pendrive) assim que a coleta de dados for finalizada; os dados serão armazenados por no mínimo 5 anos ou até que os estudos sejam publicados em meios científicos e apenas os pesquisadores envolvidos terão acesso aos mesmos; após será apagado todo e qualquer registro do instrumento questionário e suas respostas do Google Forms. A pesquisa emprega um questionário on-line, portanto, recorre ao ambiente virtual para a coleta de dados. O instrumento de pesquisa utiliza a plataforma Google Forms, da empresa multinacional de serviços online e software, Google LLC. A plataforma e a empresa têm uma boa reputação, mas a pesquisadora responsável não tem controle de como a empresa Google utiliza os dados que colhe dos participantes que respondem ao questionário. A política de privacidade da empresa está disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/policies/privacy/archive/20141219/>. Se você não se sentir seguro quanto às garantias da empresa em relação a proteção da sua privacidade, você deve cessar a sua participação, sem nenhum prejuízo. Caso concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário. Esta pesquisa, por não possuir métodos invasivos, apresenta pequenos riscos e desconfortos, como cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário, os quais serão

minimizados, pela coleta através de um questionário estruturado online via Google Forms. Além disso, você possui a liberdade de não responder questões constrangedoras e possui o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa. Como benefício, a avaliação dos questionários oferecerá o conhecimento sobre o seu estilo de vida, o que fornecerá subsídios para uma intervenção clínica e nutricional mais individualizada. No entanto, você é livre para decidir participar ou não deste estudo, e para recusar a continuar em qualquer etapa da execução do mesmo, sem que isso lhe cause nenhum prejuízo, econômico ou pessoal, não interferindo, inclusive, em seu atendimento na unidade de saúde. Para isso, basta declarar a retirada do consentimento através do mayla.toffolo@ufop.edu.br. Nesse caso, a pesquisadora responsável afiança que dará a ciência do seu interesse de retirar o consentimento de utilização de seus dados em resposta ao e-mail. Todos os procedimentos serão gratuitos e não haverá nenhum tipo de remuneração para sua participação. Caso você, participante, sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores garantem indenizá-lo por todo e qualquer gasto ou prejuízo. Caso você aceite participar, é muito importante que guarde em seus arquivos uma cópia deste TCLE. Se for de seu interesse, o TCLE poderá ser obtido também na sua forma física, bastando uma simples solicitação através do endereço de e-mail: mayla.toffolo@ufop.edu.br. Nesse caso, se perder a sua via física, poderá ainda solicitar uma cópia do documento à pesquisadora responsável. Nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos. Em caso de dúvida, entre em contato conosco, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto:

- Dúvidas sobre o projeto: Prof^a. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo – mayla.toffolo@ufop.edu.br – Telefone: (32) 988350004
- Dúvidas sobre questões éticas: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (situado no Centro de Convergência, Campus Universitário, UFOP.) pelo telefone (31) 3559-1368 ou pelo email: cep.propp@ufop.edu.br Os Comitês de Éticas em Pesquisa no Brasil (CEP e CONEP) revisam os projetos de pesquisa conduzidos pelas instituições de ensino e pesquisa, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários, além de promoverem a sobre a ética na ciência, receber denúncias e requerer a sua apuração.

Se optar por participar da pesquisa, peço-lhe que escolha a opção **aceito participar** ao final deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Declaro ter sido informado a respeito do que li ou do que foi lido para mim sobre a pesquisa. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, e quais dados serão coletados, seus riscos e desconfortos. Declaro ciente

que todas as informações são confidenciais e que eu tenho a garantia de esclarecimento de qualquer dúvida. Sei que a minha participação não terá despesas, nem remuneração e que estão preservados os meus direitos. Assim, concordo voluntariamente e consinto na minha participação no estudo, sendo que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem quaisquer prejuízos. Afirmo também que recebi uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por mim e pelos pesquisadores.

Nome: _____

Assinatura _____

Data: ____/____/____

Declaro que obtive de forma voluntária o **Consentimento Livre e Esclarecido** para participação neste estudo. _____