

## **A disbiose intestinal e seu impacto no processo de emagrecimento: Uma revisão integrativa de literatura**

**Intestinal dysbiosis and its impact on the weight loss process: An integrative literature review**

**Disbiosis intestinal y su impacto en el proceso de pérdida de peso: Una revisión integradora de la literatura**

Recebido: 03/01/2024 | Revisado: 11/01/2024 | Aceitado: 12/01/2024 | Publicado: 16/01/2024

**Neusa Larissa Padrón Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3533-1482>  
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil  
E-mail: [nlarissapgomes@gmail.com](mailto:nlarissapgomes@gmail.com)

**Gabriela Tuma Paes**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3744-0015>  
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil  
E-mail: [gabrielatumapaes@hotmail.com](mailto:gabrielatumapaes@hotmail.com)

**Verena Cristhine Abrantes Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8684-1325>  
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil  
E-mail: [verenabrantes@gmail.com](mailto:verenabrantes@gmail.com)

**Jamilly Monteiro Bastos**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0604-9377>  
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil  
E-mail: [jamillymonteirobastos@hotmail.com](mailto:jamillymonteirobastos@hotmail.com)

**Maria Augusta da Silva Queiroz Maia**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3915-8119>  
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil  
E-mail: [mariaaugustaqueiroz@gmail.com](mailto:mariaaugustaqueiroz@gmail.com)

**Isabela Guerreiro Diniz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7827-6328>  
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil  
E-mail: [isabelagdiniz@gmail.com](mailto:isabelagdiniz@gmail.com)

**Márcia Cristina Monteiro Guimarães**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8759-0995>  
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Brasil  
E-mail: [marciacmguimaraes30@gmail.com](mailto:marciacmguimaraes30@gmail.com)

### **Resumo**

**Objetivo:** Investigar o papel da disbiose intestinal no emagrecimento através de uma revisão integrativa da literatura. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa seguindo etapas que incluíram a definição da questão de pesquisa e dos diretórios de pesquisa, seleção e extração de dados de artigos científicos relevantes, e análise crítica dos mesmos. Bases de dados como SciELO, Portal Periódico CAPES, PubMed e LILACS foram utilizadas. **Resultados:** De 728 artigos inicialmente encontrados a partir de 2019, 15 foram selecionados após aplicação de critérios de inclusão e exclusão. Esses estudos destacaram a importância da proporção de Firmicutes/Bacteroidetes e dos metabólitos bacterianos, como os ácidos graxos de cadeia curta, nas interações metabólicas que regulam o peso e a energia. **Considerações finais:** A pesquisa sublinha a necessidade de estudos futuros para expandir o entendimento sobre a disbiose e seu impacto na obesidade, visando estratégias de tratamento mais eficazes e sustentáveis.

**Palavras-chave:** Disbiose; Microbioma gastrointestinal; Microbiota intestinal; Emagrecimento; Perda de peso.

### **Abstract**

**Objective:** To investigate the role of intestinal dysbiosis in weight loss through an integrative review of the literature. **Methodology:** An integrative review was carried out following steps that included defining the research question and directories, selecting and extracting data from relevant scientific articles, and critically analyzing them. Databases such as SciELO, CAPES Periodical Portal, PubMed, and LILACS were utilized. **Results:** Out of 728 articles initially found from 2019 onwards, 15 were selected after applying inclusion and exclusion criteria. These studies highlighted the importance of the Firmicutes/Bacteroidetes ratio and bacterial metabolites, such as short-chain fatty acids, in the metabolic interactions that regulate weight and energy. **Conclusions:** The research underscores the need for future studies to expand understanding of dysbiosis and its impact on obesity, aiming for more effective and sustainable treatment strategies.

**Keywords:** Dysbiosis; Gastrointestinal microbiome; Intestinal microbiota; Slimming; Weight loss.

## Resumen

**Objetivo:** Investigar el papel de la disbiosis intestinal en la pérdida de peso a través de una revisión integrativa de la literatura. **Metodología:** Se llevó a cabo una revisión integrativa siguiendo pasos que incluyeron la definición de la pregunta y los directorios de investigación, selección y extracción de datos de artículos científicos relevantes, y un análisis crítico de los mismos. Se utilizaron bases de datos como SciELO, Portal Periódico CAPES, PubMed y LILACS. **Resultados:** De 728 artículos encontrados inicialmente a partir de 2019, se seleccionaron 15 tras aplicar criterios de inclusión y exclusión. Estos estudios resaltaron la importancia de la proporción de Firmicutes/Bacteroidetes y los metabolitos bacterianos, como los ácidos grasos de cadena corta, en las interacciones metabólicas que regulan el peso y la energía. **Conclusiones:** La investigación subraya la necesidad de futuros estudios para ampliar la comprensión de la disbiosis y su impacto en la obesidad, con el objetivo de estrategias de tratamiento más efectivas y sostenibles.

**Palabras clave:** Disbiosis; Microbioma gastrointestinal; Microbiota intestinal; Adelgazamiento; Pérdida de peso.

## 1. Introdução

A disbiose intestinal, caracterizada pelo desequilíbrio na composição e função da microbiota intestinal, emerge como um tópico de crescente relevância na pesquisa em saúde, especialmente no que diz respeito ao seu impacto sobre o processo de emagrecimento (Granda *et al.*, 2021). Nesse sentido, a microbiota intestinal, uma comunidade complexa de microrganismos que coloniza o trato gastrointestinal, desempenha um papel crítico na manutenção da saúde humana, influenciando não apenas a digestão e a absorção de nutrientes, mas também uma série de processos metabólicos, imunológicos e neurobiológicos (Salomão *et al.*, 2020).

Paralelamente, a obesidade tem se tornado uma epidemia global, com implicações substanciais para a saúde pública. Carvalho (2020) destaca o aumento alarmante das taxas de obesidade em nível mundial e as conexões evidentes dessa condição com doenças crônicas graves, incluindo diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e câncer. No entanto, muitos indivíduos que buscam a perda de peso enfrentam desafios consideráveis para alcançar resultados duradouros, como indicado por Barbosa (2022). Diante desse contexto, surge a necessidade de investigar como a disbiose intestinal pode estar relacionada à dificuldade de emagrecimento.

A relevância deste estudo reside na necessidade premente de compreender a complexa relação entre a disbiose intestinal e o processo de emagrecimento, especialmente à luz das limitações das estratégias convencionais de perda de peso. A obesidade tornou-se uma epidemia global com implicações substanciais para a saúde pública e individual (Barros *et al.*, 2023). No entanto, muitos indivíduos que buscam a perda de peso enfrentam desafios consideráveis, uma vez que as estratégias tradicionais frequentemente não produzem resultados sustentáveis a longo prazo (Magalhães *et al.*, 2023).

Nesse contexto, a microbiota intestinal e seu papel na regulação do metabolismo e na extração de energia dos alimentos têm ganhado destaque. Estudos como o de Pinto (2019) destaca a influência significativa da microbiota na regulação do metabolismo e na modulação do armazenamento de gordura. A microbiota intestinal atua não apenas na extração eficiente de nutrientes dos alimentos, mas também na regulação do apetite e da saciedade, aspectos fundamentais no controle de peso (Pinto, 2019).

Apesar dos avanços significativos na compreensão do impacto da microbiota intestinal no emagrecimento, a relação específica entre a disbiose intestinal e as dificuldades no processo de perda de peso ainda permanece em constante evolução na literatura científica (Vinha *et al.*, 2023). A pesquisa biomédica e a microbiologia têm testemunhado avanços contínuos, resultando na publicação frequente de novos estudos e descobertas sobre a complexa interação entre a microbiota intestinal e o metabolismo humano, conforme Vinha *et al.* (2023).

Dessa forma, cabe destacar a necessidade de avaliar criticamente as evidências disponíveis até o momento, bem como a importância de acompanhar a constante atualização na literatura científica, garantindo uma síntese abrangente e atualizada dos conhecimentos sobre como a disbiose intestinal afeta o emagrecimento. Isso permitirá o acesso a informações e uma análise aprofundada das tendências emergentes que podem impactar significativamente as estratégias de prevenção e tratamento da obesidade.

Compreender essa relação não apenas fornecerá informações valiosas sobre os mecanismos subjacentes à dificuldade de perda de peso, mas também poderá abrir caminho para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas e preventivas inovadoras. Essas abordagens poderiam ser personalizadas para enfrentar os desafios individuais enfrentados por aqueles que buscam a redução de peso, abordando não apenas os aspectos dietéticos e de exercício, mas também as possíveis intervenções direcionadas à microbiota intestinal.

Assim, a relevância desse estudo transcende a esfera da pesquisa científica, estendendo-se à saúde pública e à qualidade de vida dos indivíduos afetados pela obesidade e pelas dificuldades no emagrecimento. Dessa forma, problematizamos: “Qual é o impacto da disbiose intestinal no processo de emagrecimento e como essa relação pode ser compreendida através de uma revisão integrativa da literatura?”

Para chegar aos resultados do estudo, definimos o objetivo geral deste artigo, que é investigar o papel da disbiose intestinal no emagrecimento através de uma revisão integrativa da literatura.

## 2. Métodos

Este estudo se caracteriza como uma revisão integrativa da literatura, que visa identificar artigos científicos sobre a disbiose intestinal e seu impacto no processo de emagrecimento, que obedeceu às seguintes fases: a) definição da questão de pesquisa; b) definição dos diretórios; c) seleção dos estudos; d) extração dos dados; e) análise crítica e, por fim, f) apresentação dos resultados (Mendes et al., 2008).

Realizou-se busca minuciosa e abrangente da literatura científica. Isso envolveu a exploração de várias bases de dados acadêmicas, definimos os diretórios da *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*; Portal Periódico CAPES; *PubMed* e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A estratégia de busca foi elaborada com detalhes, utilizando descritores controlados (*DeCS/MeSH*) e operadores booleanos para garantir a abrangência da pesquisa. Assim, estabeleceu-se em língua portuguesa: Disbiose OR Microbioma Gastrointestinal OR Microbiota Intestinal AND Redução de Peso OR Emagrecimento OR Perda de Massa Corporal OR Perda de Peso; em língua espanhola: Microbioma Gastrointestinal OR Microbiota Intestinal AND Pérdida de Peso; por fim, em língua inglesa: *Gastrointestinal Microbiome AND Weight Loss*.

Os critérios de inclusão incluíram artigos publicados nos últimos cinco anos (2019 a 2023), escritos em português, inglês ou espanhol, acessíveis gratuitamente e que abordaram especificamente o tema proposto. Enquanto aos critérios de exclusão, artigos que não atenderam a esses critérios foram excluídos.

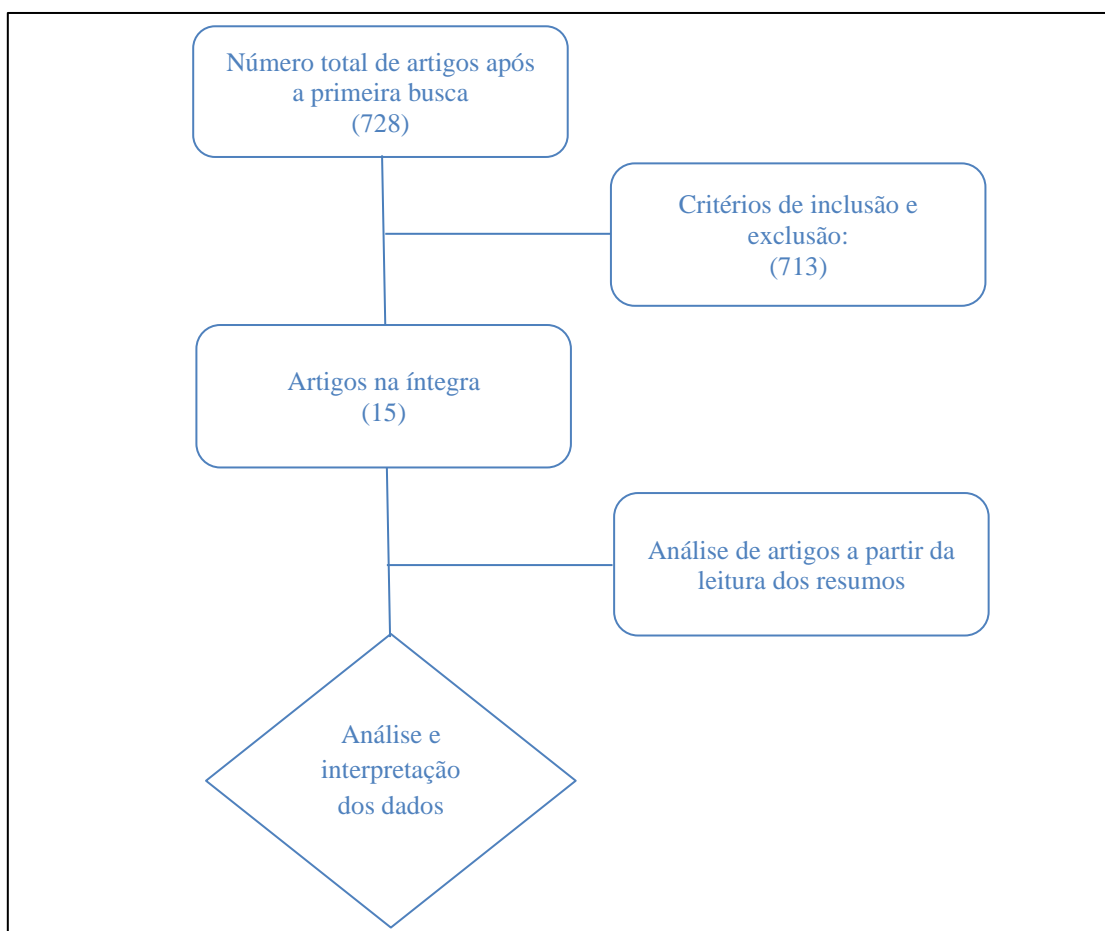
Em seguida, procedeu-se à extração de dados relevantes de cada estudo através de um instrumento estrutural com o auxílio dos *Softwares Microsoft Excel 365* e o gerenciador de referências bibliográficas *Mendeley Desktop*. Esses dados incluíram informações sobre autores, ano de publicação, objetivo, métodos utilizados, resultados e conclusões.

Finalmente, realizou-se uma análise crítica e abrangente dos achados para interpretação dos resultados.

## 3. Resultados

Utilizando os descritores definidos e obedecendo aos critérios estabelecidos para inclusão, inicialmente foram identificados 728 trabalhos pertinentes ao tema desta investigação, com início no ano de 2019. Posteriormente, após a aplicação rigorosa dos critérios de seleção e de exclusão, um total de 713 artigos foram descartados. A avaliação minuciosa dos resumos resultou na escolha de 15 estudos relevantes (conforme ilustrado na Figura 1), os quais foram examinados em detalhe e incluídos no esquema sinótico para uma descrição e análise aprofundada. Artigos que demandaram uma compreensão mais aprimorada para descrição e análise foram revisados por pares. Os resultados adquiridos através destes procedimentos de busca são expostos a seguir.

**Figura 1** - Fluxograma de mecanismos de buscas.



Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

O Quadro 1 apresenta os artigos selecionados para a revisão integrativa, categorizados por ano de publicação, autor(es), título e objetivo. Observou-se uma distribuição temporal das publicações, com um artigo identificado em 2019, seis em 2020, quatro em 2021, um em 2022 e três em 2023. Tal distribuição pode refletir um crescente reconhecimento da importância do microbioma intestinal na saúde e na gestão do peso, evidenciado pelo pico de publicações em 2020. A leve diminuição subsequente pode ser devida a um ajuste natural do campo de pesquisa após uma onda de interesse inicial ou a uma possível influência de fatores externos, como restrições de financiamento ou prioridades de pesquisa alteradas durante e após a pandemia global. No entanto, o interesse contínuo em 2023 sinaliza que o tópico permanece relevante dentro da comunidade científica.

**Quadro 1** - Artigos incluídos na revisão integrativa segundo ano, autor, título e objetivos.

Ano	Autor	Título	Objetivo
2019	Soares	Modulação da microbiota intestinal com probióticos e sua relação com a obesidade	Avaliar os resultados a partir da modulação intestinal com probióticos no tratamento da obesidade.
2020	Guillot	Microbiota intestinal y obesidad en la infancia	Analizar la participación de la microbiota intestinal en la obesidad y los mecanismos que intervienen en dicho proceso en ratones, los propuestos en humanos y el papel de modulación de la microbiota intestinal como tratamiento.
2020	Carvalho, Faria e Loureiro	Microbiota intestinal e obesidade infantil – uma revisão narrativa	É realizar uma revisão narrativa, de forma a verificar as diferenças na composição da microbiota intestinal das crianças e adolescentes com excesso de peso/obesidade comparativamente às normoponderais, através da análise de artigos científicos, de intervenção e de observação, com foco no papel da microbiota intestinal na idade pediátrica.

2020	Santos <i>et al.</i>	Papel da microbiota intestinal no controle de peso de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica	Discutir sobre o papel da microbiota intestinal no controle de peso de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica
2020	Auon, Darwish e Hamod	The Influence of the Gut Microbiome on Obesity in Adults and the Role of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics for Weight Loss	This review examined the relationship between obesity and the gut microbiome, and the role of probiotics, prebiotics, and synbiotics for preventing and treating obesity
2020	Sergeev <i>et al.</i>	Effects of Synbiotic Supplement on Human Gut Microbiota, Body Composition and Weight Loss in Obesity	Avaliar os efeitos de um suplemento simbiótico na microbiota intestinal, composição corporal e perda de peso em indivíduos com obesidade.
2020	Salomão <i>et al.</i>	Implicações da microbiota intestinal humana no processo de obesidade e emagrecimento: revisão sistemática	Realizar revisão sistemática da literatura sobre as implicações da microbiota intestinal humana na gênese da obesidade e no processo de emagrecimento.
2021	Stanislawski <i>et al.</i>	The Gut Microbiota during a Behavioral Weight Loss Intervention	To explore the relationship between gut microbiota and weight loss during a behavioral weight loss intervention.
2021	Souza <i>et al.</i>	A importância da microbiota intestinal e seus efeitos na obesidade	Descrever a importância do equilíbrio da microbiota intestinal na prevenção e tratamento da obesidade.
2021	Silva <i>et al.</i>	Interferência do microbioma gastrointestinal no ganho de peso e obesidade: uma revisão da literatura	Revisar as principais relações associadas entre o impacto da microbiota intestinal no ganho de peso e obesidade, bem como os fatores predisponentes dessa condição e seus respectivos tratamentos, visando a perda de peso e suas consequências benéficas ao alterar as colônias prevalentes e equilibrar a relação entre hospedeiro e comunidade microbiana.
2021	Granda <i>et al.</i>	Importância da microbiota intestinal e sua modulação para o emagrecimento saudável	realizar uma revisão de literatura sobre a importância da microbiota intestinal e sua modulação para o emagrecimento saudável e apresentar alguns probióticos que auxiliem no seu equilíbrio.
2022	Koutoukidis <i>et al.</i>	The association of weight loss with changes in the gut microbiota diversity, composition, and intestinal permeability: a systematic review and meta-analysis	To systematically review and quantify this association
2023	Borba, Ramos & Maynard	Microbiota e dieta: importância da modulação intestinal com foco na obesidade	Analisar os pontos que comprovam que a ingestão de gordura e açúcar contribuem para uma microbiota em desequilíbrio e que as características de cada uma contribuem para a qualidade de vida em geral.
2023	Nogueira <i>et al.</i>	Consumo alimentar, medidas antropométricas e relação com o risco de disbiose intestinal em mulheres com sobrepeso e Obesidade	Associar o consumo alimentar e dados antropométricos com o risco de disbiose intestinal em mulheres com sobrepeso e obesidade de uma cidade do Nordeste brasileiro.
2023	Machado-Fernandez, Mora-Domínguez & Peña-Cordero	Implicación de la disbiosis intestinal en la obesidad.	Discutir la implicación de la disbiosis intestinal en la obesidad

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### 4. Discussões

O papel da microbiota intestinal em relação à obesidade é um campo de interesse em expansão. Isso pode ser evidenciado quando a redução de peso pode aumentar a diversidade alfa da microbiota, mas a relação com a inflamação intestinal e os níveis de ácidos graxos de cadeia curta permanece incerta. Isso sugere uma interação complexa e multifatorial entre a microbiota e a fisiologia humana (Koutoukidis *et al.*, 2022). Nesse sentido, a relevância da diversidade microbiana para a saúde geral sugere que alterações no estilo de vida, como mudanças na dieta, podem exercer um efeito positivo na microbiota e, consequentemente, prevenir doenças metabólicas (Borba *et al.*, 2023).

O debate sobre a obesidade e suas consequências na saúde coletiva se acentua conforme a prevalência da condição cresce globalmente. Conforme evidenciado por Koutoukidis *et al.* (2022), a perda de peso traz benefícios substanciais, incluindo a diminuição da mortalidade e a redução na ocorrência de doenças crônicas como as cardiovasculares e o câncer, além de

melhorias em marcadores metabólicos. A designação da obesidade como uma pandemia por Guillot (2020) realça a urgência de abordar as doenças crônicas não transmissíveis que derivam do excesso de peso.

A pesquisa realizada por Salomão et al. (2020) destacam a complexidade multifacetada da obesidade, associando-a a diversas comorbidades. Eles advogam que o tratamento da obesidade deve ultrapassar a percepção estética e ser encarado como uma condição clínica que necessita de uma abordagem terapêutica e preventiva abrangente. Dentro deste contexto, a nutrição personalizada é enfatizada como um elemento crítico, apoiando-se na variabilidade significativa das respostas metabólicas individuais após as refeições (Koutoukidis et al., 2022). Entretanto, o estudo de Borba et al. (2023) não oferece uma comparação direta entre pessoas obesas e aquelas com peso normal, marcando uma área para investigações futuras para compreender melhor as diferenças entre estes grupos.

Sergeev et al. (2020) reconhecem a importância da microbiota em distúrbios metabólicos, destacando a interação bidirecional entre a composição microbiana e o estado metabólico do indivíduo. Com isso, Santos et al. (2020) adicionam que existe uma correlação entre a diversidade da microbiota e a eficácia de intervenções de emagrecimento, realçando a conexão entre a composição microbiana e marcadores de saúde metabólica como a sensibilidade à insulina.

A literatura científica reconhece discrepâncias na microbiota entre indivíduos obesos e de peso normal, com Soares (2019), Guillot (2020) e Souza et al. (2021) observando uma dominância de *Firmicutes* sobre *Bacteroidetes* em indivíduos obesos, relacionada a uma maior eficiência na extração de energia dos alimentos. Este padrão é também identificado por Carvalho, Faria e Loureiro (2020). Estudos como os de Auon et al. (2020) e Stanislawski et al. (2021) exploraram a relação entre a microbiota e a perda de peso, porém não especificaram quais cepas bacterianas podem estar implicadas nos obstáculos ao emagrecimento, apontando uma direção para futuras pesquisas.

A investigação atual explora a interconexão complexa entre a microbiota intestinal e a fisiologia metabólica, iluminando o papel do microbioma na regulação do metabolismo energético, na homeostase da glicose e no controle do peso. Os ácidos graxos de cadeia curta, especialmente o butirato, são salientados como influenciadores chave na secreção de hormônios que promovem a saciedade e regulam a glicose, como GLP-1 e PYY (Machado-Fernandez et al., 2023; Silva et al., 2021; Granda et al., 2021).

A identificação de biomarcadores de disbiose, como a razão Firmicutes/Bacteroidetes, apresentada por Nogueira et al. (2023), reforça uma alteração na composição microbiana em indivíduos obesos. Esta descoberta fornece apoio a estudos antecedentes e é fundamental para o desenvolvimento de métodos diagnósticos e terapêuticos direcionados. A pesquisa de Soares (2019) ressaltou o potencial dos Ácidos Graxos De Cadeia Curta (AGCCs) em aumentar a secreção de hormônios anorexígenos e a sensibilidade à insulina, enquanto a modulação hormonal por prebióticos é corroborada pelas descobertas de Koutoukidis et al. (2022), evidenciando a capacidade da dieta de modificar o microbioma em favor da saúde metabólica e controle de peso.

Há uma relação entre mudanças na microbiota induzidas por uma dieta rica em fibras e a secreção de hormônios gastrointestinais (Borba, Ramos e Maynard, 2023). No entanto, segundo Borba et al. (2023), o processo de emagrecimento e a melhoria metabólica resultam de uma complexa rede de interações entre a microbiota, o epitélio intestinal, o tecido adiposo e os sistemas hormonais.

A pesquisa avança na compreensão de como metabólitos bacterianos influenciam receptores como FXR e TGR5, indicando uma comunicação endócrina entre a microbiota e o hospedeiro (Silva et al., 2021). Este conhecimento é fundamental para entender as variações nas respostas individuais a intervenções de emagrecimento e tratamentos de doenças metabólicas.

O estudo de Silva et al. (2021) também indica que manipular a microbiota através da dieta, probióticos e prebióticos possui um grande potencial terapêutico na promoção da saúde metabólica e no controle do peso. A identificação precisa de mecanismos moleculares e a aplicação de intervenções personalizadas baseadas no perfil do microbioma individual podem potencializar essas estratégias.

Os Biomarcadores e perfis metabólicos derivados dos AGCCs oferecem uma informação funcional para o impacto metabólico da microbiota, essenciais para diagnóstico e monitoramento da resposta terapêutica (Silva et al., 2021; Granda et al., 2021). Tecnologias avançadas de sequenciamento, como o 16S rRNA e a metagenômica, fornecem um diagnóstico preciso e uma visão ampla da diversidade e função bacteriana.

No âmbito terapêutico, enquanto a modulação da microbiota por meio de antibióticos seletivos e o transplante de microbiota fecal (TMF) aparecem como estratégias promissoras, há preocupações com a resistência aos antibióticos e impactos na microbiota comensal, conforme discutido por Nogueira et al. (2023). Portanto, a integração de abordagens nutricionais e terapêuticas deve ser contemplada sob uma perspectiva multidisciplinar, respeitando a complexidade e plasticidade do microbioma humano

## 5. Conclusão

Esta investigação reforça o reconhecimento da obesidade como um problema de saúde pública de natureza complexa, onde a perda de peso transcende a dimensão estética, envolvendo uma rede intrincada de fatores biológicos, entre os quais a microbiota intestinal assume um papel preponderante. Através de uma revisão integrativa, evidenciamos as interações dinâmicas entre a microbiota intestinal e as múltiplas vertentes do metabolismo e da fisiopatologia da obesidade.

Esta análise enfatiza a necessidade imperativa de pesquisas futuras em desvendar as cepas bacterianas específicas que influenciam o emagrecimento e o equilíbrio ponderal. É crucial que os estudos futuros aprofundem a compreensão dos mecanismos causais subjacentes à disbiose e sua relação causal com a obesidade. Tais pesquisas deverão incluir estratégias experimentais avançadas para a manipulação da microbiota, tais como a aplicação de prebióticos, probióticos, intervenções dietéticas direcionadas e técnicas de transplante de microbiota fecal.

Um ponto crítico que merece atenção detalhada é a variabilidade individual na resposta ao emagrecimento, onde a nutrição personalizada e a medicina de precisão emergem como fronteiras promissoras. Estes campos podem conduzir a abordagens terapêuticas mais efetivas e individualizadas, levando em conta a singularidade metabólica e microbiológica de cada pessoa.

Por fim, ressalta-se a importância de que futuras investigações não se limitem à observação da perda de peso a curto prazo, mas que também se dediquem à avaliação da manutenção a longo prazo das mudanças benéficas na composição da microbiota e ao impacto dessas alterações no bem-estar e saúde global do indivíduo.

Os estudos revisados neste trabalho lançam luz sobre a relevância de biomarcadores específicos da microbiota, como a proporção de *Firmicutes/Bacteroidetes*, e a funcionalidade de metabólitos bacterianos, especialmente os ácidos graxos de cadeia curta, em decifrar as interações metabólicas que governam o peso corporal e a homeostase energética. É imperativo que pesquisas futuras continuem a construir sobre estas descobertas, enriquecendo nossa compreensão e capacidade de intervir de maneira precisa e sustentável na obesidade e em seus distúrbios metabólicos associados.

## Referências

- Aoun, A., Darwish, F., & Hamod, N. (2020). The influence of the gut microbiome on obesity in adults and the role of probiotics, prebiotics, and synbiotics for weight loss. *Preventive nutrition and food science*, 25(2), 113.
- Barbosa, J. N. 2022. *Obesidade, microbiota intestinal e uso de probióticos: uma revisão da literatura* [Monografia de TCC, Curso de Bacharelado em Nutrição, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Unidade Acadêmica de Saúde].
- Barros, L. S., Melato, D., da Silva, G. F., & Centa, A. (2023). Obesidade e sua relação com o balanço energético. *Seven Editora*, 1422-1439.
- Borba, A. P. A., de Araújo Ramos, L. R. C., & da Costa Maynard, D. (2023). Microbiota e dieta: importância da modulação intestinal com foco na obesidade. *Research, Society and Development*, 12(6), e24212642263-e24212642263.
- Carvalho, D., Faria, A., & Loureiro, H. (2020). Microbiota intestinal e obesidade infantil—uma revisão narrativa. *Acta Portuguesa de Nutrição*, (21), 38-41.

- Carvalho, J. M. T. S. (2022). *Identificação de alguns fatores de risco para a obesidade e visualização da informação* [Dissertação de mestrado, Mestrado em Bioestatística e Biometria, Universidade Aberta].
- Gandra, A. L., Flausino, B. G., Martins, B. X. B., Sousa, D. C. R., Dolabela, D. C. F., Duarte, E. M. P., & de Oliveira, M. C. (2021). Importância da microbiota intestinal e sua modulação para o emagrecimento saudável. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 7(8), 523-532.
- Guillot, C. (2020). Microbiota intestinal y obesidad en la infancia. *Revista Cubana de Pediatría*, 92(1).
- Koutoukidis, D. A., Jebb, S. A., Zimmerman, M., Otunla, A., Henry, J. A., Ferrey, A., ... & Marchesi, J. R. (2022). The association of weight loss with changes in the gut microbiota diversity, composition, and intestinal permeability: A systematic review and meta-analysis. *Gut microbes*, 14(1), 2020068.
- Machado-Fernandez, M. G., Mora-Domínguez, G. F., & Peña-Cordero, S. J. (2023). Implicación de la disbiosis intestinal en la obesidad. *MQRInvestigar*, 7(2), 1215-1240.
- Magalhães, C. G., Machado, V. C., da Silva Santos, L. A., Martins, P. C., & De Santana, M. L. P. (2023). Uma análise das representações sociais da obesidade por profissionais de saúde na atenção primária à saúde. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 18, 70592.
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. D. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto-enfermagem*, 17, 758-764.
- Pinto, M. I. T. (2019). A influência do Microbiota Intestinal na fisiopatologia da Obesidade e Diabetes Mellitus tipo 2 [Tese de mestrado, Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra].
- Salomão, J. O., Cabral, I. D., do Vale Almada, M. O. R., de Matos, G. X., da Silva, M. M., do Nascimento, P. L., & Acosta, R. J. D. L. T. (2020). Implicações da microbiota intestinal humana no processo de obesidade e emagrecimento: revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(5), 15215-15229.
- Santos, A. S. (2020). *Papel da microbiota intestinal no controle de peso de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica*. *Acta Portuguesa de Nutrição*, (21), 42-47.
- Sergeev, I. N., Aljutaily, T., Walton, G., & Huarte, E. (2020). Effects of synbiotic supplement on human gut microbiota, body composition and weight loss in obesity. *Nutrients*, 12(1), 222.
- Sousa, L. M. M., Marques-Vieira, C. M. A., Severino, S. S. P., & Antunes, A. V. (2017). A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. *Revista investigação em enfermagem*, 21(2), 17-26.
- Silva Nogueira, C. M., da Costa, J. A., de Moura Martins, S. K., Negrão, L. D., dos Santos Duarte, E. C. P., de Lima Sousa, P. V., ... & dos Anjos Barros, N. V. (2023). Consumo alimentar, medidas antropométricas e relação com o risco de disbiose intestinal em mulheres com sobrepeso e Obesidade. *Observatório de la economía latinoamericana*, 21(6), 4157-4182.
- Silva, E. L., Leite, N. A. A., Mota, J. V. F., Thiengo, I. B., de Oliveira Carneiro, M., Arpini, J. P., & de Andrade, J. A. A. (2021). Interferência do microbioma gastrointestinal no ganho de peso e obesidade: uma revisão da literatura. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 35, e8590-e8590.
- Soares, D. K. N. S. (2019). Modulação da microbiota intestinal com probióticos e sua relação com a obesidade. *Revista de Divulgação Científica Sena Aires*, 8(3), 356-366.
- Souza, C. S. C., de Souza, R. C., do Nascimento Evangelista, J., & de Sales Ferreira, J. C. (2021). A importância da microbiota intestinal e seus efeitos na obesidade. *Research, Society and Development*, 10(6), e52110616086-e52110616086.
- Stanislowski, M. A., Frank, D. N., Borengasser, S. J., Ostendorf, D. M., Ir, D., Jambal, P., & Catenacci, V. A. (2021). The gut microbiota during a behavioral weight loss intervention. *Nutrients*, 13(9), 3248.
- Vinha, L. I., de Almeida, M. E. F., Barakat, B., de Santana, B. F., Ribeiro, M. G. C., & Parussolo, G. S. (2023). Disbiose intestinal em obesos: Uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 12(4), e9712440980-e9712440980.
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, 52(5), 546-553.