

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS**

**MARIANA KARENINA NASCIMENTO CANDIDO**

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À PRESENÇA DE SINAIS E SINTOMAS DE  
DISBIOSE INTESTINAL EM DISCENTES DE UMA IES**

**PICOS**

**2019**

**MARIANA KARENINA NASCIMENTO CANDIDO**

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À PRESENÇA DE SINAIS E SINTOMAS DE  
DISBIOSE INTESTINAL EM DISCENTES DE UMA IES**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à  
Universidade Federal do Piauí, Campus Senador  
Helvídio Nunes de Barros, como requisito para  
obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

**Orientador (a):** Mestra Mayara Monte Feitosa

**PICOS**

**2019**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí**  
**Biblioteca José Albano de Macêdo**

**C217f** Candido, Mariana Karenina Nascimento.  
Fatores de risco associados à presença de sinais e sintomas de disbiose intestinal em discentes de uma IES./ Mariana Karenina Nascimento Candido. – 2019.  
36 f.

1 Arquivo em PDF  
Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo-CSHNB  
Aberto a pesquisadores, com restrições da Biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Curso de Bacharelado em Nutrição, Picos, 2019.  
“Orientação: Profa. Me. Mayara Monte Feitosa”

1. Disbiose intestinal. 2. Fibras-probióticos. 3. Discentes-nutrição.  
I. Candido, Mariana K. Nascimento. II. Feitosa, Mayara Monte. III. Título.

**CDD 612.3**

**Elaborado por Sérvulo Fernandes da Silva Neto CRB 15/603**

**MARIANA KARENINA NASCIMENTO CANDIDO**

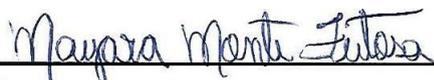
**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À PRESENÇA DE SINAIS E SINTOMAS DE  
DISBIOSE INTESTINAL EM DISCENTES DE UMA IES**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à  
Universidade Federal do Piauí, Campus Senador  
Helvídio Nunes de Barros, como requisito para  
obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

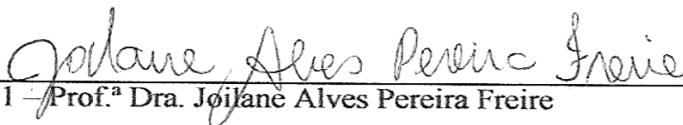
**Orientador (a):** Mestra Mayara Monte Feitosa

**Aprovado em: 19/06/2019**

Banca Examinadora:



Presidente – Prof.<sup>a</sup> Me. Mayara Monte Feitosa – UFPI/CSHNB



Examinador 1 – Prof.<sup>a</sup> Dra. Jolane Alves Pereira Freire



Examinador 2 – Esp. Ellaine Santana de Oliveira

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>4</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Microbiota Intestinal .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Pré-bióticos e Pró-bióticos .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Disbiose .....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>19</b>
<b>ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>20</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>36</b>

# CAPÍTULO I

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

A microbiota intestinal humana consiste em um grupo de microrganismos que estão presentes no trato digestivo. Eles compreendem um ecossistema metabolicamente ativo e complexo, composto por milhares de microrganismos (bactérias, vírus e alguns eucariotos) que colonizam o trato digestivo logo após o nascimento. A microbiota estabelece uma associação dinâmica de benefícios mútuos (simbiose) com o organismo humano, que resulta na manutenção das funções imunológicas, metabólicas e motoras normais, bem como na correta digestão e absorção de nutrientes (PASSOS; MORAES-FILHO, 2017).

Os homens têm seu próprio padrão individual de distribuição e composição da microbiota, e, diferentes fatores como o tipo de parto e amamentação, estilo de vida, dieta, condições higiênicas e ambientais, uso de antibióticos e vacinação podem determinar mudanças definitivas no padrão microbiota (PASSOS; MORAES-FILHO, 2017).

Durante a última década, a importância da microbiota intestinal vêm sendo reconhecida, sendo a mesma considerada um órgão, e seu equilíbrio importante para manutenção da homeostasia (MESSIAS et al., 2018).

O termo disbiose a princípio foi usado para descrever a presença de bactérias patogênicas no intestino. A disbiose intestinal pode ser considerada um desequilíbrio entre a flora intestinal e as patogênicas existentes no organismo, uma disfunção temporária, conexas a fatores externos, como má alimentação, uso indiscriminado de medicamentos, uso de bebidas alcoólicas e cigarros. Esta situação é firmada por populações bacterianas no intestino e saúde da mucosa intestinal, diretamente influenciado pela nutrição desequilibrada. (GALDINO et al., 2016).

Para muitos estudantes, o ingresso na faculdade corresponde ao primeiro momento em que eles terão de se responsabilizar por sua moradia, alimentação e gestão de suas finanças. A inabilidade para realizar tais tarefas, juntamente com fatores psicossociais, estilo de vida e situações próprias do meio acadêmico, podem resultar em omissão de refeições, consumo de lanches rápidos e ingestão de refeições nutricionalmente desequilibradas (PETRIBÚ; CABRAL; ARRUDA, 2009).

Avaliando a importância do equilíbrio da microbiota intestinal e ingestão de fibras para a manutenção e obtenção da saúde, bem como na prevenção de tratamento de algumas doenças, este estudo tem por objetivo avaliar os fatores de risco associados à presença de sinais e sintomas da disbiose intestinal em discentes da graduação no campus senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí da cidade de Picos-PI.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Microbiota Intestinal

A Microbiota intestinal dizer respeito à pluralidade de microrganismos vivos principalmente bactérias anaeróbias, que colonizam o intestino logo após o nascimento. Sendo esta composta por microbiota nativa e de transição temporária, uma vez então, considerado como um dos ecossistemas mais complexos, não só pela diversidade de espécies de microrganismos que habitam o intestino, como também pela forma como eles interagem entre si e o hospedeiro. Os principais representantes da microbiota intestinal são os lactobacilos aeróbios e bifidobactérias anaeróbicas (GUARNER, 2007).

A microbiota intestinal é composta por diversos grupos bacterianos e desempenha influência significativa sobre a saúde do hospedeiro. O equilíbrio da microbiota pode ser influenciado por diversos fatores como contaminação ambiental, características genéticas e imunológicas do hospedeiro, uso de antibióticos, tipo de aleitamento, entre outros (SANTOS; VARAVALLO, 2011).

A antibioticoterapia reduz drasticamente a microbiota intestinal, deixando o hospedeiro vulnerável à colonização por patógenos exógenos ou a ocorrência de grande crescimento de microrganismos normalmente presentes em número reduzido, uma vez que tratamentos como esse provocam a eliminação ou decréscimo de certos grupos bacterianos benéficos, favorecendo a proliferação de patógenos em potencial. Os fatores que influenciam a colonização bacteriana do trato gastrointestinal são simultâneos e interagem, de forma que um fator influencia ou altera o efeito do outro (SANTOS; VARAVALLO, 2011).

A microbiota atua como uma verdadeira barreira aos agentes agressores, pois mais de  $10^{14}$  microrganismos cobrem toda a superfície do trato digestivo, principalmente no intestino, competindo com patógenos por nutrientes e sítios de ligação, produzindo substâncias inibitórias e impedindo sua penetração no intestino através da mucosa. Essa população codifica de 3 a 4 milhões de genes, ou aproximadamente 150 vezes mais que o genoma humano. A microbiota intestinal também participa da digestão de polissacarídeos, aumentando a quantidade de glicose no fígado e, conseqüentemente, aumentando a lipogênese (ROBLES-ALONSO; GUARNER, 2013; BRAHE; ASTRUP; LARSEN, 2016).

Entretanto, existem situações que podem levar ao desequilíbrio da microbiota, que quando acontece, chamamos de disbiose, doença esta que provoca transtornos na metabolização de nutrientes e formação de toxinas, devido ao aumento de agentes lesivos à

saúde humana, que se torna gerador de aumento de microrganismos patogênicos em relação aos benéficos presentes no ecossistema da microbiota intestinal humana (ALMEIDA et al., 2009).

A função intestinal afeta o equilíbrio da microbiota intestinal, fazendo com que as bactérias nocivas aumentem, configurando uma situação de risco (FELIPPE, J.J. 2004). Algumas destas bactérias podem colonizar o intestino delgado, com consequências bem sérias como nutrientes digeridos de forma errada e a combinação de toxinas com proteínas, formando peptídeos perigosos (MATHAI K, 2002).

A incidência de maior proliferação de microrganismos patógenos, tais como: *Candida*, *C. Difficile*, *Clostridium*, *Pseudomonas*, *Citrobacter spp*, *Proteus spp* e *Enterococcus*. Coincidentemente ocorre expansão de agentes patogênicos, a colonização de agentes benéficos também sofre alterações importantes, devido à redução significativa de microrganismos como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, ocasionando então o desequilíbrio da microbiota intestinal (MYERS, 2004).

Mudanças na biogeocenose bacteriana intestinal podem ocorrer por diversos aspectos, sejam estes, internos ou externos aos seres humanos, como o tipo de parto, a alimentação, o uso de antibióticos, de prebióticos e de probióticos, idade, estresse, fatores genéticos, entre outros. A mudança em decorrência de alguns desses fatores pode levar a alteração da microbiota, no qual ocorrerá redução de bactérias benéficas e aumento de patógenos, portanto apresentado um quadro de disbiose intestinal (ZHANG, 2015).

Para obtenção do equilíbrio na microbiota intestinal é importante ter dieta rica de prebióticos e probióticos, ou seja, ingerir alimentos e suplementos a base de microrganismos, mais ambiente adequado para sua sobrevivência a fim de estimular seletivamente o crescimento e a atividade das espécies benéficas ao organismo (DELZENNE; NEYRINCK; CANO, 2013; HERNELL; WEST, 2013).

## **2.2 Prebióticos e Probióticos**

O trato gastrointestinal humano é um micro-ecossistema cinético que possibilita o desempenho normal das funções fisiológicas do hospedeiro, a menos que microrganismos prejudiciais e potencialmente patogênicos dominem. Manter um equilíbrio apropriado da microbiota pode ser assegurado por uma suplementação sistemática da dieta com probióticos, prebióticos e simbióticos. Em virtude desse fato, nos últimos anos, o conceito de alimentos

funcionais passou a concentrar-se de maneira intensiva nos aditivos alimentares que podem exercer efeito benéfico sobre a composição da microbiota intestinal (SAAD, 2006).

Um conceito foi dado durante um seminário sobre probióticos na Alemanha em 1995, sendo definido como uma preparação de microrganismos vivos ou estimulantes microbianos que afetam a microbiota indígena de um animal, planta ou alimento receptor de uma forma benéfica. Neste mesmo seminário, outra definição de probiótico foi de que é uma preparação microbiana que contém bactérias vivas ou mortas incluindo seus componentes e produtos, que administrada por via oral ou por outra superfície (mucosa), melhora o balanço microbiano ou enzimático nessas superfícies ou estimula mecanismos imunes específicos ou não (JANSEN; VAN DER WAAIJ, 1995).

Atualmente, a definição de probióticos utilizada pela Organização Mundial de Saúde e Organização de Agricultura e Alimentos é a seguinte: “microrganismos vivos, que quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefício à saúde do hospedeiro” (JOINT FAO/WHO, 2002). Para a ANVISA Probióticos, são microrganismo que apresentam efeitos benéficos para o hospedeiro, promovendo o equilíbrio da microbiota normal. (BRASIL, 2003). As bactérias probióticas alteram favoravelmente a flora intestinal, inibem o crescimento de bactérias patogênicas, promovem digestão adequada, estimulam a função imunológica do local e aumentam a resistência à infecção (MENDES, 2012).

A colonização dessas bactérias não se dá de maneira uniforme ao longo do intestino. No estômago, a população bacteriana é pequena e contém pouca variedade de espécies, tendo os Lactobacilos como gênero predominante, o ácido clorídrico presente no estômago e a rapidez do esvaziamento gástrico controla a colonização bacteriana. A quantidade de bactérias aumenta ao logo do trato gastro intestinal, no íleo a população bacteriana se torna mais evidente e o número de espécies aumenta. Porém, o intestino grosso, por concentrar o maior tempo de trânsito intestinal e por conter substratos ideais para a nutrição das bactérias, é o local onde se encontra a maior massa bacteriana, tendo o predomínio do gênero das Bifidobactérias (PASCHOAL, 2008).

Os probióticos também têm sido associados à prevenção de câncer por meio de mecanismos como a estimulação do sistema imunológico, diminuindo a incidência de infecções, regulando a inflamação intestinal e a ligando-se a compostos tóxicos (MALEKI et al., 2016).

São acessíveis e ofertados no comércio na forma de preparações farmacêuticas (cápsula ou sachês) ou naturais (leite fermentados, iogurte, sorvete, diversos tipos de queijos, sucos fortificados e outros alimentos de origem vegetal fermentados) podendo incluir em sua

formação um único ou um conjunto de microrganismos. A correta conservação do produto auxilia na manutenção da viabilidade através de um bom tempo em temperatura ambiente (STEFE; ALVES; RIBEIRO, 2008).

Qualquer componente da dieta que atinge intacto o cólon é um potencial prebiótico, porém são necessários três critérios para que o ingrediente seja considerado prebiótico: resistir aos processos de digestão e absorção; ser fermentado pela microbiota intestinal; e estimular seletivamente o crescimento ou atividade de um ou um número limitado de bactérias no interior da célula (GIBSON, 2008). São encontrados naturalmente na forma de carboidratos de reserva, podendo estar presentes nas fibras, sementes e raízes de vegetais como chicória, cebola, alho, alcachofra, aspargo, cevada, grãos de soja e tomate (VARAVALLO; THOMÉ; TESHIMA, 2008).

Outras substâncias são inseridas como prebióticos na alimentação humana como féculas, fibras dietéticas, açúcares não absorvíveis, álcoois do açúcar e oligossacarídeos. Os frutooligossacarídeos (FOS) são os mais importantes oligossacarídeos de origem naturais aprovados e empregados em alimentos, aos quais apresentam particularidades prebióticas. São utilizados em formulações de sorvete e sobremesas lácteas, e em produtos funcionais (STEFE; ALVES; RIBEIRO, 2008).

Todas as fibras prebióticas são resistentes à digestão na parte superior do intestino, sendo fermentadas pelas bactérias probióticas no cólon, principalmente as bifidobactérias, exercendo um aumento da biomassa microbiana e redução no número de bactérias potencialmente patogênicas, proporcionando o equilíbrio dessa microbiota. Por causa da promoção do “efeito bifidogênico” relacionado à ação das bifidobactérias, as fibras prebióticas levariam a efeitos semelhantes ao descrito para probióticos (MENDES; TORRES, 2012).

A ANVISA define medicamento probiótico como aquele que contém microrganismos vivos ou inativados para prevenir ou tratar doenças humanas por interação com a microbiota ou com o epitélio intestinal ou com as células imunes associadas ou por outro mecanismo de ação. E considera ainda Medicamento Probiótico terminado Produto que tenha passado por todas as etapas de fabricação tais como: formulação, envase, liofilização, rotulagem, embalagem, armazenamento, controle de qualidade e liberação do produto probiótico para uso.

### 2.3 Disbiose

A disbiose intestinal é um distúrbio cada vez mais presente no diagnóstico de várias doenças e é caracterizado por uma disfunção colônica devido à alteração da microbiota intestinal, na qual ocorre predomínio das bactérias patogênicas sobre as bactérias benéficas.

Alguns fatores que possivelmente podem ser atribuídos às causas desta alteração da microbiota intestinal, são: o uso indiscriminado de antibióticos, que matam tanto as bactérias úteis como as nocivas, os anti-inflamatórios hormonais e não-hormonais, o abuso de laxantes, o consumo excessivo de alimentos processados em detrimento de alimentos crus, a excessiva exposição a toxinas ambientais, as doenças consumptivas, como câncer e síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), as disfunções hepatopancreáticas, o estresse e a diverticulose (SILVA, 2001). Considera também outros fatores que levam ao estado de disbiose, como a idade, o tempo de trânsito e pH intestinal, a disponibilidade de material fermentável e o estado imunológico do hospedeiro (CARVALHO, 2006.).

Uma dieta é considerada balanceada quando se compara em sua composição, as proporções de macro e micronutrientes, respeitando as particularidades de cada pessoa, e atendendo todas as necessidades nutricionais de um indivíduo para manutenção, reparo e processos de vida. Ingerir o alimento não garante que a biodisponibilidade de seus nutrientes sejam utilizados pelas células. É necessário que exista equilíbrio entre a quantidade e qualidade destes alimentos. (ALMEIDA et al., 2009).

A urbanização e a industrialização modificaram os padrões de alimentação, e promoveram o surgimento de comportamentos sedentários. A transição alimentar, tornou o perfil dietético das populações em um modelo com alta densidade energética. Aonde, os alimentos ricos em fibras são substituídos por produtos ricos em gorduras e açúcares, que apresentam alto grau de processamento. A baixa qualidade nutricional desses alimentos tem impacto negativo na saúde dos indivíduos, sendo o consumo de alimentos ultra processados relacionado a alterações no perfil lipídico em crianças, à presença de síndrome metabólica em adolescentes e de obesidade em adolescentes e adultos, incluindo distúrbio intestinais como a disbiose (COSTA et al., 2018).

A obesidade surge principalmente devido ao consumo de alimentos altamente calóricos, carboidratos e gorduras saturadas, embora o simples aumento na ingestão calórica não seja suficiente para explicar a atual epidemia de obesidade (KAJI; KARAKI; KUWAHARA, 2014). Estudos recentes sugerem que as Bifidobacterias e Bacteroides ssp parecem ser capazes de proteger contra o ganho de peso, dando origem à “hipótese microbiana” para a obesidade, o que pode determinar importantes implicações terapêuticas no futuro. Em um

breve relato, os variados mecanismos metabólicos que associam a microbiota à obesidade, estão ligados à fermentação bacteriana de polissacarídeos não digeridos pelo homem, sendo esses geradores de monossacarídeos e ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), conhecidos como substratos de colonócitos e precursores de colesterol e ácidos graxos. Os AGCC se ligam a receptores específicos em células endócrinas intestinais, aumentando o peptídeo YY, capaz de reduzir o apetite retardando o trânsito intestinal e aumentando a absorção de nutrientes e níveis de leptina (KAJI; KARAKI; KUWAHARA, 2014).

Regulação microbiana de genes hospedeiros promotores da deposição de lipídios nos adipócitos e redução da expressão intestinal do fator adiposo induzido pelo jejum, favorecendo o acúmulo de ácidos graxos e a expansão do tecido adiposo, vascularização induzida por inflamação e fluxo sanguíneo nas mucosas (estimulado pela microbiota intestinal), aumentando a absorção de nutrientes (PASSOS; MORAES-FILHO, 2017).

Promoção de um estado pró-inflamatório de baixo grau, bem como aumento da resistência à insulina e risco cardiovascular, através de mecanismos que envolvem a exposição a produtos bacterianos, especialmente lipopolissacarídeos produzidos por bactérias gram-negativas. Esse processo é chamado de “endotoxemia metabólica” (FORD et al., 2014).

A disbiose intestinal pode levar o hospedeiro a quadros de disfunções intestinais como a diarreia ou constipação intestinal, as doenças inflamatórias intestinais, a síndrome do intestino irritável (SII), as atividades cancerígenas por bactérias patogênicas no cólon, infecções por bactérias patogênicas, hiperpermeabilidade intestinal, a enterocolite necrosante principalmente em recém-nascidos e a atopia (MENDES; TORRES, 2012).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Em 2014, mais de 1,9 milhões de adultos estavam acima do peso. Destes, 600 milhões já estão obesos. De 1980 a 2013, a obesidade e o sobrepeso, em conjunto, aumentaram 27,5% entre os adultos e 47,1% entre as crianças (MARIE et al., 2014).

O diagnóstico nutricional de obesidade geral é determinado de acordo com os fundamentos da OMS, que é realizado por meio da seguinte fórmula:  $IMC = \text{peso atual (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ , para valores de  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ , sendo utilizado o mesmo ponto de corte para ambos os sexos. A obesidade abdominal foi indicada de acordo com o sexo, segundo os valores da circunferência da cintura, classificada mediante os pontos de corte: obesidade nos homens  $\geq 102 \text{ cm}$  e obesidade nas mulheres:  $\geq 88 \text{ cm}$  (WAGNER, 2018).

É de conhecimento universal que a recente epidemia de obesidade correspondeu com profundas mudanças societárias, como ausência de níveis atividade física, bem como hábitos

alimentares, mudanças culturais e demográficas que afetaram as atitudes humanas de várias maneiras (JESUS; COPETTI, 2013).

A obesidade é indicada como uma condição crônica e de etiologia diversa que envolve vários fatores, para o tratamento dessa doença existem várias abordagens, dentre elas, a terapia não farmacológica, envolvendo a dieta, atividade física, modificação comportamental e envolvimento familiar, e em casos mais graves a farmacológica e cirurgia bariátrica. Esta é estimulada para os casos de obesidade grave com falha de tratamento clínico, tendo bons resultados na redução nos índices de mortalidade e melhoria de comorbidades clínicas, como desordens cardiovasculares, endocrinológicas, infecciosas, psiquiátricas e cânceres (ABESO, 2009).

Vários estudos apontam que a prática de atividade física intensa tem sido apontada como a causadora de desequilíbrio da flora intestinal, sendo responsável por muitos casos, estando associadas ao aumento de infecções, neoplasias e outras doenças (RAMOS et al., 2010).

O início em um curso de graduação, movimenta mudanças radicais na vida do estudante universitário, pois este momento caracteriza-se com muitos desafios, mudanças e dificuldades a se superar. Trata-se de um período peculiar na vida destas pessoas, pois relaciona-se também com transições e adaptações da transição da adolescência para a vida adulta. O contexto do ensino superior preenche a vida do estudante de desafios, sejam estes pessoais ou profissionais, sendo estes exigentes de capacidades nunca antes vivenciadas anteriormente. Estudos que envolvem estudantes universitários e questões referentes a essa etapa da vida, chamam atenção para a vulnerabilidade experimentada neste período que pode afetar a saúde dos jovens, que acaba comprometendo seu desenvolvimento profissional e pessoal. (SILVA, 2011).

Os principais fatores de risco para a qualidade de vida da população, foram identificados por estudos epidemiológicos realizados nos últimos 30 anos, destacando-se o tabagismo, a hipertensão arterial e a hipercolesterolemia seguidos por diabetes, obesidade e inatividade física. Fatores genéticos parecem ser fundamentais na determinação das condições clínicas citadas, mas as variações fenotípicas são estabelecidas a partir da interação com o meio ambiente, no qual o hábito alimentar tem papel de destaque. De fato, pesquisadores do mundo todo têm se voltado cada vez mais para a possível relação da nutrição com as doenças cardiovasculares, e os estudos têm demonstrado a estreita relação entre a causalidade das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) e os fatores da alimentação. Avaliando estudantes universitários, estudiosos relataram que 73,5% dos indivíduos consumiam bebida

alcoólica, 57,0% não realizavam atividade física, 7,0% fumavam e 58,7% apresentavam percentual de gordura corporal elevado. Demonstrando então condições de risco para desenvolvimento de disbiose. (PETRIBÚ; CABRAL; ARRUDA, 2009).

Algumas pesquisas avaliaram os hábitos alimentares de estudantes universitários, sendo observada, baixa prevalência de alimentação saudável, com elevada ingestão de alimentos doces e gordurosos e baixa ingestão de frutas e hortaliças. Os maus hábitos alimentares desses universitários poderiam estar sendo influenciados pelos novos comportamentos e relações sociais, sugerindo indícios de compulsão alimentar em alguns alunos que, ansiosos, podem transformar a alimentação em " válvula de escape" para as situações de estresse físico e mental. Muitos hábitos alimentares adquiridos por estudantes durante os anos cursados nas universidades continuam na idade adulta. Ressaltando assim, a importância da correta caracterização da dieta de uma população na promoção da saúde da comunidade, na intervenção da educação nutricional e na avaliação da eficácia de tais programas. (MARCONDELLI; COSTA; SCHMITZ, 2008)

## REFERÊNCIAS

- ABESO. **Associação brasileira para o estudo da obesidade e síndrome metabólica.** Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010. Itapevi- SP: AC Farmacêutica, p. 85, 2009.
- ALMEIDA, L.B. MARINHO, C.B. SOUZA, C.S. CHEIB, V.B.P. Disbiose intestinal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica.** Belo Horizonte. 2009.
- ANÇÃO, M. S.; CUPPARI, L.; DRAIBE, S. A.; SIGULEM, D. Programa de Apoio à Nutrição-NutWin. Versão: 1.5. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde-SPDM-Unifesp/EPM, 2002. 1 CD-ROM. Programa de computador
- BERNARDO, G.L. JOMORI, M.M. FERNANDES, A.C. PROENÇA, R.P.C. Food intake of university students. Campinas: **revista de nutrição.** vol.30 no.6, 2017
- BRAHE, L.K.; ASTRUP, A.; LARSEN, L.H. Can We Prevent Obesity-Related Metabolic Diseases by Dietary Modulation of the Gut Microbiota? **American Society for Nutrition.** Adv Nutr ;7:90–101, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 323 de 10 de novembro de 2003. Aprova o regulamento técnico de registro, alteração e revalidação de registro de medicamentos probióticos.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC Nº 241, DE 26 DE JULHO DE 2018. Dispõe sobre os requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos para uso em alimentos.
- COMPEÁN-COSTA, C.S.; FLORES, T.R.; WENDT, A.; NEVES, R.G. ASSUNÇÃO, M.C.A.; SANTOS, I.S. Comportamento sedentário e consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros: *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)*, 2015. Rio de Janeiro: **Cadernos de Saúde Pública** vol.34 no.3 , 2018.
- DELZENNE, N. M.; NEYRINCK, A. M.; CANI, P. D. **Gut microbiota and metabolic disorders: How prebiotic can work?** British Journal of Nutrition. Bruxelas- Bélgica, v. 109, n. 2, p. 81-85, Jan. 2013.
- FORD, A.C.; QUIGLEY, E.M.; LACY B.E.; LEMBO, A.J.; SAITO, Y.A.; SCHILLER, L.R. Efficacy of prebiotics, probiotics, and synbiotics in irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation: systematic review and meta-analysis. **Am J Gastroenterol.** 2014
- GALDINO, J.J.; OSELAME, G.B.; OSELAME, C.S.; NEVES, E.B. Questionário de rastreamento metabólico voltado a disbiose intestinal em profissionais de enfermagem. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.10. n.57. p.117-122. Maio/Jun. 2016.
- GUARNER, F. Papel de la flora intestinal en la salud y em la enfermedad. **Nutrición Hospitalaria.** Madrid- Espanha, v. 22, n. 2, p. 14-19, 2007
- GIBSON, G. R. **Prebiotics as Gut Microflora Management Tools.** J Clin Gastroenterol. v42, supp2, 2008.

MALTA, D.C.; REIS, A.A.C.; PATRÍCIA CONSTANTE JAIME, P.C.; NETO, O.L.M.; SILVA, M.M.A. AKERMAN, M. O SUS e a Política Nacional de Promoção da Saúde: perspectiva resultados, avanços e desafios em tempos de crise. Rio de Janeiro: **Ciência e saúde coletiva**. vol.23 no.6, 2018

MESSIAS, B.A.; FRANCHI, B.F.; PONTES, P.H.; BARBOSA, D.A,A.M.; VIANA, C.A.S. Transplante de microbiota fecal no tratamento da infecção por Clostridium difficile: estado da arte e revisão de literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Volume 45 N° 2, 2018

GUIMARÃES, L. M.; OLIVEIRA, D. S. Influência de uma alimentação saudável para longevidade e prevenção de doenças. **Interciência & Sociedade**.v. 3, n. 2, p. 60-67, 2014.

SILVA, R. R. **O perfil de saúde de estudantes universitários: um estudo sob o enfoque da psicologia da saúde**. 2011.

JANSEN, G.J. & VAN DER WAAIJ, D. Old herborn university seminar on probiotics: prospects of use in opportunistic infections - review of the internal discussion. In:

JOINT FAO/WHO Food and Agricultural Organization/World Health Organization Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. London, Ontario, Canada. 2002..

JESUS, R. F.; COPETTI, J. **Conhecimentos teóricos sobre atividade física e obesidade em estudantes de educação física de uma universidade privada**. Rev da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Campinas- São Paulo, v. 11, n. 4, p. 100-111, Out./Dez. 2013.

KAJI, I.; KARAKI, S.; KUWAHARA, A. Short-chain fatty acid receptor and its contribution to glucagon-like peptide-1 release. **Digestion**. 2014

MALEKI, D.; HOMAYOUNI, A.; KHALILI, L.; GOLKHALKHALI, B. Probiotics in Cancer Prevention, Updating the Evidence. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics. **Bioactive Foods in Health Promotion**. p. 781–791, Jul. 2016.

MARCONDELLI, P; COSTA, T. H. M. ; SCHMITZ, B.A.S. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3° ao 5° semestres da área da saúde. **Revista de Nutrição** vol.21 no.1 Campinas. 2008

MENDES, M.C.; TORRES, A. A. L. **O BENEFÍCIO DO CONSUMO DE PREBIÓTICOS PARA A SAÚDE** Brasília, 2012.

MESSIAS, B.A.; FRANCHI, B.F.; PONTES, P.H.; BARBOSA, D.A,A.M.; VIANA, C.A.S. Transplante de microbiota fecal no tratamento da infecção por Clostridium difficile: estado da arte e revisão de literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Volume 45 N° 2, 2018

MYERS, S. P. The Causes of Intestinal Dysbiosis: A Review. **Rev Altern Med**. Lismore NSW - Austrália, v. 9, n. 2, p. 180-97, 2004.

OLD HERBORN UNIVERSITY SEMINAR MONOGRAPH, 1995, Herborn-Dill.  
Probiotics: Prospects of Use in Opportunistic Infections. Herborn-Dill: **Institute for Microbiology and Biochemistry**, p. 173-184, 1995.

PASCHOAL, V. et al. *Nutrição clínica funcional: dos princípios a prática clínica*. 1. ed. São Paulo: **Editora VP**, 2008.

PASSOS, M.C.F.; MORAES-FILHO, J.P. microbiota intestinal em doenças digestivas. São Paulo: **Arq. Gastroenterol.** vol.54 no.3, 2017

PETRIÚ, M.M.V.; POLIANA COELHO CABRAL; ARRUDA, I.K.G.. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários **Revista de Nutrição** Rev. Nutr. vol.22 no.6 Campinas Nov./Dec. 2009

Probiotics: Prospects of Use in Opportunistic Infections. Herborn-Dill: **Institute for Microbiology and Biochemistry**, p. 173-184, 1995.

SAAD, S.M.I. **Probióticos e prebióticos: o estado da arte**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Rev. Bras. Cienc. Farm. vol.42 no.1 São Paulo. 2006

SANTOS, T.T.; VARAVALLO, M.A. A importância de probióticos para o controle e/ou reestruturação da microbiota intestinal. **REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC** Volume 4. Número 1, 2011.

STEFÉ, C. A.; ALVES, M. A. R.; RIBEIRO, R. L. Probióticos, Prebióticos e Simbióticos-Artigo de Revisão. **Saúde e Ambiente em Revista**. Duque de Caxias- Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 16-33. 2008.

VARAVALLO, M. A.; THOMÉ, J. N.; TESHIMA, E. Aplicação de bactérias probióticas para profilaxia e tratamento de doenças gastrointestinais. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**. Londrina, v. 29, n. 1, p.83-104. 2008.

WAGNER, K. J. P.; BASTOS, J. L. D.; NAVARRO, A.; GONZALEZ-CHICA, D. A.; BOING, A. F. Socioeconomic status in childhood and obesity in adults: a population-based study. **Rev Saude Publica**, Santa Catarina, v. 52, n. 15, p. 1-10, Fev. 2018.

ZHANG, Y. J.; LI, S.; GAN, R.; ZHOU, T.; XU, D.; LI, H. B. Impacts of Gut Bacteria on Human Health and Diseases. **International Journal of Molecular Sciences**. Hong Kong-China, v. 16, n. 4, p. 7493–7519, Abr. 2015.

**CAPÍTULO II**  
**ARTIGO CIENTÍFICO**

(Artigo científico a ser submetido à Revista Nutrição em Pauta, ISSN 2236-1022)

# FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À PRESENÇA DE SINAIS E SINTOMAS DE DISBIOSE INTESTINAL EM DISCENTES DE UMA IES

## RISK FACTORS ASSOCIATED WITH THE PRESENCE OF SIGNALS AND SYMPTOMS OF INTESTINAL DISBIOSIS IN THE DISCIPLINES OF AN IES

Autor(a) Responsável: Mariana Karenina Nascimento Candido – Acadêmica de Nutrição

E-mail: [marsanuj@gmail.com](mailto:marsanuj@gmail.com)

Endereço: Rua São Francisco, 710

Centro Picos-PI

Autor(a): Mayara Storel Beserra de Moura– Mestre

E-mail: [mayarastorel@hotmail.com](mailto:mayarastorel@hotmail.com)

Autor (a): Mayara Monte Feitosa - Mestre

E-mail: [mayaramonte@hotmail.com](mailto:mayaramonte@hotmail.com)

### RESUMO

A disbiose, é caracterizada pelo desequilíbrio na quantidade e diversidade de microrganismos do trato gastrointestinal, ocorrendo predomínio das bactérias patogênicas sobre as bactérias benéficas. O estudo objetivou avaliar os fatores de risco associados à presença de sinais e sintomas de disbiose intestinal em discentes de uma Instituição de Ensino Superior.

**Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal descritivo de abordagem qualitativa. Foram entrevistados 50 discentes de ambos os sexos nos meses de Abril e Maio de 2019, aplicando os Questionário de Rastreamento Metabólico (QRM) e Hipermeabilidade Intestinal, do Centro Brasileiro de Nutrição Funcional. **Resultados:** Foram entrevistados 50 discentes, destes 26 acadêmicos eutróficos obtiveram a maior prevalência de disbiose. **Conclusão:** Foi observada uma alta prevalência de sintomas de disbiose nos discentes. Assim, é importante o consumo de fibras para uma microbiota intestinal equilibrada, para a saúde humana.

**Palavras-chave:** Disbiose. Fibras. Prebióticos. Discentes. Nutrição. Avaliação Nutricional

### Abstract

Dysbiosis is characterized by an imbalance in the quantity and diversity of microorganisms in the gastrointestinal tract, with pathogenic bacteria predominating over beneficial bacteria. The study aimed to show the presence of signs and symptoms of intestinal dysbiosis in students of a Higher Education Institution. **Materials and Methods:** This is a descriptive cross-sectional qualitative study. Fifty students of both sexes were interviewed in April and May 2019, applying the Metabolic Tracking Questionnaire (QRM) and Intestinal Hyperperitoneal, of the Brazilian Center for Functional Nutrition. **Results:** Fifty students were interviewed, of which 26 eutrophic scholars obtained the highest prevalence of dysbiosis. **Conclusion:** A high prevalence of dysbiosis symptoms was observed in the students. Thus, the consumption of fiber for a balanced intestinal microbiota is important for human health.

**Keywords:** Dysbiosis. Fibers. Prebiotics. Students. Nutrition. Nutritional Evaluation.

## **Introdução**

A Microbiota intestinal é uma pluralidade de microrganismos vivos, composta por microbiota nativa e de transição temporária, considerada como um dos ecossistemas mais complexos, especialmente pela forma como os microrganismos interagem entre si e o hospedeiro. Os principais representantes da microbiota intestinal são os lactobacilos aeróbios e bifidobactérias anaeróbicas (GUARNER, 2007). A disfunção intestinal afeta o equilíbrio da microbiota intestinal, fazendo com que as bactérias nocivas aumentem (FELIPPE, 2004). Algumas bactérias podem colonizar o intestino delgado, com consequências graves como nutrientes digeridos de forma errada e a combinação de toxinas com proteínas, formando peptídeos perigosos, caracterizando a disbiose intestinal (MATHAI, 2002).

A disbiose é caracterizada por uma disfunção colônica, devido à alteração da microbiota intestinal, na qual ocorre predomínio das bactérias patogênicas sobre as bactérias benéficas. Alguns estimulantes são: o uso indiscriminado de antibióticos, os anti-inflamatórios hormonais e não-hormonais, o abuso de laxantes, o consumo excessivo de alimentos processados, a excessiva exposição a toxinas ambientais, as doenças consumptivas, como câncer e síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), as disfunções hepatopancreáticas, o estresse e a diverticulose (SILVA, 2001). Considera também outros fatores que levam ao estado de disbiose, como a idade, o tempo de trânsito e pH intestinal, a disponibilidade de material fermentável e o estado imunológico do hospedeiro (CARVALHO, 2006.)

Os desequilíbrios promovem a incidência de maior proliferação de microrganismos patógenos, tais como: *Candida*, *C. Difficile*, *Clostridium*, *Pseudomonas*, *Citrobacter spp*, *Proteus spp* e *Enterococcus*. Coincidentemente ocorre expansão de agentes patogênicos, a colonização de agentes benéficos também sofre alterações importantes, devido à redução significativa de microrganismos como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, ocasionando então o desequilíbrio da microbiota intestinal (MYERS, 2004). O equilíbrio na microbiota intestinal é obtido por, dieta rica em prebióticos e probióticos, (DELZENNE; NEYRINCK; CANO, 2013; HERNELL; WEST, 2013).

As bactérias probióticas alteram favoravelmente a flora intestinal, inibem o crescimento de bactérias patogênicas, promovem digestão adequada, estimulam a função imunológica do local e aumentam a resistência à infecção (MENDES, 2012).

A baixa qualidade nutricional dos alimentos tem impacto negativo na saúde dos indivíduos, sendo o consumo de alimentos ultra processados relacionado a alterações no perfil lipídico em crianças, à presença de síndrome metabólica em adolescentes e de obesidade em adolescentes e adultos, incluindo distúrbio intestinais como a disbiose (COSTA et al., 2018). Um estudo que avaliou estudantes universitários relatou que 73,5% dos indivíduos consumiam bebida alcoólica, 57,0% não realizavam atividade física, 7,0% fumavam e 58,7% apresentavam percentual de gordura corporal elevado. Demonstrando então condições de risco para desenvolvimento de disbiose. (PETRIBÚ; CABRAL; ARRUDA, 2009).

## **Métodos**

### **Amostra do estudo**

Trata-se de um estudo transversal descritivo de abordagem qualitativa. Foram entrevistados 50 discentes de ambos os sexos, que frequentavam o campus Senador Helvídio Nunes de Barros situado na cidade de Picos-PI. Participaram do estudo, acadêmicos das áreas de humanas, exatas e biológicas, que estiveram frequentando o campus no período de Abril a Maio de 2019.

A seleção da amostra foi feita por demanda espontânea de atendimento no referido período, cujos acadêmicos aceitaram participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### Coleta dos Dados

Nessa etapa foram aplicados dois questionários para detectar sinais e sintomas associados à hipersensibilidades alimentares e/ou ambientais. Utilizou-se o Questionário de Rastreamento Metabólico (QRM) e o Questionário de Hipermeabilidade Intestinal, ambos do Centro Brasileiro de Nutrição Funcional.

Formado por questões fechadas que são preenchidas de forma subjetiva, com informações do que ocorreu com o organismo nos últimos 30 dias, últimas semanas e últimas 48 horas, o questionário de Rastreamento Metabólico é uma ferramenta utilizada para investigar variados sinais e sintomas dos últimos dias. As perguntas contemplam diferentes áreas do corpo, buscando sensibilidades na cabeça, olhos, ouvidos, nariz, boca/garganta, pele, coração, pulmões, trato digestivo, articulações/músculos, energia/atividade, mente, emoções, dentre outros. Após essa atividade são feitas pontuações, em escala de 0 a 4, no qual estes são somados e contabilizados servindo como parâmetro para iniciar o rastreamento de possíveis deficiências nutricionais, hipersensibilidades, intolerâncias alimentares ou outras causas que podem ser alimentares ou ambientais.

Para avaliar a ingestão energética, dos macronutrientes e fibras dos discentes, foi aplicado o recordatório de 24 horas, no qual as refeições eram analisadas desde o jejum até a ceia. Os dados foram inseridos no programa NUTWIN, fornecido pela UNIFESP, e os resultados analisados e classificados segundo a classificação das DRIS (INSTITUTE OF MEDICINE, 1997)

Em relação à avaliação do estado nutricional dos participantes, foi realizada a aferição do peso e da altura com o auxílio do estadiômetro compacto fixo em parede, marca Slim Fit e balança digital marca Techline e foram classificados segundo a OMS (1997) com o Índice de Massa Corporal (IMC), além de uso de fita métrica para avaliar a circunferência da cintura, também segundo parâmetro da OMS (1998).

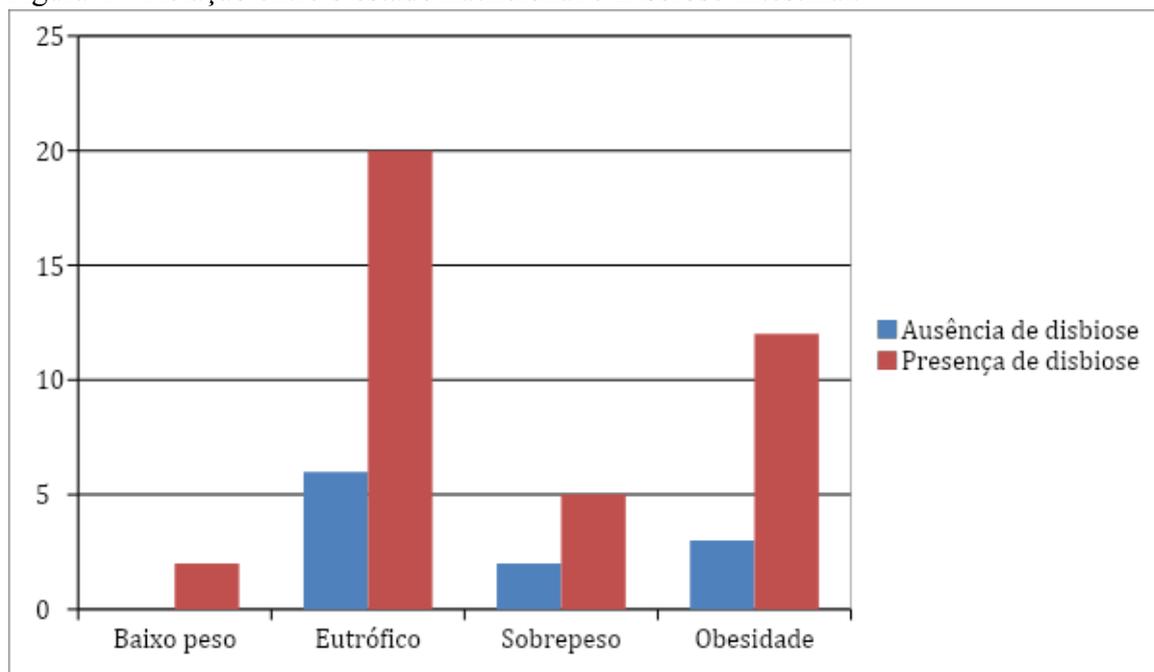
#### Análise dos Dados

Os dados foram tabulados em planilhas do Excel for Windows 2007, onde foram realizadas as análises estatísticas. Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos e discutidos de acordo com a literatura pertinente. Todo o protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, Parecer nº2.668.425 de 2018. Os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos do estudo.

### **Resultados**

Foram entrevistados 50 discentes do campus Senador Helvídio Nunes de Barros, no qual 26 acadêmicos apresentaram IMC adequado, 2 obtiveram baixo peso, 7 com sobrepeso e obesidade somou 15 indivíduos. No presente estudo, a prevalência de disbiose intestinal apresentou índices nos quatro grupos de indivíduos com baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade, destacando a maior prevalência em eutróficos (figura 1).

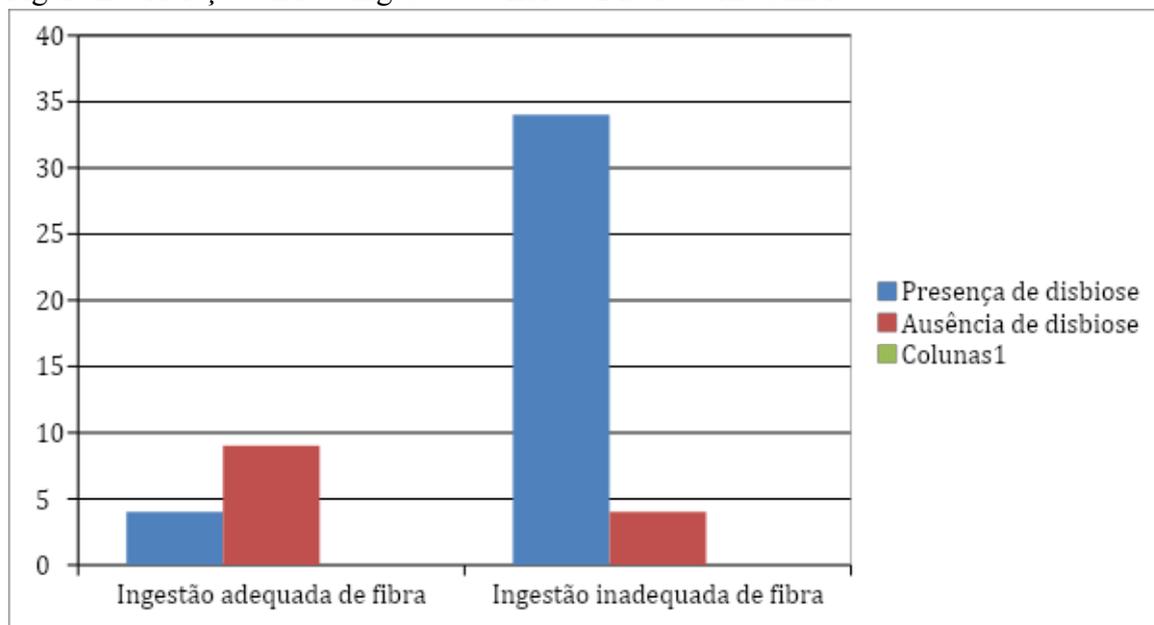
Figura 1 – Relação entre o estado nutricional e Disbiose Intestinal.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Na figura 2, a ingestão adequada de fibras obteve maior número no grupo com ausência de disbiose e o grupo com presença de disbiose intestinal alcançou maioria nas quantidades de ingestão inadequada de fibras.

Figura 2 – Relação entre a ingestão de fibra e Disbiose Intestinal.

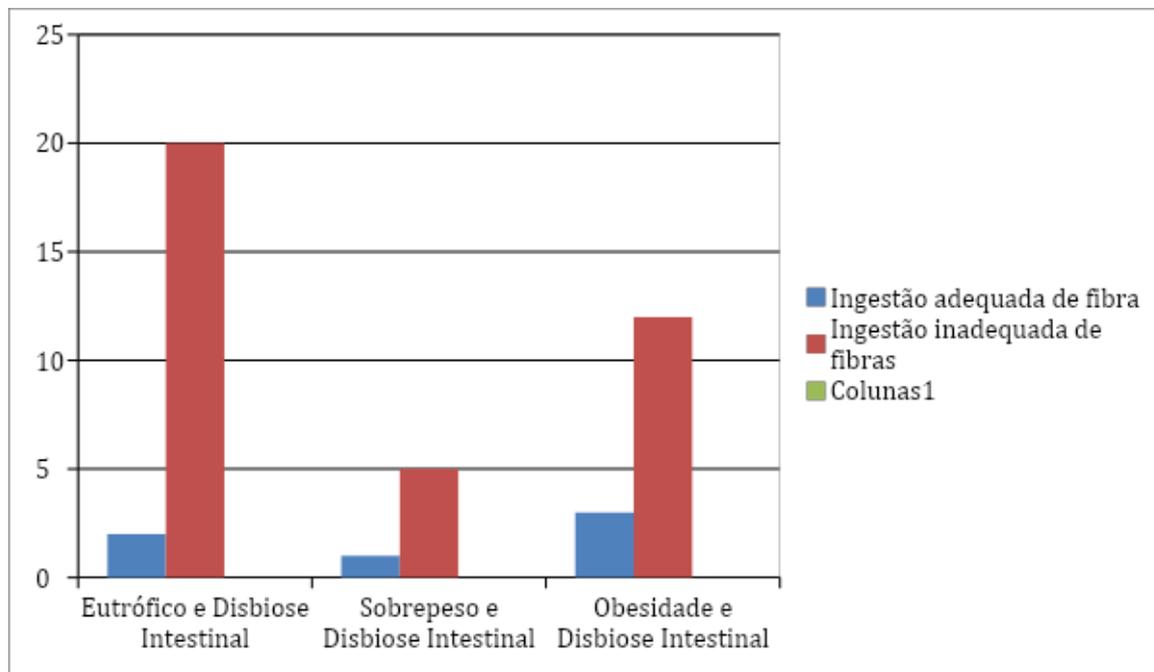


Fonte: Dados da Pesquisa.

A figura 3 relaciona o estado nutricional, a ingestão de fibras e Disbiose Intestinal, que associa os fatores de risco à disbiose. Mostrando que os agrupamentos com eutrofia,

sobrepeso e obesidade, com disbiose intestinal, possuem em comum o consumo inadequado de fibras.

Figura 3 – Relação entre os fatores de risco e Disbiose Intestinal.



Fonte: Dados da Pesquisa.

## Discussão

Na figura 1 podemos observar a presença de disbiose nos acadêmicos com sobrepeso e obesidade, considerado fator de risco para essa doença. O que corrobora com a literatura no sentido de que estudos apontam que indivíduos obesos possuem alteração na composição da microbiota, caracterizando um quadro de disbiose. Isso explica os resultados observados neste estudo, uma vez que os dados referentes à avaliação do estado nutricional demonstraram que obesos foram os segundos com maior prevalência de disbiose (LOPES; SANTOS; COELHO, 2018).

O sobrepeso e a obesidade provocam o aumento da permeabilidade do intestino levando ao desequilíbrio da saúde intestinal, uma vez que, populações bacterianas do intestino e a saúde da mucosa intestinal, estão em integral relação com a nutrição do indivíduo. A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal no indivíduo apesar da demanda excessiva de gorduras hidrogenadas, e o consumo excessivo de açúcares simples do organismo. A ciência comprova que a ingestão desses tipos de açúcares associam-se ao ganho de peso e a permeabilidade intestinal explicando a relação da disbiose intestinal, com a obesidade e ainda o sobrepeso (KERCHER; GARCIA, 2016).

Podemos observar também a presença desse distúrbio nos indivíduos com baixo peso, o que pode ser atribuído a perda de peso rápida pela presença da disbiose, pois a predominância de bactérias patogênicas pode afetar a produção de enzimas importantes e com isso a capacidade de absorção dos nutrientes diminui, causando um déficit nutricional que, entre outros prejuízos, concorrerá para a perda de peso (SPEZIA et al., 2009).

Quanto à presença de disbiose intestinal em eutróficos, podemos atribuir às mudanças no hábito alimentar e de vida que a população vem sofrendo nos últimos 40 anos. A inclusão

de diversos tipos de conservantes na alimentação, hábitos alimentares menos saudáveis tornam o organismo, em particular o sistema digestivo e imunológico, os mais afetados pelo novo estilo de vida (TOFANI, 2014). Como podemos observar na figura 3, no qual a ingestão inadequada de fibras é prevalente no grupo eutrófico, evidenciando, a baixa ingestão desse prebiótico considerado, fator preventivo para disbiose intestinal.

Após a análise observou-se a ingestão de quantidades inferiores à recomendação diária de fibras, que embora varie em sexo e idade, aproxima-se de 14g/dia para cada 1000Kcal ingeridas (BERNAUD; RODRIGUES, 2013). No grupo dos acadêmicos eutróficos foi observada uma quantidade média de 5,32 gramas de fibras.

As fibras classificam-se em fibras solúveis, viscosas ou facilmente fermentáveis no cólon, como a pectina, ou como fibras insolúveis como o farelo de trigo que tem ação no aumento de volume do bolo fecal, mas com limitada fermentação no cólon. Os efeitos positivos da fibra alimentar estão relacionados, ao fato de que uma parcela da fermentação de seus componentes ocorre no intestino grosso, o que produz impacto sobre a velocidade do trânsito intestinal, sobre o pH do cólon e sobre a produção de subprodutos com importante função fisiológica. (BERNAUD; RODRIGUES, 2013). A figura 2, demonstra que grupos com disbiose intestinal ingerem poucas fibras, essa correlação é explicada pelo fato das bactérias do trato gastrointestinal utilizarem material fermentável como substrato energético, tais como as fibras. Dessa forma, uma baixa na disponibilidade desse material ocasiona uma diminuição das bactérias benéficas, afetando o equilíbrio intestinal, deixando-o suscetível a agentes patógenos e evoluindo para disbiose (FERREIRA, 2014).

## Conclusão

Podemos concluir que há uma alta prevalência de sintomas de disbiose na população estudada. Desta forma, é importante que se dê atenção a ingestão de fibras e o equilíbrio da microbiota intestinal, apesar dos breves estudos, estes se mostram fundamentais na saúde e bem estar humanos. Este trabalho reforça a importância da ingestão de alimentos probióticos e prebióticos, inclusive fibras, para o equilíbrio intestinal e seu bom funcionamento. Sobressai a importância do nutricionista na prevenção e tratamento da disbiose intestinal, prevenindo, sinais e sintomas e o aparecimento de doenças gastrointestinais seguintes a disbiose intestinal.

## Referências

LOPES, C.L.R. SANTOS, G.M. COELHO, F.O.A.M. Pacientes com disbiose intestinal atendidos em uma clínica de gastroenterologia na cidade de teresina-pi. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research** . Vol.22,n.1,pp.29-33. Maio, 2018.

ABESO. **Associação brasileira para o estudo da obesidade e síndrome metabólica**. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010. Itapevi- SP: AC Farmacêutica, p. 85, 2009.

ALMEIDA, L.B. MARINHO, C.B. SOUZA, C.S. CHEIB, V.B.P. Disbiose intestinal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**. Belo Horizonte. 2009.

ANÇÃO, M. S.; CUPPARI, L.; DRAIBE, S. A.; SIGULEM, D. Programa de Apoio à Nutrição-NutWin. Versão: 1.5. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde-SPDM-Unifesp/EPM, 2002. 1 CD-ROM. Programa de computador

BERNARDO, G.L. JOMORI, M.M. FERNANDES, A.C. PROENÇA, R.P.C. Food intake of university students. Campinas: **revista de nutrição**. vol.30 no.6, 2017

BERNAUD, F.S.R.RODRIGUES,T.C. **Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo**. Arq Bras Endocrinol Metab. vol.57, n.6, pp.397-405, 2013.

BRAHE, L.K.; ASTRUP, A.; LARSEN, L.H. Can We Prevent Obesity-Related Metabolic Diseases by Dietary Modulation of the Gut Microbiota? **American Society for Nutrition**. Adv Nutr ;7:90–101, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 323 de 10 de novembro de 2003. Aprova o regulamento técnico de registro, alteração e revalidação de registro de medicamentos probióticos.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC Nº 241, DE 26 DE JULHO DE 2018. Dispõe sobre os requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos para uso em alimentos.

COMPEÁN-COSTA, C.S.; FLORES, T.R.; WENDT, A.; NEVES, R.G. ASSUNÇÃO, M.C.A.; SANTOS, I.S. Comportamento sedentário e consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros: *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)*, 2015. Rio de Janeiro: **Cadernos de Saúde Pública** vol.34 no.3 , 2018.

DELZENNE, N. M.; NEYRINCK, A. M.; CANI, P. D. **Gut microbiota and metabolic disorders: How prebiotic can work?**. British Journal of Nutrition. Bruxelas- Bélgica, v. 109, n. 2, p. 81-85, Jan. 2013.

FERREIRA, G.S. Disbiose intestinal: aplicabilidade dos prebióticos e dos probióticos na recuperação e manutenção da microbiota intestinal (**Monografia**). Centro Universitário Luterano de Palmas. Palmas, 2014.

FORD, A.C.; QUIGLEY, E.M.; LACY B.E.; LEMBO, A.J.; SAITO, Y.A.; SCHILLER, L.R. Efficacy of prebiotics, probiotics, and synbiotics in irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation: systematic review and meta-analysis. **Am J Gastroenterol**. 2014  
GALDINO, J.J.; OSELAME, G.B.; OSELAME, C.S.; NEVES, E.B. Questionário de rastreamento metabólico voltado a disbiose intestinal em profissionais de enfermagem. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.10. n.57. p.117-122. Maio/Jun. 2016.

GUARNER, F. Papel de la flora intestinal en la salud y em la enfermedad. **Nutrición Hospitalaria**. Madrid- Espanha, v. 22, n. 2, p. 14-19, 2007

GIBSON, G. R. **Prebiotics as Gut Microflora Management Tools**. J Clin Gastroenterol. v42, supp2, 2008.

JANSEN, G.J. & VAN DER WAAIJ, D. Old herbom university seminar on probiotics: prospects of use in opportunistic infections - review of the internal discussion. In:

JESUS, R. F.; COPETTI, J. **Conhecimentos teóricos sobre atividade física e obesidade em estudantes de educação física de uma universidade privada**. Rev da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Campinas- São Paulo, v. 11, n. 4, p. 100-111, Out./Dez. 2013.

JOINT FAO/WHO Food and Agricultural Organization/World Health Organization Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. London, Ontario, Canada. 2002..

KAJI, I.; KARAKI, S.; KUWAHARA, A. Short-chain fatty acid receptor and its contribution to glucagon-like peptide-1 release. **Digestion**. 2014

KERCHER, K.K.O.;GARCIA, M.C.R. correlação da disbiose intestinal e obesidade: uma revisão bibliográfica. **Salão do Conhecimento**, setembro, 2016.

MALTA, D.C.; REIS, A.A.C.; PATRÍCIA CONSTANTE JAIME, P.C.; NETO, O.L.M.; SILVA, M.M.A. AKERMAN, M. O SUS e a Política Nacional de Promoção da Saúde: perspectiva resultados, avanços e desafios em tempos de crise. Rio de Janeiro: **Ciência e saúde coletiva**. vol.23 no.6, 2018

MESSIAS, B.A.; FRANCHI, B.F.; PONTES, P.H.; BARBOSA, D.A,A.M.; VIANA, C.A.S. Transplante de microbiota fecal no tratamento da infecção por Clostridium difficile: estado da arte e revisão de literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Volume 45 N° 2, 2018

GUIMARÃES, L. M.; OLIVEIRA, D. S. Influência de uma alimentação saudável para longevidade e prevenção de doenças. **Interciência & Sociedade**.v. 3, n. 2, p. 60-67, 2014.

SILVA, R. R. **O perfil de saúde de estudantes universitários: um estudo sob o enfoque da psicologia da saúde**. 2011.

OLD HERBORN UNIVERSITY SEMINAR MONOGRAPH, 1995, Herborn-Dill. Probiotics: Prospects of Use in Opportunistic Infections. Herborn-Dill: **Institute for Microbiology and Biochemistry**, p. 173-184, 1995.

MALEKI, D.; HOMAYOUNI, A.; KHALILI, L.; GOLKHALKHALI, B. Probiotics in Cancer Prevention, Updating the Evidence. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics. **Bioactive Foods in Health Promotion**. p. 781–791, Jul. 2016.

MARCONDELLI, P; COSTA, T. H. M. ; SCHMITZ, B.A.S. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. **Revista de Nutrição** vol.21 no.1 Campinas. 2008

MENDES, M.C.; TORRES, A. A. L. **O BENEFÍCIO DO CONSUMO DE PREBIÓTICOS PARA A SAÚDE** Brasília, 2012.

MESSIAS, B.A.; FRANCHI, B.F.; PONTES, P.H.; BARBOSA, D.A,A.M.; VIANA, C.A.S. Transplante de microbiota fecal no tratamento da infecção por Clostridium difficile: estado da arte e revisão de literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Volume 45 N° 2, 2018

MYERS, S. P. The Causes of Intestinal Dysbiosis: A Review. **Rev Altern Med**. Lismore NSW - Austrália, v. 9, n. 2, p. 180-97, 2004.

PASCHOAL, V. et al. *Nutrição clínica funcional: dos princípios a prática clínica*. 1. ed. São Paulo: **Editora VP**, 2008.

PASSOS, M.C.F.; MORAES-FILHO, J.P. microbiota intestinal em doenças digestivas. São Paulo: **Arq. Gastroenterol**. vol.54 no.3, 2017

PETTRIBÚ, M.M.V.; POLIANA COELHO CABRAL; ARRUDA, I.K.G.. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários **Revista de Nutrição** Rev. Nutr. vol.22 no.6 Campinas Nov./Dec. 2009

SAAD, S.M.I. **Probióticos e prebióticos: o estado da arte**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Rev. Bras. Cienc. Farm. vol.42 no.1 São Paulo. 2006

SANTOS, T.T.; VARAVALLO, M.A. A importância de probióticos para o controle e/ou reestruturação da microbiota intestinal. **REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC** Volume 4. Número 1, 2011.

STEFE, C. A.; ALVES, M. A. R.; RIBEIRO, R. L. Probióticos, Prebióticos e Simbióticos-Artigo de Revisão. **Saúde e Ambiente em Revista**. Duque de Caxias- Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 16-33. 2008.

VARAVALLO, M. A.; THOMÉ, J. N.; TESHIMA, E. Aplicação de bactérias probióticas para profilaxia e tratamento de doenças gastrointestinais. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**. Londrina, v. 29, n. 1, p.83-104. 2008.

Probiotics: Prospects of Use in Opportunistic Infections. Herborn-Dill: **Institute for Microbiology and Biochemistry**, p. 173-184, 1995.

WAGNER, K. J. P.; BASTOS, J. L. D.; NAVARRO, A.; GONZALEZ-CHICA, D. A.; BOING, A. F. Socioeconomic status in childhood and obesity in adults: a population-based study. **Rev Saude Publica**, Santa Catarina, v. 52, n. 15, p. 1-10, Fev. 2018.

ZHANG, Y. J.; LI, S.; GAN, R.; ZHOU, T.; XU, D.; LI, H. B. Impacts of Gut Bacteria on Human Health and Diseases. **International Journal of Molecular Sciences**. Hong Kong-China, v. 16, n. 4, p. 7493–7519, Abr. 2015.

**ANEXOS**  
**ANEXO A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Título do projeto: **Fatores de risco associados à presença de sinais e sintomas de disbiose intestinal em discentes de uma IES**

**Pesquisador responsável:** Ma. Mayara Monte Feitosa (Orientadora) Ma. Mayara Storel Beserra de Moura (Coorientadora).

**Pesquisador participante:** Mariana Karenina Nascimento Candido

**Instituição/ Departamento:** Universidade Federal do Piauí- UFPI; Departamento de Nutrição - CSHNB – Picos.

**Telefone para contato:** (89) 9 99466-4303

**Prezado (a),**

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), em uma pesquisa. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa em participar da pesquisa a qualquer momento, você não será penalizado (a) nem perderá benefícios aos quais tenha direito. A pesquisa não implica em remuneração para o participante, assim como é isenta de custos.

**Justificativa:** A disbiose, um relevante problema de saúde, mas pouco conhecido pela população, pode ser considerada uma perturbação importante e preocupante nos dias atuais, por seus fatores gatilho que podem ser estimulados desde situações de estresse e conflito rotineiras, a doenças crônicas e desgastantes, que acabam pondo em risco a homeostasia.

**Objetivo do estudo:** Analisar a presença de sinais e sintomas da disbiose intestinal em discentes de graduação, observando ainda sua alimentação e anamnese nutricional, pertencentes ao campus senador Helvídio Nunes de Barros da cidade de Picos-PI.

**Procedimentos:** Será aplicado o Questionário de Hiperpermeabilidade Intestinal, Questionário de Rastreamento Metabólico, Recordatório alimentar de 24 horas e avaliação nutricional, aplicados pela pesquisadora.

**Riscos e Benefícios:** Os riscos são praticamente inexistentes, uma vez que os dados serão protegidos e os questionários aplicados individualmente de modo a evitar quaisquer constrangimentos. Os benefícios são amplos, mas podemos destacar as avaliações metabólicas, descobertas de possíveis incômodos prejudiciais à saúde, dando a chance do voluntário buscar tratamento e cuidar da sua saúde.

**Sigilo:** Se você concordar em participar do estudo, o seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, a equipe do estudo, Comitê de Ética independente e inspetores de agências regulamentadoras do governo (quando necessário), terão acesso aos seus dados, para verificar as informações do estudo.

A qualquer momento você poderá retirar o consentimento de participação da pesquisa.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí, Campus Universitário Senador Helvídio Nunes de Barros- CSHNB, Rua Cícero Eduardo, S/N. Bairro: Junco Picos - PI, CEP: 64.600-000. Telefone: (089)3422-3007. E-mail: cep-picos@ufpi.edu.br.

## CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_, RG n. \_\_\_\_\_, CPF n. \_\_\_\_\_, afirmo, através deste documento, dar meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntária do projeto: Fatores de risco associados à presença de sinais e sintomas de disbiose intestinal em discentes de uma IES, estudo de campo, realizado pela discente, Mariana Karenina Nascimento Candido, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> M.<sup>e</sup> Mayara Monte e coorientação da Prof.<sup>a</sup> M.<sup>e</sup> Mayara Storel. Estou ciente de que o objetivo deste estudo é verificar a presença de sinais e sintomas da disbiose intestinal, comparando sua prevalência em acadêmicos de nutrição e diferentes cursos. As atividades realizadas durante o estudo não oferecerão riscos para a minha saúde, sendo que estou livre para deixar de participar como voluntário em qualquer momento da pesquisa. A pesquisa é de caráter sigilosa, não podendo ser divulgado nenhum dos meus dados pessoais. Toda a pesquisa será arcada pelo pesquisador do estudo, não sendo necessário nenhum custo adicional para o voluntário.

Picos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do (a) participante

---

Assinatura do (a) pesquisador(a)

---

Assinatura do (a) orientador (a) responsável

## ANEXO B- QUESTIONÁRIO DE HIPERPERMEABILIDADE INTESTINAL

### Questionário de Hiperpermeabilidade Intestinal



Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Data: \_\_\_\_\_

Preencha baseando-se na seguinte pontuação:

- 0 = sintoma ausente ou raramente presente
- 1 = sintoma leve / ocasional
- 2 = sintoma moderado / freqüente
- 3 = sintoma severo / muito freqüente

1. Diarréia e/ou constipação	0	1	2	3
2. Dor ou distensão abdominal	0	1	2	3
3. Muco ou sangue nas fezes	0	1	2	3
4. Dor ou inchaço nas articulações, ou artrite	0	1	2	3
5. Fadiga freqüente ou crônica	0	1	2	3
6. Alergias, intolerâncias e sensibilidades alimentares	0	1	2	3
7. Congestão nasal ou dos seios nasais	0	1	2	3
8. Asma ou alergia nas vias aéreas	0	1	2	3
9. Eczema ou urticária	0	1	2	3
10. Confusão, memória ruim ou alterações de humor	0	1	2	3
11. Inflamações freqüentes ou crônicas	0	1	2	3
12. Uso de antiinflamatórios	0	1	2	3
13. História de uso de antibióticos	0	1	2	3
14. Consumo de álcool freqüente ou o seu uso lhe faz mal	0	1	2	3
15. Retocolite ulcerativa, Doença de Crohn ou Doença Celiaca	0	1	2	3
<b>Total de Pontos</b>				

## ANEXO C - QUESTIONÁRIO DE RASTREAMENTO METABÓLICO



### Questionário de Rastreamento Metabólico

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Data: \_\_\_\_\_

Avalie cada sintoma seu baseado em seu perfil de saúde típica no seguinte período:

- últimos 30 dias
- última semana
- últimas 48 horas

#### Escala de Pontos

- 0 - Nunca ou quase nunca teve o sintoma
- 1 - Ocasionalmente teve, efeito não foi severo
- 2 - Ocasionalmente teve, efeito foi severo
- 3 - Frequentemente teve, efeito não foi severo
- 4 - Frequentemente teve, efeito foi severo

		TOTAL
CABEÇA	• Dor de cabeça	
	• Sensação de desmaio	
	• Tonturas	
	• Insônia	
OLHOS	• Lacrimejantes ou coçando	
	• Inchados, vermelhos ou com cílios colando	
	• Bolsas ou olheiras abaixo dos olhos	
	• Visão borrada ou em túnel (não inclui miopia ou astigmatismo)	
OUVIDOS	• Coceira	
	• Dores de ouvido, infecções auditivas	
	• Retirada de fluido purulento do ouvido	
	• Zunido, perda da audição	
NARIZ	• Entupido	
	• Problemas de Seios Nasais (Sinusite)	
	• Corrimento nasal, espirros, lacrimejamento e coceira dos olhos (todos juntos) .	
	• Ataques de espirros	
BOCA / GARGANTA	• Excessiva formação de muco	
	• Tosse crônica	
	• Freqüente necessidade de limpar a garganta	
	• Dor de garganta, rouquidão ou perda da voz	
	• Língua, gengivas ou lábios inchados /descoloridos	
PELE	• Aftas	
	• Acne	
	• Feridas que coçam, erupções ou pele seca	
	• Perda de cabelo	
	• Vermelhidão, calorões	
CORAÇÃO	• Suor excessivo	
	• Batidas irregulares ou falhando	
	• Batidas rápidas demais	
	• Dor no peito	

Avalie cada sintoma seu baseado em seu perfil de saúde típica no seguinte período:

- últimos 30 dias
- última semana
- últimas 48 horas

#### Escala de Pontos

- 0 - Nunca ou quase nunca teve o sintoma
- 1 - Ocasionalmente teve, efeito não foi severo
- 2 - Ocasionalmente teve, efeito foi severo
- 3 - Frequentemente teve, efeito não foi severo
- 4 - Frequentemente teve, efeito foi severo

		TOTAL
PULMÕES	•Congestão no peito	
	•Asma, bronquite	
	•Pouco fôlego	
	•Dificuldade para respirar	
TRATO DIGESTIVO	•Náuseas, vômito	
	•Diarréia	
	•Constipação / prisão de ventre	
	•Sente-se inchado /com abdômen distendido	
	•Arrotos e/ou gases intestinais	
	•Azia	
	•Dor estomacal/intestinal	
ARTICULAÇÕES/ MÚSCULOS	•Dores articulares	
	•Artrite / artrose	
	•Rigidez ou limitação dos movimentos	
	•Dores musculares	
	•Sensação de fraqueza ou cansaço	
ENERGIA / ATIVIDADE	•Fadiga, moleza	
	•Apatia, letargia	
	•Hiperatividade	
	•Dificuldade em descansar, relaxar	
MENTE	•Memória ruim	
	•Confusão mental, compreensão ruim	
	•Concentração ruim	
	•Frac coordenação motora	
	•Dificuldade em tomar decisões	
	•Fala com repetições de sons ou palavras, com várias pausas involuntárias	
	•Pronuncia palavras de forma indistinta, confusa	
	•Problemas de aprendizagem	
EMOÇÕES	•Mudanças de humor / Mau humor matinal	
	•Ansiedade, medo, nervosismo	
	•Raiva, irritabilidade, agressividade	
	•Depressão	
OUTROS	•Frequentemente doente	
	•Frequente ou urgente vontade de urinar	
	•Coceira genital ou corrimento	
	•Edema / Inchaço - Pés / Pernas / Mãos	
<b>Total de Pontos</b>		

“Com a permissão do The Institute for Functional Medicine - [www.functionalmedicine.org](http://www.functionalmedicine.org)”.

Todos os direitos reservados ao Centro Brasileiro de Nutrição Funcional.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – RECORDATÓRIO 24 HORAS

NOME: \_\_\_\_\_

SEXO: M( ) F( )

DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

DATA DA ENTREVISTA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ DIA DA SEMANA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_

Refeições/ Horários	Alimento	Detalhamento/ preparação	Medida caseira	Qtd (g/ml)	Marca	Local
Desjejum						
Lanche						
Almoço						
Lanche						
Janta						
Ceia						

### APÊNDICE B – ANTROPOMETRIA

ANTROPOMETRIA

NOME: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_

PERÍODO: \_\_\_\_\_

CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA: \_\_\_\_\_

ALTURA: \_\_\_\_\_

PESO (Kg): \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA NO  
REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL - RI/UFPI**

**1. Identificação do material bibliográfico:**

- Tese  Dissertação  Monografia  TCC Artigo  Livro  
 Capítulo de Livro  Material Cartográfico ou Visual  Música  
 Obra de Arte  Partitura  Peça de Teatro  Relatório de pesquisa  
 Comunicação e Conferência  Artigo de periódico  Publicação seriada  
 Publicação de Anais de Evento

**2. Identificação do Trabalho Científico:**

Curso de Graduação: Bacharelado em Nutrição

Programa de pós-graduação: \_\_\_\_\_

Outro: \_\_\_\_\_

Autor(a): Mariana Karenina Nascimento Candido

E-mail: marianakncandido@gmail.com

Orientador (a): Mayara Monte Feitosa

Instituição: Universidade Federal do Piauí – UFPI

Membro da banca: Joilane Alves Pereira Freire

Instituição: Universidade Federal do Piauí – UFPI

Membro da banca: Ellaine Santana de Oliveira

Instituição: Universidade Federal do Piauí – UFPI

Título obtida: Bacharel em Nutrição

Data da defesa: 19 / 06 / 2019

Título do trabalho: Fatores de Risco Associados à Presença de Sinais e Sintomas de Disbiose Intestinal em Discentes de uma IES

Agência de fomento (em caso de aluno bolsista): Nenhuma

### 3. Informações de acesso ao documento no formato eletrônico:

Liberação para publicação:

Total: [ **X** ]

Parcial: [ ]. Em caso de publicação parcial especifique a(s) parte(s) ou o(s) capítulos(s) a serem publicados: \_\_\_\_\_

.....

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Em atendimento ao Artigo 6º da Resolução CEPEX nº 264/2016 de 05 de dezembro de 2016, autorizo a Universidade Federal do Piauí - UFPI, a disponibilizar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral ou parcial da publicação supracitada, de minha autoria, em meio eletrônico, no Repositório Institucional (RI/UFPI), no formato especificado\* para fins de leitura, impressão e/ou *download* pela *internet*, a título de divulgação da produção científica gerada pela UFPI a partir desta data.

Local: Picos – Piauí Data: 19 / 11 / 2024

Assinatura do(a) autor(a): Mariana Karemima Nascimento Candido

\* **Texto** (PDF); **imagem** (JPG ou GIF); **som** (WAV, MPEG, MP3); **Vídeo** (AVI, QT).

