

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
NÚCLEO DE SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO

ALDO AQUINO BEZERRA FILHO

**A INFLUÊNCIA DA MICROBIOTA INTESTINAL NA  
SACIEDADE HUMANA**

RECIFE/ 2022

ALDO AQUINO BEZERRA FILHO

**A INFLUÊNCIA DA MICROBIOTA INTESTINAL  
NA SACIEDADE HUMANA**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Orientador(a): Daniela Aquino

RECIFE/ 2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

B574i Bezerra Filho, Aldo Aquino  
A influência da microbiota intestinal na sociedade humana / Aldo Aquino  
Bezerra Filho. Recife: O Autor, 2022.  
25 p.  
  
Orientador(a): Esp. Daniela Aquino de Oliveira.  
  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Nutrição, 2022.  
  
Inclui Referências.  
  
1. Microbiota Intestinal. 2. Hormônios Anorexígenos. 3. Hormônios.  
I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 612.39

Dedicamos este trabalho aos  
nossos familiares, tão amados. E  
aos nossos amigos, sempre  
presentes em nossas vidas.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me abençoar e me dar força para superar todas as dificuldades que encontrei no caminho. Agradeço a meus familiares, em especial a minha mãe, meu irmão e a minha namorada, que sempre estiveram do meu lado me apoiando e me incentivando nas horas de desânimo. Agradeço à professora Daniela Aquino, que acolheu minha ideia e me orientou da melhor forma possível, demonstrando toda cumplicidade e dedicação para esclarecer tantas dúvidas. Sou grato ao Centro Universitário Brasileiro (Unibra) Pernambuco - Campus Recife, que me permitiu amadurecer e superar meus limites, mostrando a todo momento que sou capaz de alcançar meus objetivos e a valorizar a educação que fui privilegiado.

*“A inteligência é o único meio  
que possuímos para dominar os  
nossos instintos.”*

(Sigmund Freud)

## RESUMO

A microbiota intestinal (MI), durante muito tempo, foi considerada irrelevante na saúde, entretanto, frente à evolução dos estudos acerca da temática, tal visão não é mais efetiva. A pesquisa visa expor a influência da microbiota na saciedade. A microbiota é basicamente um meio no qual bactérias, boas e ruins, vivem no corpo humano, sendo responsável por várias doenças que acometem o sistema digestório, além de influenciar diretamente na saciedade e na absorção de nutrientes, podendo inclusive ser modificada pelo excesso do consumo de alimentos ricos em muitos aditivos, corantes, sais, açúcares e gorduras saturadas, como fastfoods e junk foods, que podem acabar influenciando e destruindo partes dos microrganismos que habita. A metodologia utilizada foi baseada no levantamento bibliográfico e documental a cerca do tema, afim de investigar a saciedade através da microbiota intestinal. A partir da análise dos estudos pôde-se identificar que alguns hormônios influenciam na digestão, no esvaziamento gástrico e na saciedade, os hormônios conhecidos como anorexígenos são aqueles relacionados à saciedade e os orexígenos aqueles que estimulam o apetite. A (MI) pode sofrer alterações desde a amamentação, sendo assim, crianças, adultos e idosos sofrerão alterações ao longo da vida e serão influenciados por meios externos, como a alimentação. Vendo que a (MI) contém milhões de hospedeiros que trazem benefícios à saúde e influência no sistema imune, o oposto também ocorrerá, ou seja, bactérias patogênicas vão trazer malefícios, tais como o aparecimento de doenças, especificamente câncer, problemas intestinais e obesidade.

**Palavras-chave:** Microbiota intestinal. Hormônios anorexígenos. Hormônios gastrointestinais. GLP-1 saciedade.

## ABSTRACT

The intestinal microbiota (IM), for a long time, was considered irrelevant in health, however, in view of the evolution of studies on the subject, this view is no longer effective. The research aims to expose the influence of the microbiota on satiety. The microbiota is basically a medium in which bacteria, good and bad, live in the human body, being responsible for several diseases that affect the digestive system, in addition to directly influencing satiety and nutrient absorption, and can even be modified by excess consumption. of foods rich in many additives, dyes, salts, sugars and saturated fats, such as fast foods and junk foods, which can end up influencing and destroying parts of the microorganisms that inhabit. The methodology used was based on a bibliographic and documentary survey on the subject, in order to investigate satiety through the intestinal microbiota. From the analysis of the studies, it was possible to identify that some hormones influence digestion, gastric emptying and satiety, the hormones known as anorectic are those related to satiety and the orexigenic those that stimulate appetite. The (MI) can change since breastfeeding, so children, adults and the elderly will undergo changes throughout life and will be influenced by external means, such as food. Seeing that (MI) contains millions of hosts that bring health benefits and influence the immune system, the opposite will also occur, that is, pathogenic bacteria will bring harm, such as the onset of diseases, specifically cancer, intestinal problems and obesity.

**Keywords:** Gut microbiota. Anorectic hormones. Gastrointestinal hormones. GLP-1 satiety



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
2.1 MICROBIOTA INTESTINAL .....	12
2.2 SACIEDADE .....	12
2.3 HORMÔNIOS ANOREXÍGENOS .....	13
2.4 MICROBIOTA E SACIEDADE .....	14
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
3.1 TIPOLOGIA DE ESTUDO .....	17
3.2 CENÁRIO DA PESQUISA .....	17
3.3 COLETA DE AMOSTRA .....	17
3.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO .....	17
<b>3.4.1 Critérios de inclusão .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4.2 Critérios de exclusão .....</b>	<b>18</b>
3.5 TRATAMENTO DOS DADOS .....	18
3.6 CONFORMIDADE ÉTICA .....	18
3.7 PRISMA 2009 FLOW DIAGRAM .....	19
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a microbiota intestinal (MI) pode sofrer mudanças na composição a partir de diferentes tipos de nutrientes, podendo ser modificada pelo excesso de calorias vindo da dieta, tanto no homem quanto nos animais. O intestino aloja trilhões de bactérias, muitas das quais desempenham papel chave na digestão dos alimentos sendo bem captados pelo organismo (MACEDO, 2015).

O trato gastrointestinal (TGI) humano é o sítio orgânico mais densamente povoado por micro-organismos comensais e simbióticos, na maioria bactérias, mas também fungos, *Archaea* e vírus, abrigando dez vezes mais bactérias que o número de células que formam nosso organismo. Calcula-se que, na microbiota intestinal, existam cerca de mil espécies, distribuídas em mais de 50 diferentes filos (MORAES, 2014).

O PYY é um hormônio peptídico intestinal secretado pelas células endócrinas L da porção distal do intestino delgado e intestino grosso, no período pós-prandial, proporcionalmente à quantidade de calorias ingeridas. O PYY diminui a motilidade intestinal e aumenta a saciedade, o que provoca uma diminuição do apetite e ingestão de alimentos em animais roedores e no ser humano com peso normal (SETIAN, 2004).

A leptina é uma proteína que possui estrutura semelhante à das citocinas, do tipo interleucina 2, que é produzida principalmente no tecido adiposo. Ela fica responsável por controlar a ingestão de consumo de alimentos, a ação da leptina no sistema nervoso central promove redução do consumo alimentar além de regular a função neuroendócrina e o metabolismo da glicose do intestino (MACHADO, 2006).

As células enteroendócrinas (CEEs) atuam como sensores, fazendo com que sejam liberados hormônios intestinais, que atuam secretando hormônios peptídicos que controlam várias funções do sistema gastrointestinal. Todo esse processo faz com que haja uma baixa ingestão de alimentos pelo indivíduo, trazendo saciedade por meio de sinalização endócrina e nervosa (NURIA, et al., 2021).

A microbiota intestinal (MI) contém milhões de hospedeiros que trazem vários benefícios a saúde, tais como um bom sistema imunológico e uma melhor digestibilidade de gorduras, proteínas, carboidratos e fibras do plano alimentar. Em situações opostas, certas cepas patogênicas podem trazer efeitos adversos à saúde e progressão de doenças, doenças como câncer colorretal, as doenças inflamatórias

intestinais e a obesidade, por exemplo (NURIA, et al., 2021).

Diante disso, o objetivo do trabalho é avaliar a influência da microbiota na saciedade e quais hormônios participam desses processos fisiológicos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 MICROBIOTA INTESTINAL

A microbiota intestinal de vários indivíduos apresenta composições bacterianas distintas. Boa parte delas é definida geneticamente e outras por características individuais e ambientais, como o modo de nascimento (parto normal ou cesariana), idade e hábitos alimentares, o que resulta em uma grande variabilidade individual.

Pressupõe que na MI existem cerca de mil espécies, distribuídas em mais de 50 diferentes filos. Estudos em metagenômica indicam que, na microbiota humana, contém cerca de 3,3 milhões de diferentes genes, 150 vezes mais que o genoma humano (MORAES, 2014).

No período pós-natal, o tempo de amamentação será impactante, pois se compararmos a microbiota intestinal adulta com a dos lactantes, estes apresentaram maior variabilidade da composição microbiana, alojando menos espécies com menor estabilidade. Entre os 2 e 3 anos de idade do indivíduo, o ecossistema passa a ser estável se comparado com a de um adulto. Os adultos terão variações na proporção das bactérias em relação ao ambiente ou estado patológico (MORAES, 2014).

Com o envelhecimento, observa-se uma redução na população de *Bacteroides*, *Bifidobacteria* e menor produção de ácidos graxos de cadeia curta, assim como o crescimento de anaeróbios facultativos, tais como *Fusobacteria*, *Clostridia*, *Eubacteria*, e maior atividade proteolítica. Essas variações parecem estar relacionadas a perda de paladar, olfato e menor ingestão alimentar.

Apesar do crescente interesse no estudo da microbiota intestinal, há importantes lacunas no conhecimento sobre como esse ecossistema pode afetar a saúde, particularmente no que se refere às DCNTs (MORAES, 2014).

### 2.2 SACIEDADE

A saciedade refere-se ao estado no qual a alimentação é inibida, ou seja, diz respeito a uma consequência do ato de comer. Dessa forma, o trato gastrointestinal participa diretamente na saciedade, resultando na interrupção da refeição e no controle da duração dessa saciedade. Assim, ela é influenciada e tem sua intensidade

definida a partir de alguns fatores, como o intervalo das refeições e a quantidade de alimentos consumidos, não só na refeição em questão como também nas posteriores (CAMBRAIA, 2004).

O processo de comer tem início com alguns sinais que levarão ao seu exercício, como a fome e finaliza quando a sensação de saciedade é alcançada. Diante disso, os processos sensoriais e cognitivos irão servir como instrumento para orientar as refeições realizadas pelos indivíduos e as associações com a recompensa e o prazer durante o ato. Esses fatores irão determinar a quantidade e qualidade gerais da refeição. Além deles, o estômago irá também, por meio dos sinais físicos de distensão, fornecer feedbacks relacionados à quantidade da refeição (AMIN; MERCER, 2016).

O trato gastrointestinal (TG) é o maior órgão endócrino do corpo. A saciedade acontece devido aos hormônios gastrointestinais, que têm um papel importante na regulação do apetite, visto que tais hormônios funcionam justamente para otimizar o processo digestivo e a absorção dos nutrientes pelo intestino (OWAIS, 2006).

Nos últimos anos, os hormônios intestinais passaram a ocupar um lugar central nas interações neuroendócrinas que regulam o balanço energético. Vários peptídeos intestinais demonstraram influenciar na ingestão dos alimentos. Os hormônios a respeito são a colecistocinina (CCK), polipeptídeo pancreático, peptídeo YY, peptídeo-1 semelhante ao glucagon (GLP-1) e oxintomodulina, esses hormônios eles trazem saciedade e diminuem a ingestão de alimentos. Os peptídeos que atuam como hormônios endócrinos e exercem efeitos hormonais, muitos atuam no centro hipotalâmico no controle do apetite. Isso faz com que o intestino possa sinalizar para o sistema nervoso central (SNC), essas sinalizações se tornam a saciedade (OWAIS, 2006).

### 2.3 HORMÔNIOS ANOREXÍGENOS

Os hormônios anorexígenos são os que controlam o apetite e são secretados no intestino que vai até o sistema nervoso central (SNC). Existe um eixo chamado de eixo cérebro-intestino pelo qual as sinalizações ocorrem através do consumo de alimentos (OWAIS, 2006).

A função principal do intestino é a digestão e absorção dos nutrientes. O eixo cérebro-intestino altera a ingestão de alimentos, agindo de uma maneira para reduzir o consumo e o limiar do tamanho da refeição. O primeiro peptídeo intestinal a ser

implicado no controle do apetite é a colecistocinina, é um peptídeo sintetizado em vários tecidos humanos, incluindo as células I do intestino delgado. A colecistocinina fica elevada por até 5 horas após uma refeição, a gordura e a proteína na dieta são estimuladores mais potente na sua liberação de (CCK) do que o carboidrato. A CCK ela causa contração da vesícula biliar, relaxa o esfíncter de oddi, estimulando da liberação da somatostatina (portanto, inibição da secreção de ácido gástrico) e liberação das enzimas do pâncreas (OWAIS, 2006).

O próximo peptídeo anorexígeno é o YY, ele é secretado pelas células L do trato gastrointestinal, ele é amplamente expresso em todo intestino, os níveis plasmáticos mais elevados do PYY são quando tem um consumo de refeições isocalóricas de gordura comparado ao de proteína e carboidrato. O PYY diminui a motilidade intestinal e aumenta a saciedade, contribuindo para o efeito “freio ileal” inibindo secreção e motilidade, diminuindo consequentemente a ingestão de alimentos (OWAIS, 2006).

O peptídeo-1 semelhante ao glucagon GLP-1 é um hormônio anorexígeno produzido no intestino, onde é colocalizado nas células L endócrinas do intestino distal. O GLP-1 é um peptídeo com efeitos insulíntrópicos, inibe a secreção de ácido gástrico e o esvaziamento gástrico, além de suprimir a liberação de glucagon (OWAIS, 2006).

## 2.4 MICROBIOTA E SACIEDADE

A microbiota oferece muitos benefícios ao hospedeiro, por meio de uma série de funções fisiológicas, tais como fortalecer a integridade intestinal ou moldar o epitélio intestinal. A microbiota intestinal pode influenciar no comportamento alimentar e no sistema nervoso central (SNC), podendo interferir na regulação central do apetite e da saciedade. Por outro lado, tem efeitos indiretos que podem influenciar na motilidade intestinal e na produção de hormônios intestinais (MORAES, 2014).

Os hormônios intestinais que são liberados na corrente sanguínea têm efeito endócrino no hipotálamo e no tronco encefálico. A homeostase energética e a saciedade são reguladas por meio de mecanismos complexos, nos quais os hormônios intestinais exercem função fisiológica central. A partir da detecção do conteúdo luminal pelas células enteroendócrinas e da estimulação mecânica, os alimentos acabam induzindo à saciedade no intestino, tal processo também envolve a

liberação de hormônios (NURIA, et al., 2021).

O GLP-1 é secretado em resposta aos produtos da digestão de carboidratos, lipídios e proteínas. Pode atuar como um sinal de saciedade endócrina em humanos saudáveis, o GLP-1 intestinal e cerebral também pode ter outros efeitos no comportamento, ele reduz os aumentos da glicemia relacionados à refeição, estimulando a secreção de insulina (isto é, agindo como uma incretina), inibindo a secreção de glucagon, retardando o esvaziamento gástrico. Defeitos na secreção ou sinalização de GLP-1 podem contribuir para que tenha menos saciedade e à ingestão de alimentos em excesso, levando a uma possível futura obesidade (STEINERT, et al., 2017).

O PYY endócrino é sintetizado e secretado por células enteroendócrinas, PYY geralmente começam a aumentar cerca de 15 a 30 minutos após as refeições e atingem o seu máximo em torno de 60 a 90 minutos após as refeições, permanecendo elevados por várias horas, é secretado em resposta aos produtos da digestão de carboidratos, lipídios e proteínas durante e após as refeições. O PYY pode contribuir para o esvaziamento gástrico através do mecanismo de freio ileal, contribuindo na inibição da alimentação e para o controle da glicemia relacionada à refeição (STEINERT, et al., 2017).

Para ter uma microbiota intestinal consistente e forte é necessário a presença de uma boa alimentação, ela fornece ao hospedeiro enzimas-chave para diferentes processos metabólicos, incluindo catabolismo de polissacarídeos complexos, biossíntese de vitaminas, aminoácidos, separação e desidroxilação de ácidos biliares, que controlam a solubilização e absorção de lipídios. Por esta razão, como um todo, supõe-se que a (MI) aumenta a capacidade do hospedeiro de extrair energia dos alimentos e promove o armazenamento de gordura. O MI também participa da regulação do balanço energético através da interação com o sistema nervoso central (NURIA, et al., 2021).

O tipo e os números de produtos metabólicos microbianos irão depender da qualidade e quantidade do (MI), determinando seus efeitos sobre o hospedeiro. Diversos metabólitos bacterianos têm um impacto essencial no sistema nervoso central do hospedeiro, incluindo a saciedade, sugerindo que podem ser compostos neuroativos. Por exemplo, ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) são metabólitos bacterianos produzidos a partir da fermentação de proteínas e carboidratos não digeríveis. Os AGCC mais comuns são o butirato, o propionato e o

acetato, são adeptos a respostas anti-inflamatórias no cólon, e reduzem a ingestão alimentar por desencadearem sinalização intracelular para liberação de peptídeos anorexígenos (NURIA, et al., 2021)



### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

#### **3.1 TIPOLOGIA DE ESTUDO**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de abordagem retrospectiva qualitativa.

#### **3.2 CENÁRIO DA PESQUISA**

A pesquisa por ser literária será executada em base de dados eletrônicas onde serão elencadas a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), o ScientificElectronic Library Online (SciELO), PubMed é um serviço da U. S. National Library of Medicine (NLM) . Sendo essas escolhidas por serem de maior relevância na literatura científica brasileira da saúde na atualidade.

#### **3.3 COLETA DE AMOSTRA**

A coleta será realizada por meio dos descritores em saúde nas bases de dados eletrônicas elencadas, que são: Microbiota intestinal, hormônios gastrointestinais, hormônios anorexígenos. Onde os critérios de inclusão serão utilizados nos filtros de pesquisa dessas bases.

Na seleção amostral, será feito a análise de todos os artigos levando em consideração a temática da pesquisa e a relevância dos achados de cada artigo para construção desta pesquisa.

#### **3.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO**

##### **3.4.1 Critérios de inclusão**

- Artigos científicos;
- Dissertações;
- Teses;
- Idioma: Português e Inglês;

- Período de publicação: 2000 a 2022.

### **3.4.2 Critérios de exclusão**

- Documentos ministeriais (portarias, decretos e afins);
- Disponibilidade incompleta;
- Acesso ao conteúdo pago;
- Conteúdo incompreensível e/ou ilegível.

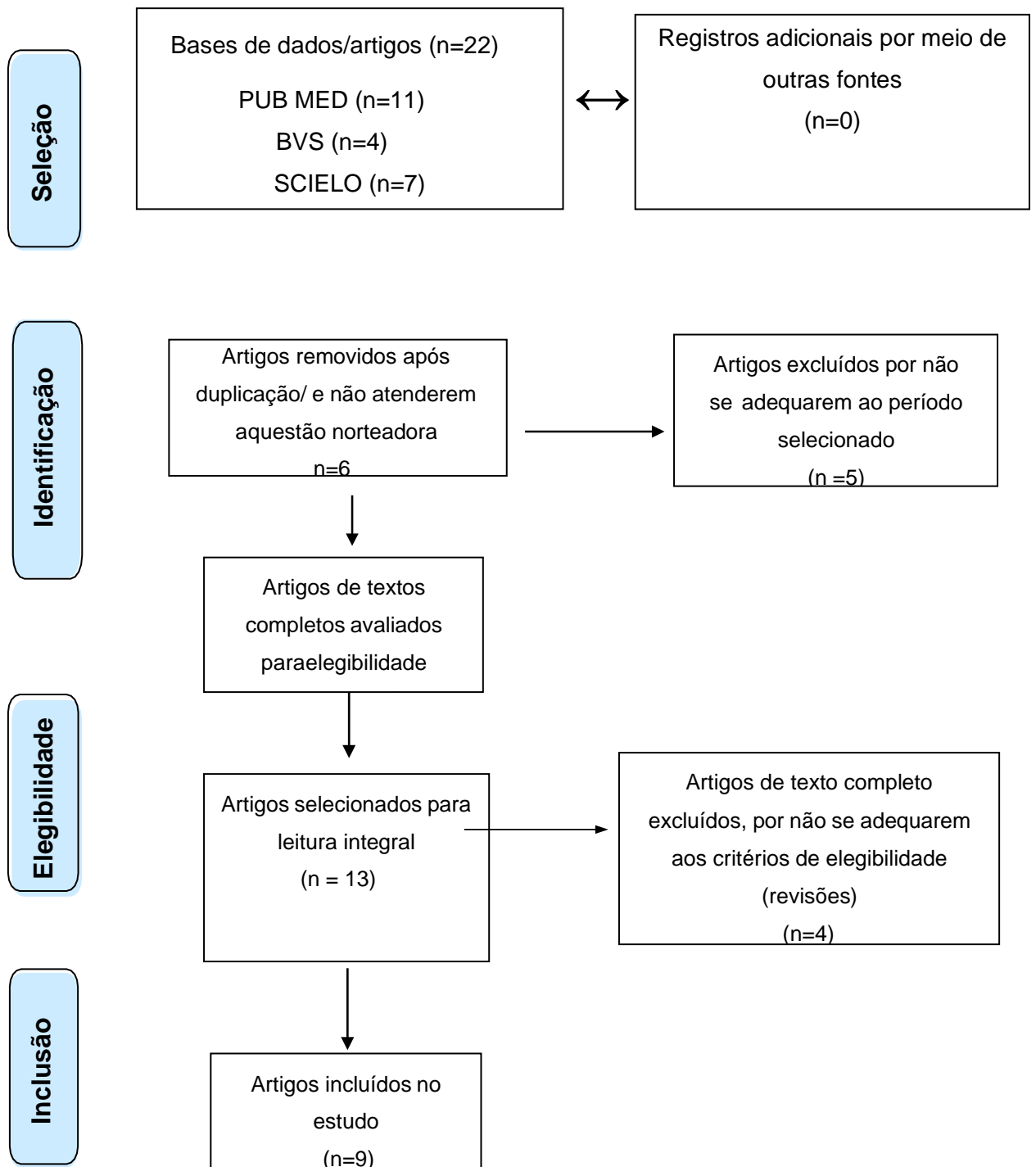
### **3.5 TRATAMENTO DOS DADOS**

Os dados serão inicialmente organizados em planilha do programa Microsoft Excel 2007 ou 2010 e posteriormente passaram por análise estatística descritiva ressaltando as principais características das literaturas científica elencada para a amostra.

### **3.6 CONFORMIDADE ÉTICA**

O projeto não será submetido a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos por ser uma revisão literária, estando dentro das normativas do Conselho Nacional de Saúde.

### 3.7 PRISMA 2009 FLOW DIAGRAM



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Feitos os cruzamentos dos descritores, foram encontrados um total de 22 artigos. Com 0 registros adicionais por meio de outras fontes, 6 artigos foram excluídos por serem duplicatas e não se adequarem a questão norteadora do estudo. 16 artigos foram selecionados, dos quais 3 não foram elegíveis de acordo com os critérios de inclusão (excluídos por título e resumo). Dos 13 artigos restantes, 4 foram excluídos após a leitura na íntegra de acordo com os critérios de seleção, assim, 9 foram escolhidos para compor os resultados do trabalho.

Caraterização dos artigos selecionados.

<b>Autor/ Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>
SE TIAN et al., 2004	Efeitos anoréticos do PYY na obesidade.	SENSIBILIDA DE DOS EFEITOS ANORÉTICOS DO PYY EM INDIVIDUOS OBESOS.	Infundiram este peptídeo em 12 indivíduos obesos e 12 magros e cruzaram estes resultados com um grupo que recebeu placebo. A ingestão calórica diminuiu cerca de 30% em ambos: gordos e magros. Concluíram que os obesos não são resistentes aos efeitos anoréticos do PYY, sugerindo que sua deficiência pode contribuir para a patogenese da obesidade nos humanos.

<p>CARL A E. et al., 2006</p>	<p>O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade</p>	<p>Descobrir o papel da leptina e grelina no controle do peso corporal, e as limitações para tratar a obesidade em humanos.</p>	<p>Descoberta da leptina, produzida pelo adipócito, e da grelina (produzida pelo estômago), abrem novos campos de estudo para o controle da obesidade, principalmente nas áreas de nutrição e metabolismo.</p>
<p>MORAES et al., 2014</p>	<p>Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética</p>	<p>Papel de fatores ou padrões alimentares na composição da microbiota, assim como mecanismos fisiopatológicos de doenças metabólicas crônicas e as potencialidades de prebióticos e probióticos sobre o perfil de risco cardiometabólico.</p>	<p>Obesidade, distúrbios do metabolismo glicídico e lipídico e hipertensão arterial, que favorecem a ocorrência de doença cardiovascular aterosclerótica, representam graves problemas de saúde pública em todo o mundo. A compreensão sobre o papel dos microorganismos intestinais representa importante caminho de investigação, capaz de contribuir para melhora desse quadro de morbimortalidade.</p>

<p>MACE DO et al., 2015</p>	<p>Efeito de prebióticos e probióticos na microbiota intestinal e nas alterações metabólicas de indivíduos obesos.</p>	<p>Esclarecer os principais efeitos de probióticos e prebióticos nas alterações metabólicas e da microbiota intestinal de indivíduos obesos.</p>	<p>Evidências da relação entre dieta, microbiota e sistema imune demonstram que a melhor compreensão do papel da microbiota na obesidade leva a novas perspectivas no desenvolvimento de terapias para a obesidade.</p>
<p>NURI A et al., 2021</p>	<p>Uma revisão sobre o papel das moléculas bioativas derivadas de alimentos e o eixo microbiota-intestino-cérebro na regulação da saciedade</p>	<p>Descobrir o mecanismo de saciedade e como é induzido, através dos hormônios anorexígenos.</p>	<p>Mecanismos complexos regulam a homeostase energética e a saciedade, onde os hormônios intestinais têm uma função fisiológica central como sistemas de sinalização. Os alimentos induzem a saciedade no intestino por meio de estimulação mecânica e pela detecção do conteúdo luminal pelas células enteroendócrinas (CEEs), o que também envolve a liberação de hormônios. Evidências científicas também apoiam o fato de que a microbiota intestinal interage na regulação da ingestão de alimentos e saciedade.</p>

<p>OWAI s et al., 2006</p>	<p>Hormônios gastrointestinais que regulam o apetite</p>	<p>Os mecanismos pelos quais os hormônios intestinais modificam a alimentação são objeto de investigação em andamento.</p>	<p>O eixo cérebro- intestino fornece um meio pelo qual o trato gastrointestinal asinaliza o estado de energia para o cérebro. Nesta revisão, descreveremos o papel fundamental desempenhado pelos hormônios gastrointestinais na regulação da ingestão de energia</p>
<p>AMIN et al., 2016</p>	<p>Mecanismo de fome e saciedade e sua potencial exploração na regulação da ingestão alimentar</p>	<p>A ingestão de alimentos tem um impacto e também é afetada pela sinalização do intestino-cérebro que controla a fome e o apetite.</p>	<p>a leptina e a grelina podem ter ações contra- reguladoras durante o período pós-natal e se combinam para moldar o desenvolvimento correto dos circuitos de alimentação cerebral é um avanço importante.</p>
<p>CAMB RAIA et al., 2004</p>	<p>Aspectos psicobiológicos do comportamento alimentar.</p>	<p>Esta revisão aborda alguns aspectos psicobiológicos ligados à manifestação do comportamento alimentar, e tem como objetivo evidenciar a relação entre os principais processos</p>	<p>Os processos sensoriais na alimentação como paladar, olfato, visão e audição interagem entre si e com outras estruturas e vias neurais, participando também do controle do apetite e da saciedade, que culminam na iniciação e no término da alimentação. A interação</p>

		neuropsicológicos e a neurociência nutricional.	entre aspectos neurais no processo de consumo de alimento promove a manifestação do comportamento alimentar específico para cada espécie em seu ambiente.
STEIN ER, et al., 2017	Grelina, CCK, GLP-1, e PYY(3–36): controle de secreção e papéis fisiológicos na alimentação e glicemia na saúde, obesidade e após a RYGB	A fisiologia da grelina, CCK, GLP-1 e PYY(3-36); seus papéis na obesidade e cirurgia bariátrica;	Pesquisas em animais indicam que a sinalização local desempenha um papel fundamental nos efeitos dos hormônios gastrointestinais. Embora existam atualmente poucos métodos para estudar a fisiologia de tais efeitos, tecnologias emergentes para miniaturização, telemetria e métodos de genética molecular aplicáveis a humanos.

Após realizar a análise crítica dos artigos descritos, alguns temas prevaleceram como a comprovação de que a dieta é conhecida por modular a estrutura da microbiota gastrointestinal, fornecendo fontes específicas de nutrientes e induzindo mudanças ambientais no ecossistema intestinal. Além do mais, a microbiota intestinal influencia tanto nossa flora, como vai influenciar na absorção dos alimentos, que por sua vez está diretamente ligada à liberação de hormônios que tem uma grande ligação com nosso hipotálamo. Foi visto que esses hormônios são liberados fazendo um grande papel no processo de saciedade e irão atuar a partir do momento em que o alimento cai no estômago e siga sua correta digestão. Os hormônios sacietogênicos GLP-1, PYY e CCK atuam trazendo saciedade, regulando a ingestão de energia e fazendo que o indivíduo coma menos e sintam menos fome.



Portanto, tornou-se perceptível que dietas desbalanceadas, destruíam as células enteroendócrinas, e conseqüentemente foram contrárias aos efeitos dos hormônios sacietogênicos, o que ocasionou uma diminuição de liberação, diante da falta de uma microbiota saudável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos achados, observa-se que a Microbiota intestinal (MI) apresenta diferentes composições de bactérias, revelando que o ambiente pode influenciar completamente o meio, como o modo de nascimento do indivíduo, parto normal ou cesárea, além do fator idade e os hábitos alimentares. Sendo assim, tal cenário resulta em uma grande variabilidade individual.

A obesidade é uma doença que vem aumentando cada vez mais, sendo reconhecida como uma doença crônica não transmissível (DCNTs). Diante disso, o presente trabalho expôs que a microbiota pode influenciar diretamente no grande aumento do peso corporal, à medida em que indivíduos magros e obesos apresentam diferentes tipos de composições bacterianas na microbiota, especialmente relacionadas à alimentação, podendo aumentar, assim, as citocinas pró-inflamatória alterando os genes hospedeiros e induzindo o estado patogênico, capaz de influenciar e facilitar o desenvolvimento de DCNTs.

Além da microbiota, a saciedade também foi um dos pontos abordados no estudo. Expôs que a saciedade apresenta variações decorrentes de questões hormonais, onde tais hormônios funcionam com interações neuroendócrinas. Ademais, esses hormônios irão influenciar na ingestão dos alimentos trazendo o controle do apetite.

Portanto, diante do exposto, é nitida a importância do estudo tanto da microbiota quanto da saciedade, à medida em que ambas estão relacionadas e conferem papel importante na saúde dos indivíduos. Podendo ainda ser influenciadas diante do estilo de vida adotado por cada um.

## REFERÊNCIAS

AMIN, Tehmina; MERCER, Julian G.. Hunger and Satiety Mechanisms and Their Potential Exploitation in the Regulation of Food Intake. **Current Obesity Reports**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 106-112, 14 jan. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s13679-015-0184-5>.

CAMBRAIA, Rosana Passos Beinrer. Aspectos psicobiológicos do comportamento alimentar. **Revista de Nutrição**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 217-225, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732004000200008>.

CARLA E. M. R; ANGELINA. Z.; **O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade**. Rev. Nutr., Campinas, 19 (1): 85-91, Jan./Fev., 2006

MORAES, Ana Carolina Franco de; SILVA, Isis Tande da; ALMEIDA-PITITTO, Bianca de; FERREIRA, Sandra Roberta G.. **Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, [S.L.], v. 58, n. 4, p. 317-327, jun. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000002940>.

MACEDO, G. K. **Efeito de prebióticos e probióticos na microbiota intestinal e nas alterações metabólicas de indivíduos obesos**. Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Piauí - UFPI, Nutrire. 2015 Aug;40(2):173-187

NURIA, A. P; PABLO, F; CATARINA, G; LORENZO, P; ISABEL R. A. **A Review on the Role of Food-Derived Bioactive Molecules and the Microbiota–Gut–Brain Axis in Satiety Regulation**. International Iberian Nanotechnology Laboratory, Av. Mestre José Veiga s/ n, 4715-330 Braga, Portugal; Published: 16 February 2021

OWAIS, C; CAROLINE, S; STEVE, B. **Gastrointestinal hormones that regulate appetite**. Department of Metabolic Medicine, Imperial College School of Medicine, Hammersmith Hospital, Du Cane Road, London W12 ONN, UK. Fil. trans. R. Soc. B (2006) 361, 1187-1209 doi: 10.1098/ rstb.2006.1856

SETIAN, Nuvarte. Efeitos anoréticos do PYY na obesidade. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 50, n. 3, p. 236-236, set. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302004000300010>.

STEINERT, Robert E.; FEINLE-BISSET, Christine; ASARIAN, Lori; HOROWITZ, Michael; BEGLINGER, Christoph; GEARY, Nori. **Grelina, CCK, GLP-1, e PYY(3–36): controle de secreção e papéis fisiológicos na alimentação e glicemia na saúde, obesidade e após a RYGB**. **Physiological Reviews**, [S.L.], v. 97, n. 1, p. 411-463, jan. 2017. American Physiological Society. <http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00031.2014>.