



BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

LUDMILLA DA SILVA SANTANA

A RELAÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL E O EMAGRECIMENTO

**Conceição do Coité – BA
2022**

LUDMILLA DA SILVA SANTANA

A RELAÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL E O EMAGRECIMENTO

Artigo apresentado à disciplina TCC II, a Faculdade da Região Sisaleira – FARESI, como requisito para a conclusão do componente curricular e para Conclusão de Curso.

Orientadora: Larisse Karen.

Coorientador: Rafael Antón.

**Conceição do Coité – BA
2022**

Ficha Catalográfica elaborada por:
Carmen Lúcia Santiago de Queiroz – Bibliotecária
CRB: 5/1222

S593 Santana, Ludmilla da Silva
A relação da microbiota intestinal e o emagrecimento. /Ludmilla da Silva Santana. – Conceição do Coité: FARESI, 2022. 17f.; il. Color.

Orientadora: Profa. Larisse Karen.
Coorientador: Rafael Antón.
Artigo científico (bacharel) em Nutrição – Faculdade da Região Sisaleira (FARESI). Conceição do Coité, 2022.

1 Nutrição 2 Emagrecimento 3 Microbiota. 4 Disbiose I Faculdade da Região Sisaleira – FARESI.II Karen,Larisse. III Antón, Rafael IV Título.

CDD: 613.25

A RELAÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL E O EMAGRECIMENTO

Ludmilla da Silva Santana¹

Larisse Karen²

Rafael Antón³

RESUMO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é uma doença crônica que consiste no acúmulo de gordura corporal que compromete a saúde do indivíduo, assim como o Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou superior a 30 kg/m². O desequilíbrio da microbiota intestinal é chamado disbiose. É responsável por diversas doenças, entre elas, a obesidade. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo revisar a influência da microbiota intestinal na obesidade e no processo de emagrecimento, e analisar os sinais e sintomas de um desequilíbrio da microbiota intestinal em pessoas com dificuldade para emagrecer. Trata-se de um estudo de caso com abordagem quanti-qualitativa, onde foi realizada uma pesquisa através de um questionário online aplicado entre os meses de agosto e setembro, com adultos na faixa etária de 20 anos até 40 anos da região Sisaleira, tendo o total de 127 amostras. Após a realização da pesquisa foi observado que parte dos entrevistados possuem sintomas de uma microbiota intestinal desequilibrada.

PALAVRAS-CHAVES: Emagrecimento. Microbiota. Disbiose.

ABSTRACT

According to the World Health Organization (WHO), obesity is a chronic disease consisting of the accumulation of body fat that compromises the health of the individual, as well as a Body Mass Index (BMI) equal to or greater than 30 kg/m². The imbalance of the intestinal microbiota is called dysbiosis. It is responsible for several diseases, including obesity. Therefore, the present work aims to review the influence of the intestinal microbiota on obesity and the weight loss process, and to analyze the signs and symptoms of an imbalance of the intestinal microbiota in people with difficulties to lose weight. This is a case study with a quantitative and qualitative approach, where a survey was carried out through an online questionnaire applied between the months of August and September, with adults aged from 20 years to 40 years in the Sisaleira region, with the total of 127 samples. After carrying out the research, it was observed that part of the interviewees have symptoms of an unbalanced intestinal microbiota.

KEYWORDS: Slimming. Microbiota. Dysbiosis.

¹ Discente do curso de Nutrição. Faculdade da Região Sisaleira – FARESI.

² Docente do curso de Nutrição da Faculdade da Região Sisaleira – FARESI

³ Docente do curso de Nutrição da Faculdade da Região Sisaleira – FARESI

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é uma doença crônica que consiste no acúmulo de gordura corporal que compromete a saúde do indivíduo, assim como o Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou superior a 30 kg/m², cuja classificação prevalece desde 1997 (WHO, 2020).

A causa da obesidade é diversa. A mais frequente é o desequilíbrio entre a ingestão e o gasto de energia. Nesse processo complexo, a suscetibilidade genética, fatores ambientais e de estilo de vida estão envolvidos. Além disso, mais recentemente, a microbiota intestinal foi considerada um fator que contribui para essa condição. Este último fator ainda não é totalmente explicado; entretanto sabe-se que ele possui função no metabolismo energético, nas vias metabólicas, com os sinais regulatórios da ingestão alimentar periférica e central, sistema imune, homeostase do epitélio intestinal, inflamação e produção de ácidos graxos de cadeia curta e vitaminas. Ademais, estudos demonstraram diferenças entre a microbiota de indivíduos obesos e magros. (OLIVEIRA,AM,2016, CUEVAS-SIERRA *et al.*, 2019)

O trato gastrointestinal abriga uma comunidade bacteriana altamente complexa denominada microbiota, a qual vem sendo apontada como um dos principais fatores reguladores de eventos infamatórios precoces, associados à obesidade e a alterações metabólicas. Neste contexto, a dieta assume papel fundamental na composição, diversidade e funcionalidade da microbiota intestinal que se associa aos diferentes fenótipos obeso/magro em humanos. (RASTELLI M, *et al.*, 2019)

A microbiota do intestino foi apontada como um possível fator endógeno considerável que atua na epidemiologia da obesidade (ALCANTRA *et al.*, 2020). Dessa forma fica evidente o quanto a microbiota intestinal pode interferir na perda de peso. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo revisar a influência da microbiota intestinal na obesidade e no processo de emagrecimento, e analisar os sinais e sintomas de um desequilíbrio da microbiota intestinal em pessoas com dificuldade para emagrecer.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 OBESIDADE:

Segundo a Organização Mundial de Saúde a obesidade é um dos mais graves problemas de saúde que temos para enfrentar. Em 2025, a estimativa é de que 2,3 bilhões de adultos ao redor do mundo estejam acima do peso, sendo 700 milhões de indivíduos com obesidade, isto é, com um índice de massa corporal (IMC) acima de 30 (BRASIL,2022).

A etiologia da obesidade é complexa e multifatorial, resultando da interação de genes, ambiente, estilos de vida e fatores emocionais, (FREITAS *et al.*, 2014). Portanto, como fatores condicionantes da obesidade, destacam-se a alimentação rica em gorduras e açúcares e o consumo excessivo de alimentos ultra processados, associados à inatividade física (WHARTON *et al.*, 2020).

No Brasil, esta condição aumentou 72% nos últimos treze anos, saindo de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019. Diante dessa prevalência, vale chamar atenção que, de acordo com a Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel). A frequência de obesidade é semelhante em homens e mulheres. Nestas, a obesidade diminui com o aumento da escolaridade (BRASIL, 2022).

Sua fisiopatologia é complexa e envolve diversos fatores, como metabolismo basal, influências energéticas e ambientais, sendo estes dois últimos os que têm maior impacto na evolução do peso. Dos fatores ambientais, os hábitos alimentares e a atividade física têm papel predominante (FONTANÉ L, BENAIGES D, GODAY A, LLAURADÓ G, PEDRO-BOTET,2018).

É possível perceber que, em situações em que a microbiota intestinal está em desequilíbrio, a integridade intestinal sofre alterações, visto que a barreira intestinal é alterada e a quantidade de bactérias gram negativas aumenta. Elas são ricas em lipopolissacarídeos que passam a ser absorvidos gerando edotoxemia metabólica e secreção de citocinas pró-inflamatórias (Wagner *et al.*, 2018).

O aumento dos adipócitos, inflamação, estresse oxidativo, resistência insulínica e a síntese de ácidos graxos e triglicérides podem ocorrer devido a modificação do perfil da microbiota relacionado a obesidade (PATTERSON *et al.*, 2016).

2.2 MICROBIOTA INTESINAL

A microbiota intestinal é uma população de organismos microscópicos que habitam vários locais do corpo humano, como pele, nariz, boca e intestino, sendo considerada um órgão endócrino muito importante, pois está envolvido na manutenção da homeostase energética e imunidade do hospedeiro (ABENAVOLI *et al.*, 2019).

O trato gastrointestinal (TGI) humano possui cerca de 100 trilhões de microrganismos, sendo o local orgânico mais densamente povoado por microrganismos comensais e simbióticos. Esses microrganismos que se localizam no intestino são bactérias pertencentes em sua maioria a três filos: Firmicutes, Bacteroidetes e Actinobactéria (Gram-positivos) (RAMIREZ GARCIA VALERIA ANA.;2018).

O desenvolvimento da microbiota é um processo gradativo determinado pela interação de fatores internos e externos que varia desde o tipo de parto, idade, hábitos alimentares e estilo de vida. Resultando assim, em uma formação única da microbiota de cada indivíduo que atua auxiliando o metabolismo de forma geral e desempenhando um importante papel na conversão do alimento em nutrientes e energia (SILVA *et al.*, 2019;)

É possível identificar diferenças entre a microbiota intestinal de pessoas eutroficas e obesas, com relação a composição de bactérias intestinais, em situações de desequilíbrio da flora intestinal. A quantidade e distribuição das bactérias intestinais podem provocar inflamações, fazendo com que o organismo tenha sua capacidade de absorção de nutrientes reduzida. Contudo, a manipulação da microbiota intestinal pode vir a ser uma abordagem terapêutica contra a obesidade e outras doenças metabólicas (MORAES *et al.*,2014)

2.3 DISBIOSE: SINAIS E SINTOMOLOGIA

Segundo Bruno et al (2019), disbiose é um termo utilizado para desequilíbrio ou alterações na composição ou função da microbiota intestinal. Consiste em um estado mal adaptativo do microbioma por haver desequilíbrio entre o número de bactérias

protetoras e agressoras, tornando o trato gastrointestinal mais vulnerável, apresentando alguns que facilitam o diagnóstico (PANTOJA *et. al.*, 2019).

Os sintomas mais frequentes são: inchaço, cólica, gases, dor, sensibilidade alimentar, intestino irritável, doença inflamatória intestinal, doença autoimune, problemas de tireoide, inflamação da pele e acne (BRUNO, L., *et. al.*, 2019).

É considerada no diagnóstico de várias doenças, como síndrome do intestino irritável, distúrbios metabólicos como doenças cardiovasculares, diabetes, sensibilidades alimentares e alergias (KERCHER, *et. al.*, 2016).

Das alterações metabólicas e intestinais provocadas pela disbiose, é possível identificar aumento na permeabilidade intestinal, resultando na passagem ascendente de lipopolissacarídeo (LPS) para a circulação sistêmica, gerando uma endotoxemia metabólica e desenvolvimento de um estado inflamatório crônico (DOS SANTOS MORAES M, *et. al.*, 2018; PANTOJA, *et. al.*, 2019).

Leaky gut ou desequilíbrio da barreira intestinal ou síndrome da permeabilidade intestinal, acontece pela diminuição da camada de muco, afrouxamento ou desequilíbrio das tight junctions, ligando um enterócito a outro. Com essa abertura entre o intestino, todo o organismo e o sistema imune podem ser gatilhos de danos teciduais e doenças (BRUNO, L., *et. al.*, 2019).

Quando o intestino está hiperpermeável, as bactérias passam pela barreira intestinal e atingem a corrente sanguínea, onde ativam o sistema imunológico causando inflamação (BRUNO, L., *et. al.*, 2019).

Dessa forma, a microbiota intestinal desempenha um papel importante na função normal do intestino e manutenção da saúde do hospedeiro. Influenciando não só nas doenças gastrointestinais, mas a microbiota intestinal saudável e microbiologicamente. Auxiliando na digestão e absorção de nutrientes, produzindo vitaminas e diminuindo a proliferação de agentes patógenos, através de exclusão competitiva, (RAMIREZ, 2017).

2.4 CORRELAÇÃO DOS SINAIS E SINTOMAS COM O PROCESSO DE EMAGRECIMENTO

Alguns estudos demonstram divergências entre a microbiota intestinal de pessoas obesas e pessoas magras, que podem vir a contribuir para o desequilíbrio do

peso e causar prejuízo ao metabolismo do hospedeiro. Não se sabe ao certo como se desencadeia essa relação entre a microbiota intestinal e a obesidade, mas têm-se algumas sugestões, como: maior absorção de calorias através da dieta (favorecendo a lipogênese), aumento da liberação da LPL, aumento da permeabilidade (devido à produção de metabólitos tóxicos pelas bactérias patogênicas, afetando os enterócitos) (BORONI MOREIRA *et al.*, 2012; CALATAYUD, 2020)

O desequilíbrio da microbiota intestinal é chamado disbiose. É responsável por diversas doenças, entre elas, a obesidade. A ingestão de alimentos processados e industrializados com alto teor lipídico favorece o surgimento de bactérias nocivas anaeróbicas e gram-negativas. O uso excessivo de antimicrobianos, o baixo consumo de alimentos saudáveis, como legumes, frutas, alimentos ricos em fibras solúveis e hidrossolúveis (prebióticos) proporcionam fatores que contribuem para desfiguração da composição microbiana normal (DOS SANTOS, RICCI, 2016; CATALAYUD, 2020).

Zimmermann e Cezar (2020) estudaram a prevalência de sinais e sintomas de disbiose em um grupo de emagrecimento. O estudo avaliou os participantes em alguns encontros, antes, durante e após a diminuição do peso corporal. Entretanto, ao longo do processo de emagrecimento, os participantes tiveram seus sintomas diminuídos quando optaram por uma alimentação saudável.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado uma pesquisa de campo, que se caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa (FONSECA, 2018), visando explicitar a correlação microbiota intestinal e emagrecimento. Será realizada no município de Conceição do Coité- BA, durante os meses de agosto até setembro de 2022.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi com adultos na faixa etária de 20 anos até 40 anos em quatro cidades da Região Sisaleira, Conceição do Coité (67.013 habitantes), Santa Luz (37.531 habitantes), Serrinha (81.286 habitantes) e Valente (28.800 habitantes) –

Bahia, sendo Serrinha a cidade mais próxima da capital do estado, com a distância de 184,6km e Santa Luz a cidade mais distante com 267,7km de distância (IBGE,2020). Tendo um total de 127 amostras.

3.3 METODOS

Foi utilizado a plataforma Google Forms elaboração do questionário e para coleta de respostas dos participantes. Após a coleta de dados, a plataforma foi utilizada para análise e realização dos gráficos com os resultados.

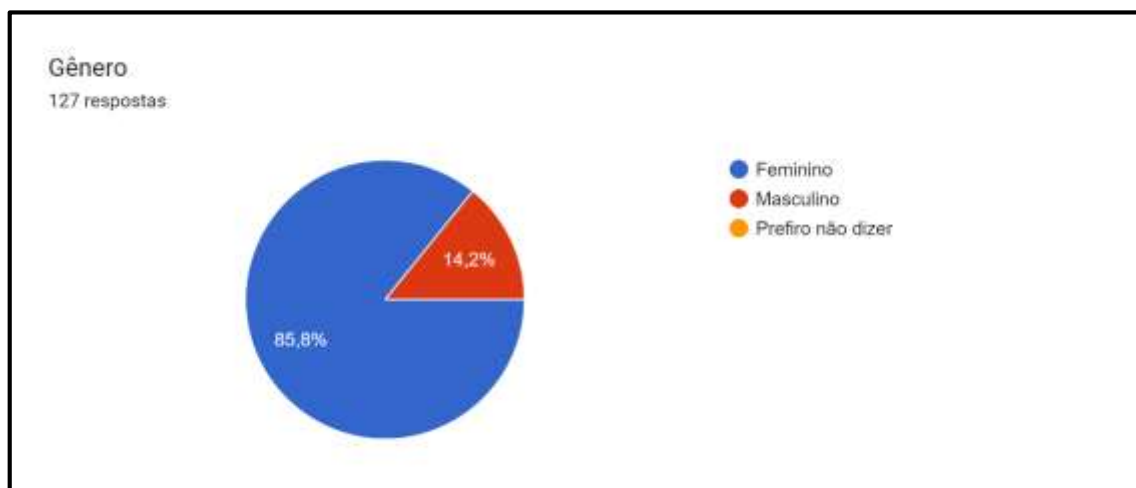
3.4 INSTRUMENTO DA COLETA DE DADOS

Para coleta de dados foi utilizado o questionário online, pela plataforma Google Forms, constituído por 18 perguntas fechadas sobre sinais e sintomas de uma microbiota intestinal desequilibrada, com alternativas de respostas sim e não.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

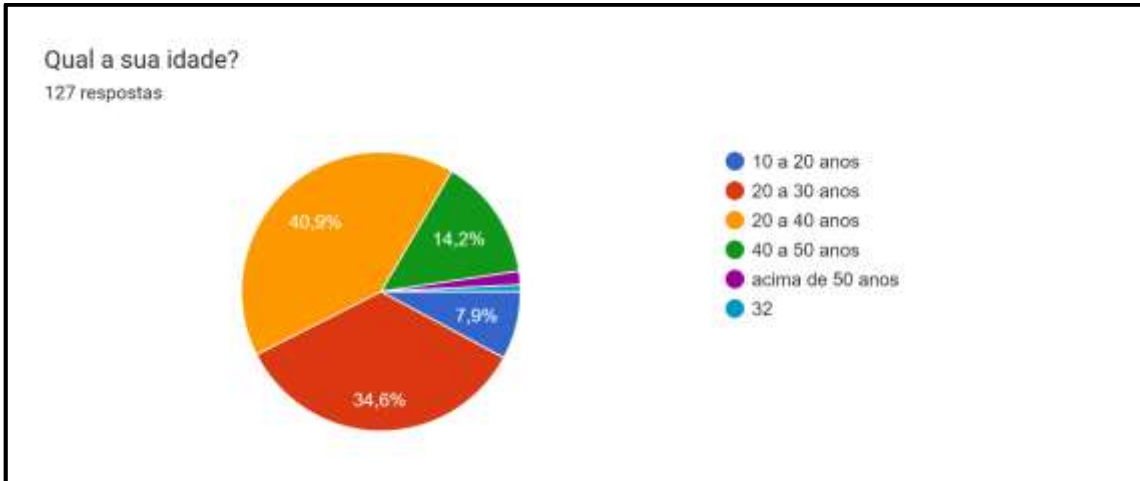
O presente trabalho foi realizado em quatro cidades da Região Sisaleira, Conceição do Coité, Santa Luz, Serrinha e Valente, tendo a participação de 127 pessoas e tiveram esses resultados expostos nos gráficos abaixo.

Figura 1: Gênero



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

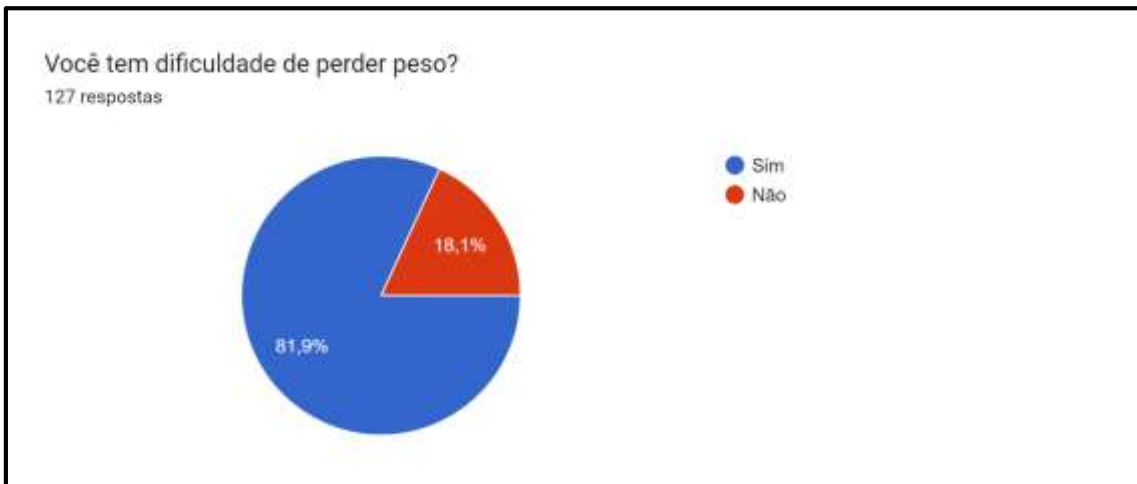
Figura 2: Qual a idade dos participantes.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A pesquisa contou com 127 respostas, destas 85,8% foram do sexo feminino e 14,2% do sexo masculino, sendo 40,9% pessoas com idade entre 20 a 40 anos, 34,6% entre 20 a 30 anos, 14,2% com 40 a 50 anos e 7,9% entre 10 a 20 anos. Um estudo feito por Vieira e Castro (2021) também verificou que o público que mais participa desse de pesquisa de campo são do gênero feminino.

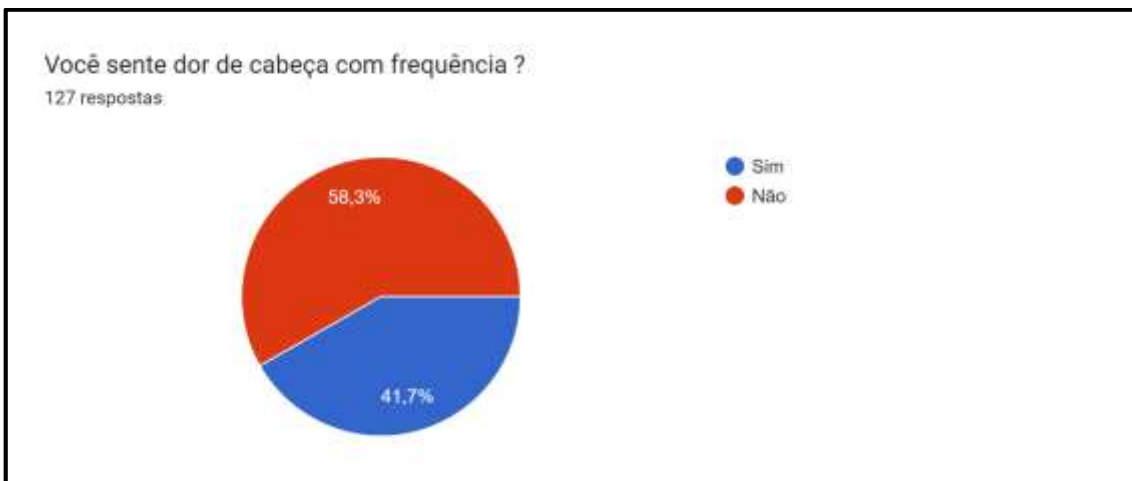
Figura 3: Dificuldade para perder peso.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

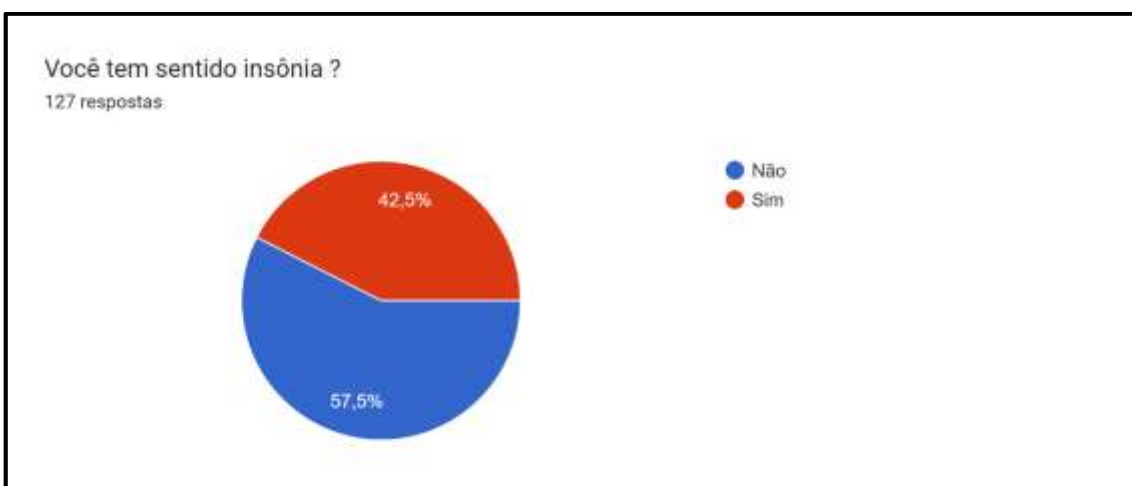
No gráfico seguinte foi questionado sobre a dificuldade em perder peso. Obtendo como resultado, 81,9% dos entrevistados relataram ter dificuldade e 18,1% negaram. Em um estudo realizado por Salomão et al (2020), foi possível identificar que a disbiose contribui para o surgimento de várias doenças, dentre elas a obesidade, gerada pela dificuldade de perda de peso.

Figura 4: Sente dores de cabeça com frequência.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

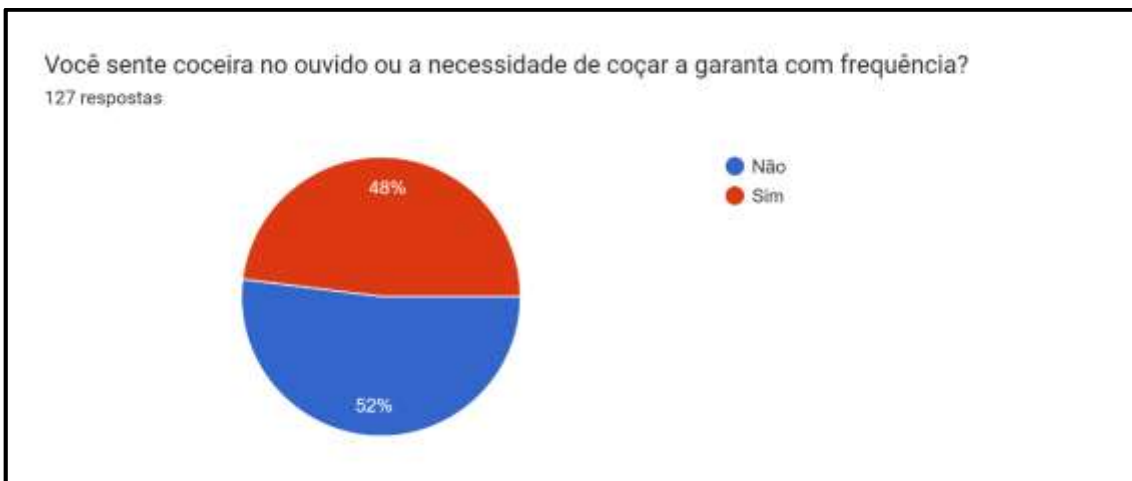
Figura 5: Tem sentido insônia.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

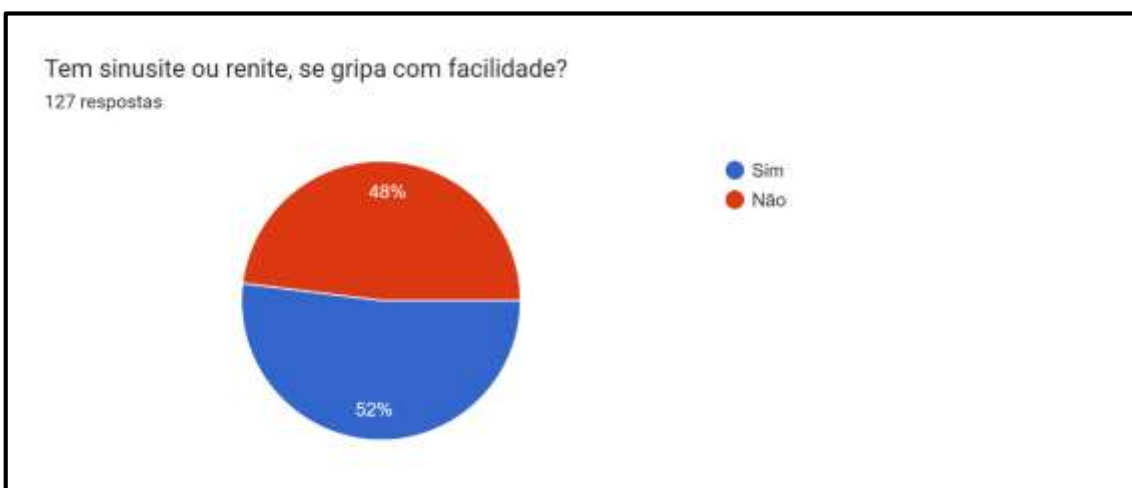
Além disso, nos gráficos abaixo podemos identificar a presença de alguns sinais e sintomas relacionados a disbiose, como dor de cabeça e insônia. Pode-se observar que cerca de 58,3% negam sentir dor de cabeça com frequência e 41,7% relatam sentir, já quando questionados sobre sentirem insônia, 57,5% negaram e outros 42,5% tem sentido. Em um estudo feito por Vieira e Castro (2021) alguns participantes com disbiose relataram sentir dor de cabeça e insônia com frequência. Foi possível observar outros sintomas, como mostra os gráficos abaixo.

Figura 6: Sente coceira no ouvido ou necessidade de coçar a garganta com frequência.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

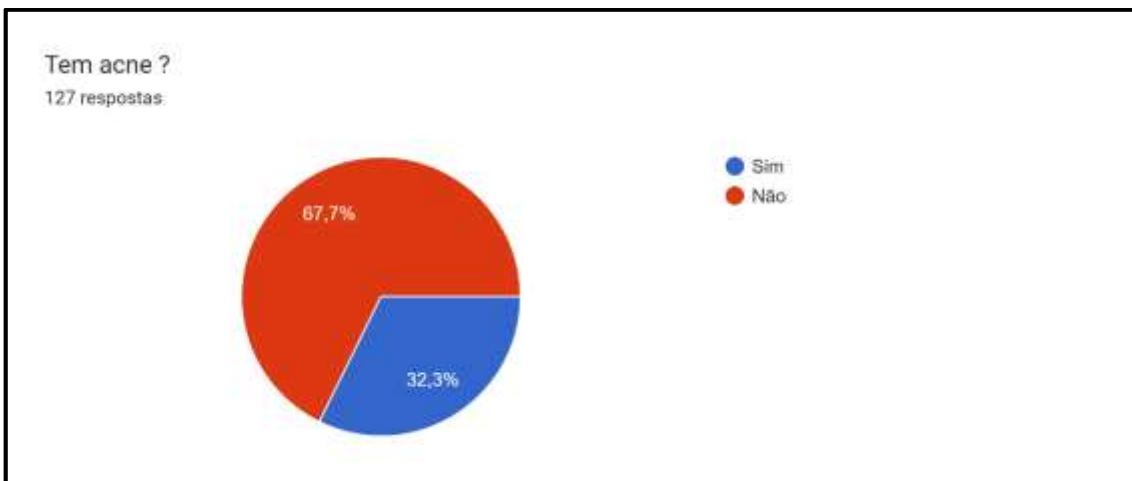
Figura 7: Tem sinusite ou rinite, se gripa com facilidade.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

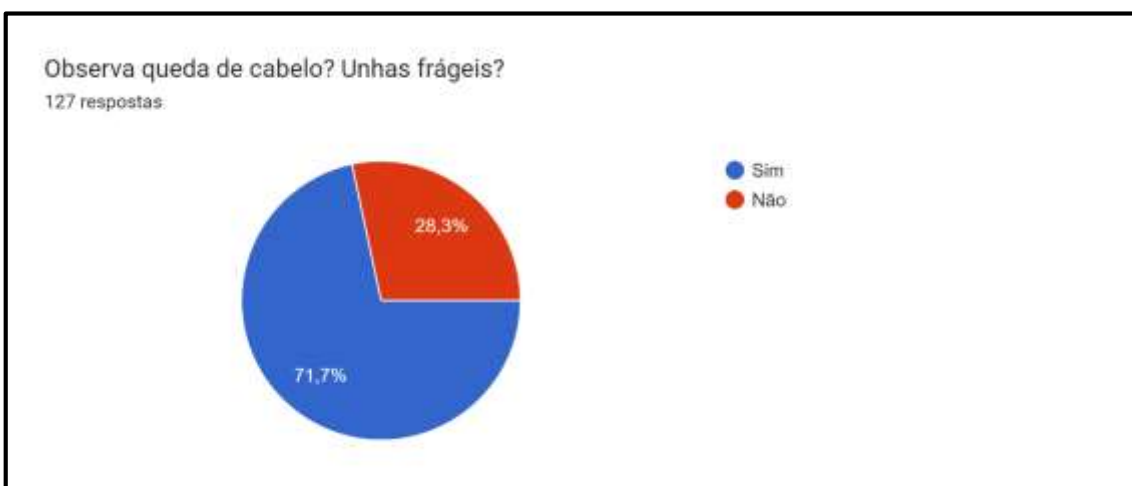
Os entrevistados foram perguntados sobre a frequência de coceira no ouvido ou na garganta, 48% relatam sentir e 52% relatam não sentir, quando questionados sobre a facilidade em terem sinusite, rinite ou gripe, 48% afirmam não ter facilidade e outros 52% afirmam ter facilidade. Vieira e Castro (2021) verificaram em seu estudo a presença significativa de sinais e sintomas característicos de rinite alérgica, com presença de obstrução nasal, rinorreia, espirros e hiposmia, podendo evoluir para um quadro de sinusite, ele também verificou a presença acne e queda de cabelo, isso ocorre quando os metabólitos da microbiota intestinal que tem acesso à corrente sanguínea, acumulam-se na pele e interrompem a homeostase. Nos gráficos seguintes foram perguntados sobre a presença de acne, tendo como resultado, 67,7% não apresentam e 32,3% relatam ter, porém 32,3% observaram queda de cabelo e unhas frágeis e somente 28,3 não observaram.

Figura 8: Tem acne.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 9: Observa queda de cabelo e unhas frágeis.









Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 10: Como estão as fezes no último mês.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

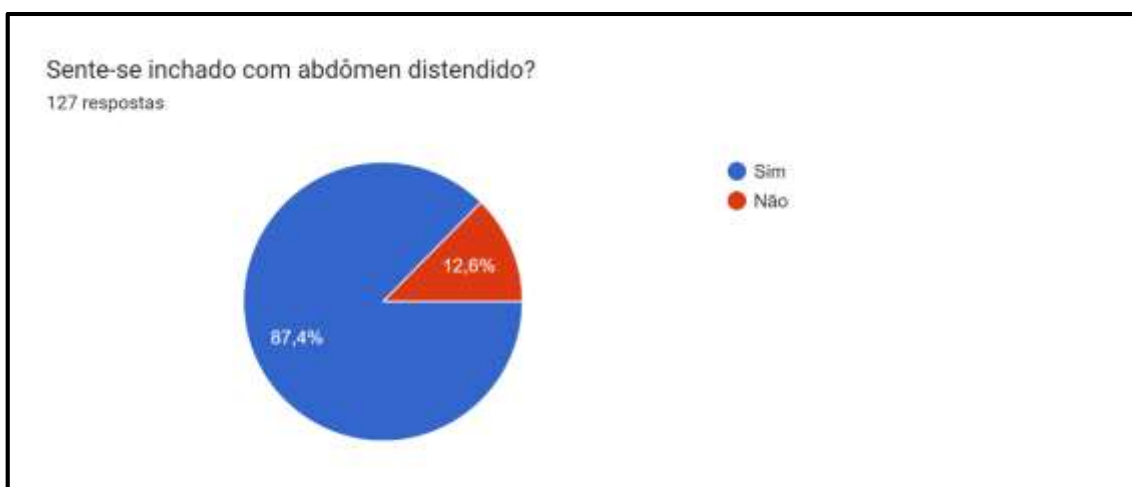
Figura 11: Tabela de Bristol

TIPO 1 Caroços duros separados, como nozes. 	1 – Pedacos separados, duros como amendoim
TIPO 2 Na forma de salsicha mas com caroços. 	2 – Forma de salsicha, mas segmentada
TIPO 3 Na forma de salsicha ou cobra mas com rachas na superficie. 	3 - Forma de salsicha, mas com fendas na superficie
TIPO 4 Como uma salsicha ou cobra, regular e macio. 	4 – Forma de salsicha ou cobra, lisa e mole
TIPO 5 Caroços macios com cantos bem demarcados. 	5 – Pedacos moles, mas com contorno nítidos
TIPO 6 Caroços macios com cantos rasgados. 	6 – Pedacos aerados, contornos esgarçados
TIPO 7 Totalmente liquido. 	7 – Aquosa, sem peças sólidas

Fonte: Google imagens (2022).

Tendo como resultados 39,4% se enquadram no tipo 3, 31,5% se enquadram no tipo 4 e outros 8,7% no tipo 2. Um estudo feito por Salomão et al (2020) mostra essa relação, pois ele observou alteração nas fezes dos participantes, tendo uma melhora significativa após melhora dos hábitos alimentares. Foram perguntados também sobre se sentirem inchados ou com abdômen distendido, como mostra o gráfico abaixo.

Figura 12: Sente-se inchado e com abdômen distendido.

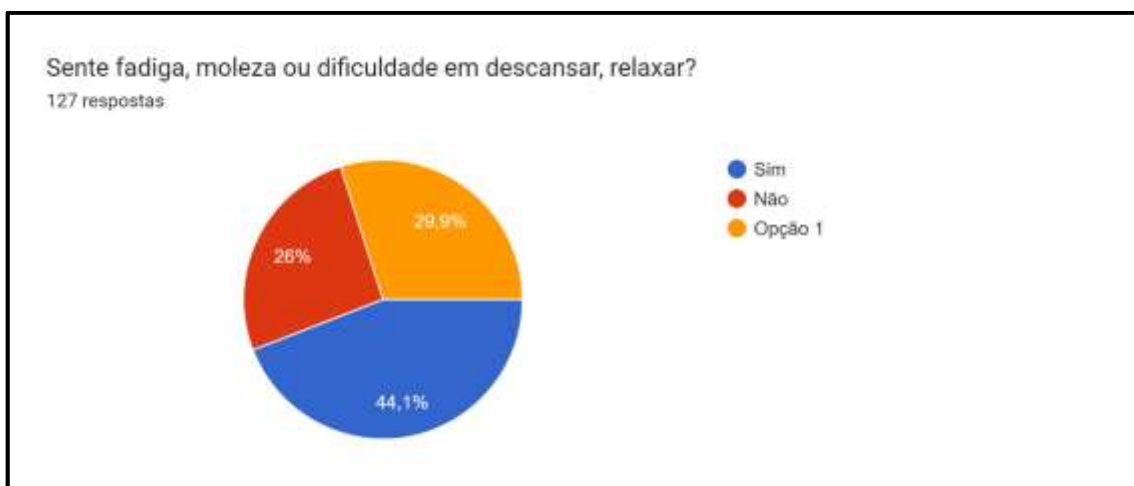


Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Tendo como resultado, 87,4% afirmam que sim e apenas 12,6% afirmam que não. Além disso, Santos et al (2022) relata em seu estudo sintomas de inchaço abdominal citado por pacientes com disbiose.

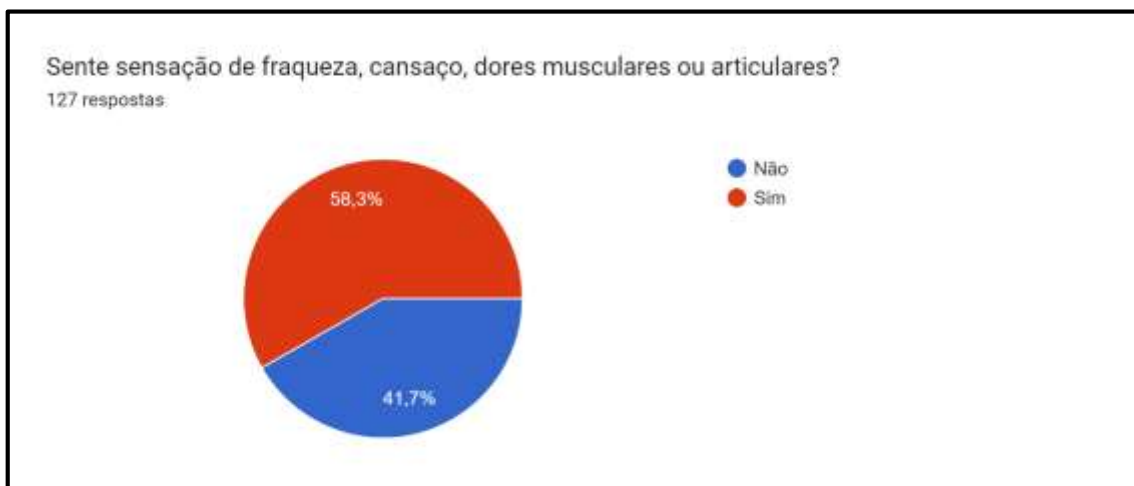
Nos gráficos abaixo foram feitos outros questionamentos, relacionados a fadiga, cansaço, dores musculares, dentre outros.

Figura 13: Sente fadiga, moleza ou dificuldade para descansar e relaxar.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 14: Sente sensação de fraqueza, cansaço, dores musculares ou articulares.

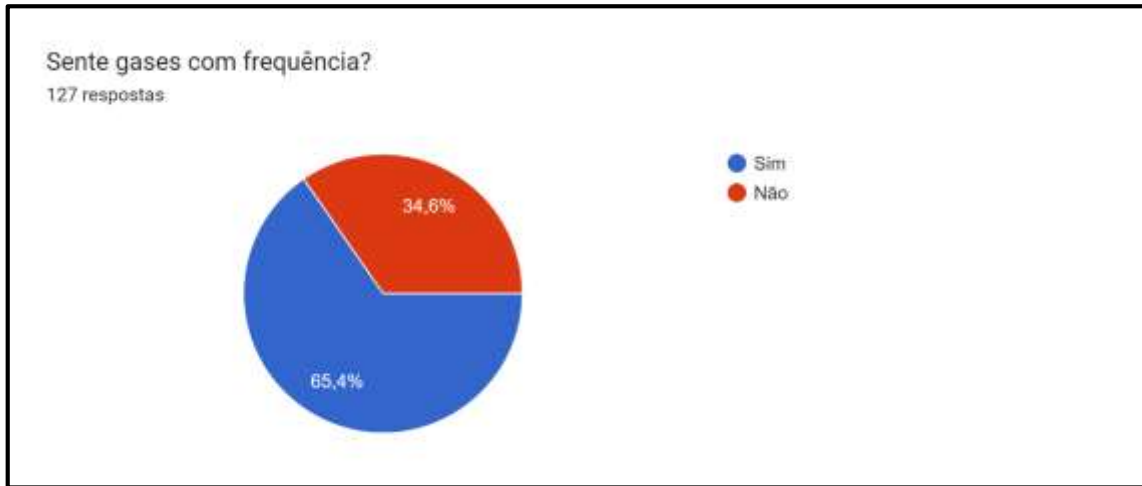


Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Os resultados obtidos relacionados a fadiga, moleza, dificuldade em descansar, relaxar, foram, 44,1% sentem todos esses problemas, 26% não sentem e 29,9% sentem somente fadiga e moleza. Além disso foi questionado se sentem sensação de fraqueza, cansaço, dores musculares e articulares, onde 58,3% afirmam sentir e 41,7% negam sentir. Em um estudo feito por Bruno et al (2019) ele cita alguns sintomas frequentes, dentre eles alguns citados pelos entrevistados deste trabalho também.

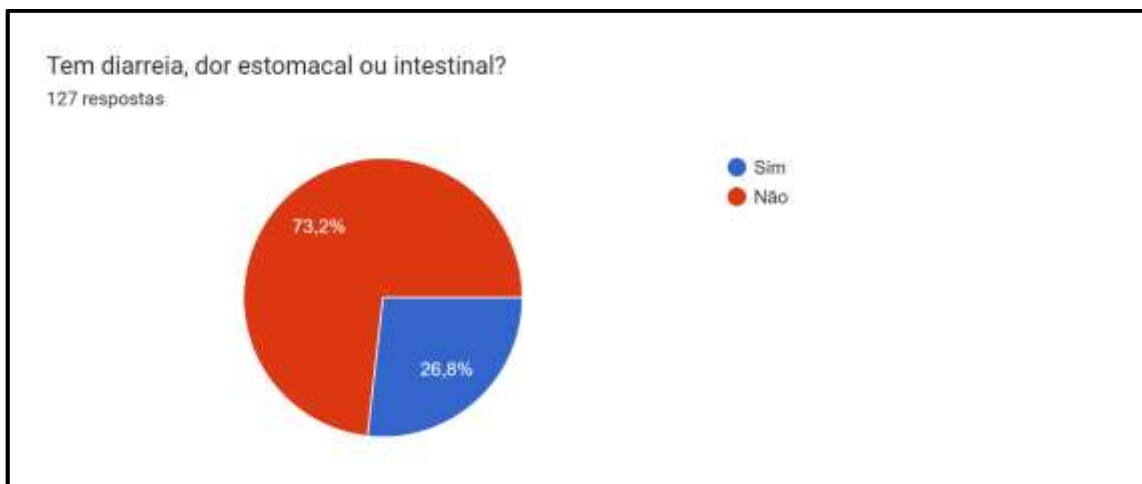
Os entrevistados também foram perguntados sobre a frequência de gases, diarreia, dor estomacal e intestinas como mostra abaixo.

Figura 15: Sente gases com frequência.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 16: Tem diarreia, dor estomacal ou intestinal.

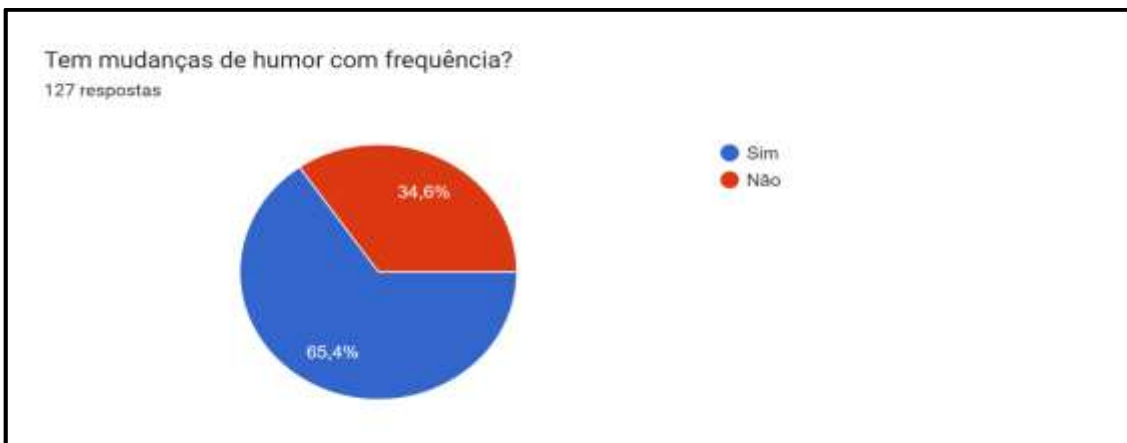


Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Sobre a frequência de gases, 65,4% sentem e 34,6% não sentem, porém ao serem questionados se sentem diarreia, dor estomacal ou intestinal com frequência, 73,2% não sentem e outros 26,8% relatam sentir. Como Bruno et al (2019) também relata em seu estudo e Santos et al (2022) afirma que pacientes com disbiose relatam esses sintomas com frequência.

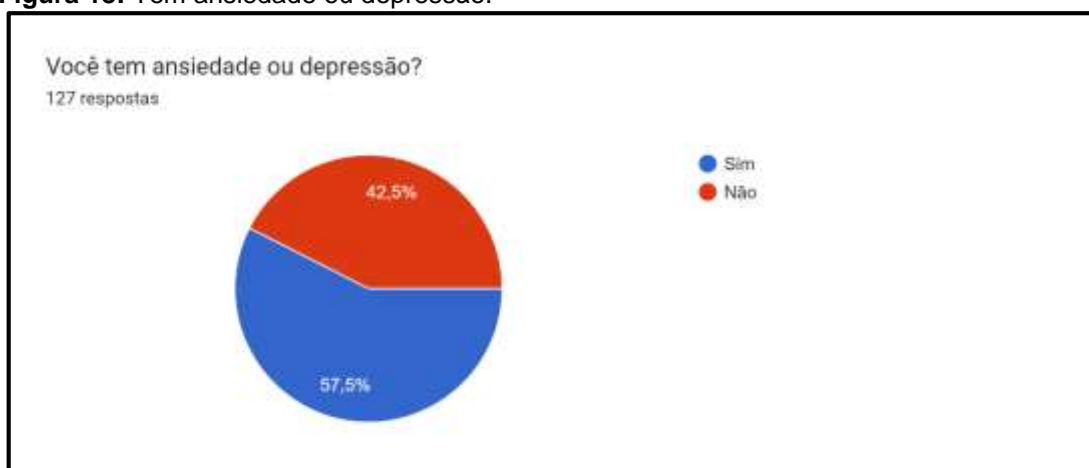
Nos gráficos seguintes os entrevistados foram questionados sobre sintomas de mudança de humor, ansiedade e depressão. Obtendo os resultados abaixo.

Figura 17: Tem mudanças de humor com frequência.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 18: Tem ansiedade ou depressão.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Em relação a mudanças de humor com frequência e 65,4% falaram que sim, enquanto 34,6% falaram que não. Por fim, outro questionamento importante foi feito, os entrevistados foram perguntados se tem depressão ou ansiedade, 57,5% afirmam ter e 42,5% negaram ter. Em um estudo feito por Santos et al (2022), ele fala que um estilo de vida moderno oferece uma base para disfunção do sistema imune, levando à neuroinflamação e depressão causado por uma interrupção da composição da microbiota intestinal e disbiose intestinal.

5 CONCLUSÃO

A microbiota do intestino foi apontada como um possível fator endógeno considerável que atua na epidemiologia da obesidade, havendo uma necessidade de mais estudos para se ter uma evidencia precisa da correlação do desequilíbrio da microbiota intestinal com o emagrecimento.

Este trabalho possibilita informações importantes sobre a microbiota intestinal, mas vale ressaltar que é necessário, mais estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

DE ALCÂNTARA, Alana Caroline Ferreira; VERCOZA, Everlli Nayane Moura; CAMPOS, Thiers Araújo. REVISÃO SISTEMÁTICA: **O Desequilíbrio Da Microbiota Intestinal E Sua Influência Na Obesidade**. Revista Eletrônica da Estácio Recife, v. 6, n. 1, 2020

CUEVAS-SIERRA, A. et al. Diet, Gut Microbiota, and Obesity: Links with Host Genetics and Epigenetics and Potential Applications. *Advances in Nutrition*. Anais...Oxford University Press, 1 jan. 2019

GOMES, P. C. **Relação Entre O Hábito Alimentar, Consumo De Probiótico E Prebiótico No Perfil Da Microbiota Intestinal**, 2021.

MAKKI, K. et al. The Impact of Dietary Fiber on Gut Microbiota in Host Health and Disease *Cell Host and Microbe* Cell Press, , 13 jun. 2018

RAMIREZ, A. V. G. **A importância da microbiota no organismo humano e sua relação com a obesidade**. *International Journal of Nutrology*, v. 10, n. 4, p. 153, 2018.

ABENAVOLI, L. et al. Gut microbiota and obesity: A role for probiotics *Nutrients* MDPI AG, , 1 nov. 2019

Fontané L, Benaiges D, Goday A, Llauradó G, Pedro-Botet J. Influence of the microbiota and probiotics in obesity. *Clin e Investig en Arterioscler* [Internet]. 2018;30(6):271–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2018.03.004>

Wagner N. R. F.; Zapparoli, M. R.; Cruz, M. R. R.; Schieferdecker, M. E. M.; Campos, A. C. L. Postoperative changes in intestinal microbiota and use of probiotics in roux-en-y gastric bypass and sleeve vertical gastrectomy: an integrative review. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*. Vol. 31. Num. 4. 2018. p. e1400.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Brasília DF: Ministério da Saúde, *Vigitel Brasil 2022: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2022*. Brasília, 2022

Moraes A. C. F.; Silva, I. T.; Pititto B. A.; Ferreira S. R. G. **Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. Vol. 58, Num. 4, 2014. pp. 317-327

BRUNO, L., ASSAL, K.A., CASTRO, R. **Reprogramando seu intestino**. 1ª edição. São Paulo: PoloBooks,2019.

PEREIRA, I.G., FERRAZ, I.A.R. **Suplementação de glutamina no tratamento de doenças associadas à disbiose intestinal**. Revista Brasileira de Saúde Funcional, 2017; 1(1): 46. Disponível em: <https://seeradventista.com.br/ojs3/index.php/RBSF/article/view/830>

DOS SANTOS MORAES, M. et. al. **Efeitos funcionais dos probióticos com ênfase na atuação do kefir no tratamento da disbiose intestinal**. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa v, v. 37, n. 13, p. 2017–2318, 2017. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/939>

DAVIDISON, P; CARVALHO, G. **Ecologia e Disbiose Intestinal**. In: PASCHOAL, V; NAVES, A; FONSECA, A. B. B.L. Nutrição Clínica Funcional: Dos princípios à prática clínica. São Paulo. VP Editora, p. 142- 169, 2008.

THOMAS, L.V; OCKHUIZEN, T; SUZUKI, Kaori. Exploring the influence of the gut microbiota and probiotics on health: a symposium report. British Journal of Nutrition, v. 112, n. 1, p. 1-18, 2014.

PALAU-RODRIGUEZ, M. et al. Metabolomic insights into the intricate gut microbial–host interaction in the development of obesity and type 2 diabetes. Front Microbiol, v. 6, p. 1151, 2015.

RAMIREZ, A.V.G. **A importância da microbiota no organismo humano e sua relação com a obesidade**. International Journal Of Nutrology, v. 10, n. 4, p.153-160. São José do Rio Preto, 2017.

Oliveira AM, Hammes TO. **Microbiota e barreira intestinal: implicações para obesidade**. Clin Biomed Res. 2016;36(4):222–9.

Cuevas-Sierra A, Ramos-Lopez O, Riezu-Boj JI, Milagro FI, Martinez JA. Diet, Gut Microbiota, and Obesity: Links with Host Genetics and Epigenetics and Potential Applications. Adv Nutr. 2019;10(9):S17–30

Wharton S, Lau DCW, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Campbell-Scherer D, et al. Obesity in adults: A practice guideline. CMAJ. 2020;192:E875-91.

Rastelli M, Cani PD, Knauf C. The gut microbiome influences host endocrine functions. Endocr Rev. 2019;40(5):1271-1284.

Zimmermann, L. C., & Cezar T. M., (2020). **Prevalência de sinais e sintomas avaliados em um grupo de emagrecimento de um centro universitário do oeste do Paraná**. FAG Journal of Health, 2 (2), 284. <https://doi.org/10.35984/fjh.v2i2.159>

Costa, D. A. L., Salomon, A. L. R., do Carmo, S. G., & Fortes, R. C. (2019). **Prevalência de sinais e sintomas de disbiose intestinal em indivíduos obesos atendidos em uma instituição de ensino de Brasília-DF**. RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento, 13(79), 488-497. <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1006>

SALOMÃO, J; CABRAL, I; ALMADA, M, O; MATOS, G; SILVA, M; NASCIMENTO, P; ACOSTA, R. **Implicações da microbiota intestinal humana no processo de obesidade e emagrecimento: revisão sistemática.** Brazilian Journal of Health Review. Curitiba, v. 3, n. 5, p. 15215-15229 set./out. 2020.

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/18755>

SANTOS, E, L; SOUZA, G; OLIVEIRA, M, L; SANTOS, T; LOURENÇO, V. **Disbiose intestinal e depressão: um estudo de revisão.** Repositório Universidade da Ânima (RUNA). Salvador. 2022.

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/24843#:~:text=A%20disbiose%20intestinal%20%C3%A9%20o,patologias%20mentais%2C%20como%20a%20depress%C3%A3o.>

VIEIRA, G; CASTRO, F. **Aspectos fisiopatológicos da disbiose intestinal em estudantes de uma instituição de ensino privada do Distrito Federal.** Revista Eletrônica Acervo Saúde. Vol.13. Brasília – DF. 2021.

[https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5249#:~:text=Resultados%3A%2068%25%20dos%20participantes%20relataram,%25\)%2C%20falta%20de%20energia%20f%C3%ADsica%20](https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5249#:~:text=Resultados%3A%2068%25%20dos%20participantes%20relataram,%25)%2C%20falta%20de%20energia%20f%C3%ADsica%20)