

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

CINTIA ALVES DE OLIVEIRA MOTA
DHOUANE PENAFORTE ALVES
KEYLA REZEILE DE HOLANDA CAVALCANTI

**USO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA
ALIMENTAÇÃO FUNCIONAL E PREVENÇÃO NO
TRATAMENTO DA DISBIOSE INTESTINAL**

RECIFE/2022

CINTIA ALVES DE OLIVEIRA MOTA
DHOUANE PENAFORTE ALVES
KEYLA REZEILE DE HOLANDA CAVALCANTI

**USO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA
ALIMENTAÇÃO FUNCIONAL E PREVENÇÃO NO
TRATAMENTO DA DISBIOSE INTESTINAL**

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

Professor Orientador: Esp. Hugo Christian de Oliveira Felix

RECIFE/2022

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

M917u Mota, Cintia Alves de Oliveira

Uso de prebióticos e probióticos na alimentação funcional e prevenção
no tratamento da disbiose intestinal / Cintia Alves de Oliveira Mota,
Dhouane Penaforte Alves, Keyla Rezeile de Holanda Cavalcanti. - Recife:
O Autor, 2022.

27 p.

Orientador(a): Esp. Hugo Christian de Oliveira Felix.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Nutrição, 2022.

Inclui Referências.

1. Disbiose. 2. Microbiota intestinal. 3. Probióticos. 4. Prebióticos. I.
Alves, Dhouane Penaforte. II. Cavalcanti, Keyla Rezeile de Holanda. III.
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 612.39

Dedicamos este trabalho a Deus e aos nossos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à nossa família que não nos deixaram desistir desta jornada e sempre acreditaram que éramos capazes de concluir.

Somos gratas ao nosso orientador Hugo Felix por nos ter orientado na reta final.

Somos gratas, também, a nossa antiga orientadora Tassia Borba pela paciência e dedicação, e por nos ter acompanhando e orientado desde a primeira etapa do presente TCC.

Somos gratas, também, a minha querida vizinha e professora Marinalva Pontes, que com todo seu carinho e paciência revisou todo o nosso trabalho.

Aos nossos colegas de sala pela troca de experiência durante todo tempo de curso.

Cintia Alves de Oliveira Mota

Dhouane Penaforte Alves

Keyla Rezeile de Holanda Cavalcanti

“A verdadeira coragem está em ir atrás de seus sonhos, mesmo quando todos dizem que eles são impossíveis.”

(Cora Carolina)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	09
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
3.1 MICROBIOTA INTESTINAL.....	11
3.2 DISBIOSE INTESTINAL.....	13
3.3 TRATAMENTO DA DISBIOSE.....	15
3.4 PROBIÓTICOS	16
3.5 PREBIÓTICOS	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

USO DE PREBIOTICOS E PROBIOTICOS NA ALIMENTAÇÃO FUNCIONAL E PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA DISBIOSE INTESTINAL

Cintia Alves de Oliveira Mota

Dhouane Penaforte Alves

Keyla Rezeile de Holanda Cavalcanti

Hugo Christian de Oliveira Felix¹

Resumo:

O excesso de alimentos industrializados, o aumento do estresse e o estilo de vida, pode ser uma das causas da disbiose intestinal, tendo como consequências diarreias, estufamentos, prisão de ventre, bem como, agravamento de alguma alergia e/ou doença. Os probióticos fazem parte do grupo denominado de alimentos funcionais. Quando este tipo de alimento é ingerido e se reduz o uso de produtos industrializados, é possível melhorar o funcionamento do intestino, ocasionando uma melhor digestão e absorção dos alimentos, mantendo assim a microbiota intestinal em equilíbrio. Realizou-se uma pesquisa integrativa na intenção de revisar as abordagens atuais da integridade da microbiota intestinal normal e os fatores que promovem um desequilíbrio dessa microbiota. E assim explorar a utilização de probióticos e prebióticos, tendo em vistas as evidências dos benefícios ao indivíduo. A pesquisa integrativa incluiu dados de 12 artigos científicos publicados entre os anos de 2018 a 2022, extraídos da base de dados: Publicação de Medicina (PUBMED), Scielo e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). As análises destes artigos científicos foram utilizadas para promover os resultados e discussões obtidos aqui apresentados neste artigo. O tratamento ideal deve ter como base uma alimentação saudável, com mudança de hábitos e a ingestão de prebióticos e probióticos.

Palavras-chave: Disbiose. Microbiota intestinal. Probióticos. Prebióticos.

¹ Professor da UNIBRA. Esp. em Gestão Educacional. E-mail: prof.hugo@outlook.com

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que o isolamento social que vivemos, devido a pandemia do Coronavírus 2019, causou um efeito na saúde física e mental dos indivíduos. Fez com que desenvolvêssemos novos hábitos. Dentre eles, pesquisas mostram um aumento no consumo de ultraprocessados de alta densidade energética tais como: sorvetes, biscoitos, batata frita e chocolates, como, também, a diminuição da ingestão de alimentos saudáveis, apesar da maior disponibilidade de tempo para preparo das refeições (MALTA et al., 2020).

É bem verdade que o que comemos pode moldar a composição da microbiota intestinal (MI). O trato gastrointestinal é composto por uma variedade de microrganismos que desenvolvem papel fundamental em nossa saúde e/ou doença. Quando existe um desequilíbrio dessa microbiota temos uma disbiose intestinal, que pode acarretar desde um distúrbio gastrointestinal a um câncer ou desordens metabólicas (LIU et al., 2021).

Uma das formas de tratamento da disbiose intestinal é o uso de probióticos. Quando usados de forma e quantidade adequadas causa um impacto positivo no restabelecimento do equilíbrio da microbiota intestinal, restaurando a permeabilidade intestinal e melhorando sua função imunológica. Porém, o custo destes produtos e a informação sobre eles, não é acessível a toda população (RODRIGUES et al., 2020).

Probióticos podem ser encontrados em alimentos funcionais, os quais compõem substâncias com diferentes funções biológicas, capazes de modular a fisiologia do organismo, assegurando a manutenção da saúde (SANTOS et al., 2012).

Dentre os diferentes tipos de probióticos podemos citar duas bebidas regulamentadas pelo Ministério da Agricultura, o kefir e a kombucha. Segundo o Ministério, kefir é um leite fermentado, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, cuja fermentação se realiza com cultivos de ácido-lácticos elaborados com grãos de Kefir, *Lactobacillus kefir*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com produção de ácido láctico, etanol e dióxido de carbono. E a kombucha é uma bebida fermentada obtida através da respiração aeróbia e fermentação anaeróbia do mosto obtido pela infusão ou

extrato de *Camellia sinensis* açúcares por cultura simbiótica de bactérias e leveduras microbiologicamente ativas (MINISTERIO DA AGRICULTURA, 2007).

Estes probióticos criados a partir de fermentação natural e seguindo algumas recomendações higiênicas podem ser produzidos artesanalmente. Contudo, também existem opções na indústria farmacêutica, disponíveis para população tanto na forma manipulada, como industrializada.

2. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho tratou-se de uma revisão integrativa nacional e internacional. Analisadas entre as revisões de literatura, a revisão integrativa é a que possui abordagem metodológica mais ampla, o que permite a inclusão de estudos experimentais e não- experimentais, para uma compreensão completa do fenômeno estudado (SOUZA et al., 2010).

Foram seguidas seis etapas para elaboração da revisão integrativa: (1) identificação e escolha da pergunta de pesquisa; (2) definição do critério de inclusão e exclusão dos estudos; (3) seleção dos artigos; (4) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; (5) organização do material em formato de tabela; (6) análise e discussão dos dados e apresentação dos resultados em forma de artigo científico.

Na primeira etapa foi realizada uma busca com base das palavras-chaves (disbiose intestinal e uso de prebióticos e probióticos) na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Após analisar as palavras-chaves foram encontrados os seguintes descritores: Disbiose / Dysbiosis, Microbioma gastrointestinal / Gastrointestinal Microbiome, Probióticos / probiotics, Prebióticos /prebiotics. Em seguida foi realizada várias buscas em várias bases de dados. Foram selecionados os artigos com relação ao trabalho das seguintes plataformas: scielo, Pubmed e BVS.

Na segunda etapa, foram utilizados os critérios de inclusão dos artigos em Português e Inglês e exclusão dos artigos em Espanhol e Francês, assim como os disponíveis para acesso de forma não gratuita. Todos os artigos analisados neste trabalho, foram publicados nos últimos 5 (cinco) anos. Os artigos encontrados foram selecionados e analisados, em seguida foi realizado um resumo de cada um deles, que inclusive foram utilizados como base para o resultado e discussão da pesquisa e

foi apresentado como requisito fundamental para aquisição do diploma de graduação em nutrição.

Ainda na segunda etapa, iniciou-se pesquisa em bases de dados indexadas com a associação dos descritores com o operador booleano “AND”, formando estratégias de busca: (“Dysbiosis”) AND (“gastrointestinal Microbiome”) AND (“probiotics”) AND (“prebiotics”). Foram acessadas as bases de dados do site Publicação de Medicina (PUBMED), Scielo, e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS).

Na terceira etapa foram realizadas a leitura de títulos e resumos, e aplicamos os critérios de exclusão. Os artigos selecionados seguiram para a próxima etapa, onde foi realizada leitura dos resumos. Aqueles que não estavam disponíveis para leitura: teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos e os artigos que não estavam na língua espanhola e francesa, todos foram excluídos.

Depois desta seleção foi realizada a quarta etapa, a exclusão de todos os artigos que não tinham a proposta de acordo com o nosso trabalho.

Na quinta etapa foram lidos os artigos selecionados para leitura completa, excluímos os que estavam em duplicidade e os que não se adequavam aos critérios de elegibilidade.

Na sexta e última etapa foi realizada uma leitura completa dos artigos encontrados e selecionados somente os artigos que estavam de acordo com tema escolhido para o trabalho. A tabela abaixo apresenta o resultado desta etapa.

Tabela 1 – Base de dados, artigos encontrados e selecionados.

BASES DE DADOS	ARTIGOS ENCONTRADOS	ARTIGOS SELECIONADOS
SCIELO	2	1
PUBMED	222	7
BIBLIOTECA VIRTUAL DE SAÚDE (BVS)	75	4
TOTAL:	299	12

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MICROBIOTA INTESTINAL

A microbiota intestinal (MI) é constituída por uma população de microrganismos responsáveis por diversas funções indispensáveis no organismo. Por exercer influência na fisiologia natural do ser humano, é imprescindível o aprofundamento do seu estudo. Esses microrganismos têm o controle da absorção de nutrientes e do crescimento de microrganismos patogênicos, além da capacidade de intervenção no sistema imunológico (NESI et al., 2020).

O nosso organismo é colonizado por vários microrganismos, tais como: bactérias, fungos, arqueobactérias, vírus e protozoários. Porém, a maioria deles se aloja no trato gastrointestinal (TGI) e em conjunto, estes microrganismos constituem a MI. Antigamente era conhecido como flora intestinal, mas este termo foi modificado pois não inclui todos os microrganismos que habitam o trato gastrointestinal. As bactérias presentes no trato gastrointestinal são de muita relevância, tendo em vista o impacto que elas têm na fisiologia e metabolismo do ser humano (QUIGLEY et al., 2013; GOMES, 2017).

Porém, a microbiota intestinal é composta por cerca de 100 trilhões de células bacterianas, sendo muitas delas vitais para o nosso organismo. Acredita-se que quase 99% delas habitam no intestino e 70% no intestino grosso (SENDER et al., 2016). Os seres humanos adultos apresentam grande parte da microbiota intestinal constituída por bactérias, que podem ser subdivididas em quatro grupos principais de filos dominantes, tais como: *Firmicutes* (64%, Gram Positivos), *Bacteroidetes* (23% Gram-negativo), *Proteobactérias* (8% Gram-negativo) e *Actinobacteria* (3% Gram-positivo). Cerca de 90% das bactérias presentes no trato gastrointestinal são constituídas por *Bacteroidetes* e *Firmicutes*. Os *Firmicutes* compõem o maior filo bacteriano, com mais de 200 espécies de bactérias, tais como os *Lactobacillus*, *Bacillus* e *Clostridium*. (MILANI et al., 2017)

Ao longo do diâmetro do trato gastrointestinal a estruturação da microbiota também demonstra algumas variações. O epitélio intestinal e o lúmen são separados por uma camada mucosa complexa e densa, sendo que a microbiota do lúmen

intestinal já é significativamente distinta da microbiota pertencente à camada mucosa. Sendo assim, é coerente que as espécies bacterianas que são mais superficiais, que estão mais próximas fisicamente do epitélio intestinal, participem em interações com o sistema imunológico do hospedeiro, enquanto a população mais profunda, a do lúmen deverá ser mais pertinente para interações metabólicas com a obtenção de energia, alimentação e produtos da digestão. Uma vez que vários estudos voltados à microbiota intestinal utilizam unicamente material fecal para compreender o perfil microbiano, essas informações são bastante relevantes. Conseqüentemente, estes estudos podem demonstrar incongruência na totalidade de micróbios viáveis contidos no intestino, visto que não há acesso integral às populações bacterianas que habitam nas mucosas no cólon e no intestino delgado (PAIXÃO et al., 2017).

Nas condições normais, uma microbiota saudável é um ecossistema homeostático com várias funções que afetam diretamente a qualidade de vida do indivíduo. Um desequilíbrio pode ocasionar disbiose intestinal aumentada e, conseqüentemente, o risco de doenças. A disbiose pode acarretar várias complicações ao trato gastrointestinal tais como: síndrome do intestino irritável, doenças inflamatórias, obesidade, diabetes, doenças atópicas entre outras patologias (GOMES, 2017).

O aumento de microrganismos patogênicos na microbiota intestinal aumenta a liberação de toxinas, inflamação e a permeabilidade do epitélio intestinal, causando assim, a ativação do sistema nervoso parassimpático e os neurônios aferentes da medula espinhal, que por sua vez são os responsáveis pela modulação do sistema nervoso central e entérico, equilibrando as características epiteliais do intestino (MARESE et al., 2019).

Nos últimos anos, pesquisadores têm apresentado a relação entre o sistema nervoso central e o trato gastrointestinal. As pesquisas têm evidenciado que a modulação da microbiota intestinal transcende a regulação da função digestiva e saciedade somente. Uma vez que alterações têm sido relacionadas aos distúrbios como o da síndrome do intestino irritável, sendo está uma doença de origem periférica, e que está associada com o estresse e ansiedade. Isso nos abre um leque para uma possível correlação entre sistema nervoso central e microbiota intestinal (LACH et al., 2017).

A população de microrganismos do intestino atua diretamente nos mecanismos neurais envolvidos no funcionamento cognitivo, no comportamento de ansiedade, gestão do estresse, controle motor, bem como no desenvolvimento cerebral e interação social. Na intenção de reduzir os possíveis impactos desencadeados pelo desequilíbrio da microbiota intestinal no tratamento do transtorno depressivo, diversas estratégias nutricionais vêm sendo estudadas (PESENTI, 2019).

3.2 DISBIOSE INTESTINAL

Disbiose é a desordem da microbiota intestinal, ocasionada pelo excesso de microrganismos patogênicos, onde as bactérias deletérias se alojam no intestino delgado, ocasionando vários danos, como, por exemplo, a má absorção de nutrientes e formação de toxinas. Isso implica dizer que a microbiota intestinal depende do equilíbrio da composição celular, principalmente das bactérias dos filos *Firmicutes*, *Bacteroidetes* e *Actinobacteria*. O excesso desses filos e/ou o crescimento de novos grupos de bactérias podem levar a uma desarmonia, ocasionando a disbiose (SOUZA et al., 2021).

Diversos fatores desenvolvem uma disbiose, sendo um deles, o uso indiscriminado de antibióticos, anti-inflamatórios hormonais e não hormonais, laxantes, a disponibilidade de material fermentável, a idade avançada do indivíduo, devido ao maior tempo de exposição a fatores externos, pH intestinal, estado imunológico e má digestão. Como consequência se desenvolve um caso clínico caracterizado por gases, diarreia e/ou constipação (PANTOJA et al., 2019).

Sabe-se que uma alimentação balanceada é fundamental para uma microbiota saudável, pois ela tem efeito direto sobre a microbiota intestinal, pois o que comemos influencia, a longo prazo, na colonização das bactérias no intestino e no fenotípico do indivíduo (TOMAZ, 2020). A dieta pode atuar na prevenção e tratamento da disbiose. Esse processo de reeducação alimentar auxilia nesse sentido. É necessário evitar a ingestão de alimentos processados, carne vermelha, ovos, produtos lácteos e açúcar (ALMEIDA et al., 2009).

A ingestão excessiva de alimentos industrializados, a proximidade com toxinas ambientais e doenças como câncer, síndrome de imunodeficiência, diverticulose,

disfunções hepatopancreática e estresse favorecem ao surgimento da disbiose (PAIXÃO; CASTRO, 2016). O exagero no consumo excessivo de carboidratos pode contribuir para uma maior fermentação no intestino grosso pelas bactérias, além disso a proteína provoca o aumento da putrefação. Tudo isso contribui para o aumento dos gases e produção de toxinas que prejudicam a microbiota intestinal (TOMAZ, 2020).

As mudanças da microbiota intestinal influenciadas pela sua composição e a quantidade na dieta, probióticos, prebióticos ou antibióticos, além de fatores ambientais podem exercer influência na mudança metabólica associada à obesidade, intolerância à glicose, resistência à insulina e inflamação (SOTO, et al., 2018). Na obesidade a composição da microbiota intestinal é relevante, pois a obesidade é uma doença de caráter metabólico, algumas bactérias do intestino absorvem amido e açúcar no cólon. Vários estudos enfatizam a relação do ganho de peso com distúrbios do intestino, ressaltando a importância de uma microbiota saudável para prevenção de doenças crônicas (NEUHANNIG et al., 2019).

Uma microbiota saudável é essencial também para um processo cognitivo e emocional normal. As alterações da microbiota aumentam a permeabilidade intestinal, podendo prejudicar a absorção da barreira intestinal, ocasionando inflamação e disbiose, que por sua vez mostra relação com algumas patologias mentais como depressão, ansiedade, o Alzheimer, entre outras (YARANDI et al, 2016). HEYM et al., 2019 defende que o eixo-intestino-cérebro é constituído por um eixo bidirecional entre microbiota intestinal e sistema nervoso central. E que algumas espécies de bactérias podem levar a depressão por várias vias sendo umas delas a inflamação.

A manifestação clínica da disbiose se dá, normalmente distensão abdominal, gases, cólicas e constipação ou ainda diarreia e esteatorréia. Tem diagnóstico clínico e correspondente a síndrome disabsortiva (de má absorção). A disbiose intestinal pode alterar a microbiota intestinal em usuários de antibióticos, levando a morte ou distúrbios metabólicos, neurológicos, e de humor, doenças hepáticas, artrite, condições imunológicas, obesidade, doenças do coração e até mesmo doenças do colorretal (SIDHU M E VAN DER POORTEN, 2017).

Segundo MARESE et al (2019), o ponto-chave da interação entre a microbiota, o intestino e o cérebro é possivelmente a permeabilidade aumentada do epitélio intestinal, pois quando esse sistema está alterado se torna a porta de acesso para que

as bactérias que estão presentes no intestino e seus produtos metabólicos – os lipopolissacarídeos (LPS) e os peptídeos neuroativos – tenham contato com sistema nervoso enteral, o sistema imunológico, a corrente sanguínea e outras vias neurais, modulando de forma direta o seu funcionamento.

3.3 TRATAMENTO DA DISBIOSE

O tratamento da disbiose intestinal acontece através da utilização de medicamentos e a mudança no estilo de vida, com o desenvolvimento de novos hábitos alimentares. A exemplo da preferência no consumo de alimentos orgânicos, livres de agrotóxicos e de aditivos, exclusão de alimentos industrializados e irritativos (VIEIRA, 2016).

Dentro desse contexto, uma excelente estratégia é a utilização dos simbióticos que são formados de prebióticos e probióticos. Os prebióticos são componentes alimentares não digeríveis que estimula a multiplicação ou atividade de bactérias benéficas no ambiente intestinal, promovendo benefícios a saúde de quem o hospeda. Já os probióticos, microrganismos benéficos que colonizam o intestino. Com suas doses adequadas, os simbióticos restauram e equilibram a microbiota intestinal (NEUHANNIG et al., 2019).

Probióticos tem a função de manter o equilíbrio da microbiota intestinal; muitas vezes adicionados alimentos, com o objetivo de prevenir doenças, restabelecer e contribuir com a saúde do indivíduo (GIUNTINI, 2018). Sua ingestão favorece a modulação de uma microbiota saudável desde o início da vida adulta, atuando de uma maneira preventiva e terapêutica. Quando ingeridos ou suplementados de uma maneira adequada (SILVA; MARSI, 2017). Além disso, os probióticos visam contribuir na absorção de nutrientes, tais como: ferro, vitaminas do complexo B, como também, pode facilitar a digestão da lactose (FERREIRA, 2014).

Quando adicionados à dieta, os alimentos probióticos promovem diversos benefícios à saúde. Dentre eles: emagrecimento de forma saudável, fortalecimento do sistema imune, melhora na digestão, pele saudável, além de reduzir os níveis de colesterol total e de lowdensitylipoprotein (LDL) colesterol e aumento de high densitylipoprotein (HDL) (GIUNTINI, 2018).

Os alimentos funcionais que são qualquer substância ou componente de um alimento que proporciona benefícios para saúde, inclusive a prevenção e tratamento de doenças (BARRETO et al., 2021). Esses alimentos fazem parte de um grupo de alimentos, regulamentados em 2002, que inclui os probióticos e os prebióticos, considerados agentes de saúde (GIUNTINI, 2018).

Nesse cenário dos alimentos funcionais ricos em probióticos inserem-se o kefir (ou quefir) e a kombucha (kombuchá). São considerados suplementos elaborados à base de microrganismos vivos que contribuem para a saúde do hospedeiro (SANTOS, 2016).

3.4 PROBIOTICOS

Para ser considerado probiótico, cada cepa de bactéria deve estar em concentração de 10^7 ufc/g por dia. Além disso, existem alguns parâmetros para seleção de bactérias probióticas, como a capacidade de aderência a mucosa intestinal, de colonizar o trato gastrointestinal e de formar compostos antimicrobianos e atividade metabólica no intestino (SANTANA et al., 2018).

O kefir é um leite fermentado produzido a partir dos grãos de kefir. Esse termo tem origem turca *keif*, que significa “bem-estar” ou “bem-viver”. Os grãos de kefir são capazes de fermentar vários alimentos, tais como: leite de vaca, cabra, ovelha, açúcar mascavo, sucos de frutas, extrato de soja, e outros. Durante a fermentação do kefir ocorre “a desnaturação de proteínas do leite e a quebra das mesmas, o que resulta em partículas menores que são mais susceptíveis à digestão” (SANTOS, 2016).

Rocha et al diz que a produção do kefir é feita de maneira artesanal, inoculando os grãos em leite animal, normalmente o de vaca, por aproximadamente 24 horas em temperaturas de 8°C a 25°C (ROCHA et al., 2014).

A kombucha é uma colônia simbiótica de bactérias e leveduras. A qual é mantida junta por polissacarídeos com uma aparência parecida a uma panqueca. É inserida em um recipiente de vidro contendo chá açucarado e recoberto por um pano de algodão. Vale ressaltar que as leveduras isoladas de kombucha pertencem a “várias espécies e majoritariamente aos seguintes gêneros: *Saccharomyces*,

Saccharomyces, *Schizosaccharomyces*, *Zygosaccharomyces*, *Brettanomyces/Dekkera*, *Candida*, *Torulospora*, *Kloeckera/Hanseniaspora*, *Pichia*, *Torula*, *Torulopsis*, *Mycotorula* e *Mycoderma*” (SANTOS, 2016).

Lactobacillus são microorganismos gram positivos não formadores de esporos que favorecem a fermentação de carboidratos, produzindo ácido lático. As bactérias do gênero *Bifidobacterium* são também gram positivas e não formadoras de esporos e produzem ácido lático, mas também ácido acético e estão presentes no trato intestinal humano. Os dois gêneros podem ser encontrados em suplementos alimentares, iogurtes e produtos lácteos fermentados (SANTANA,2020).

3.5 PREBIÓTICOS

Os prebióticos são componentes de origem vegetal, resistentes à ação das enzimas no processo digestório São importantes para o tratamento e prevenção da disbiose, assim como os probióticos, pois eles são carboidratos não digeríveis pelo nosso organismo que atuam na proliferação e função das bactérias não patogênicas no nosso intestino. São substâncias fermentáveis e causam mudanças na formação do hospedeiro. (SOUZA et al., 2021).

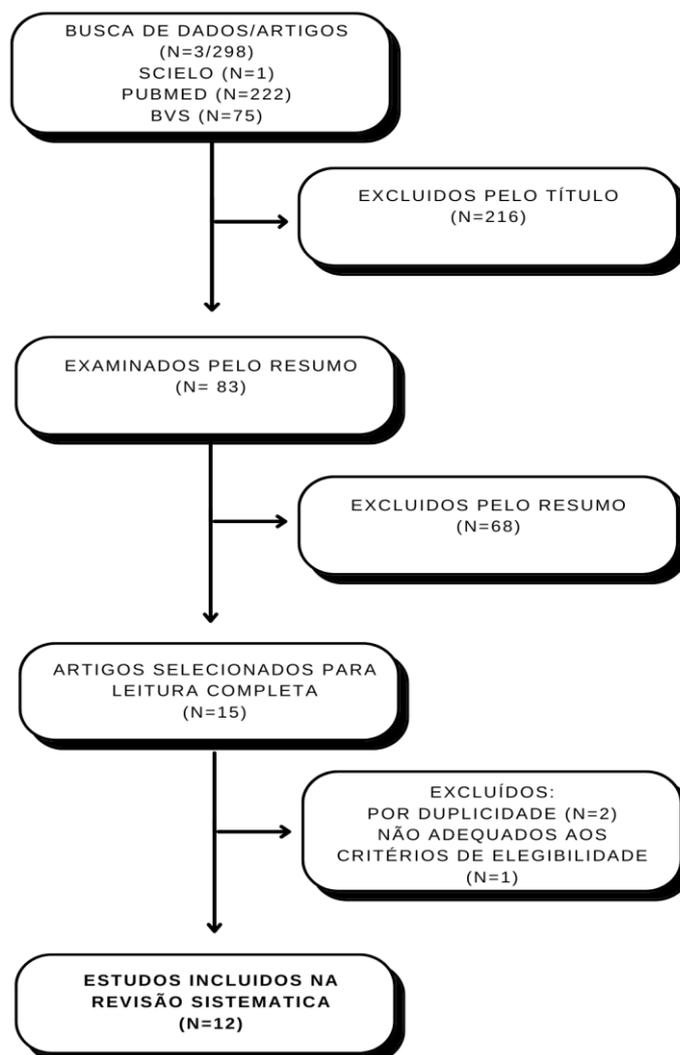
Os prebióticos são capazes de modular funções fisiológicas como metabolismo lipídico, composição da microbiota, absorção de cálcio, além da redução do risco do câncer de cólon. Ao aumentar a predominância de *Bifidobacterium* no cólon, há um estímulo do sistema imunológico e, conseqüentemente, a diminuição de bactérias patogênicas no intestino, acarretando na redução do risco de osteoporose e alívio da constipação. Valendo citar também a redução na síntese de triglicérides e ácidos graxos no fígado. (SAAD,2006; SANTANA,2020)

Classificados em fibras solúveis, insolúveis ou mista, fermentáveis ou não fermentáveis e trabalham junto com os probióticos. A ingestão dos dois aumenta o potencial benéfico de cada um deles. Os prebióticos são encontrados em beterraba, alho, cebola, e a banana verde e cozida, comercializada como biomassa, que serve para o preparo de receitas culinárias, além de ser acessível para população em geral. Para que se obtenha efeitos positivos dos prebióticos no organismo, é recomendado ingerir de 18 a 20 gramas/dia (SANTANA et al, 2018).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 299 artigos através da busca nas bases de dados. Após a leitura dos títulos e resumos foi verificado que 83 artigos preencheram os critérios de inclusão determinados para o estudo. As duplicatas foram excluídas, totalizando 2 artigos. Também foram excluídos os artigos que não estavam disponíveis na gratuidade para leitura. Depois das etapas acima, foram realizadas as leituras na íntegra dos 15 artigos e 12 foram selecionados para compor o trabalho. A seguir é apresentado o fluxograma da seleção do material utilizado no trabalho.

Quadro 1: Fluxograma de seleção de estudos



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Tabela 2 – Apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

TITULO DO ARTIGO	AUTOR/ANO	OBJETIVOS	PRINCIPAIS RESULTADOS
Gastrointestinal Microbiome – What We Need to Know in Clinical Practice	ORTIGÃO, et al., 2019	Descrever os fatores que afetam a microbiota e os desequilíbrios da mesma com associação a doenças gastrointestinais e suas principais terapias.	Foram analisados separadamente alguns tópicos que afetam a microbiota intestinal tais como: Dieta, inibidores de prótons, antibióticos, associação com doença gastrointestinais, câncer de colorretal, câncer de intestino, DII e síndrome do intestino irritável.
Gastrointestinal Disorders and Metabolic Syndrome: Dysbiosis as a Key Link and Common Bioactive Dietary Components Useful for their Treatment	FILLIPPIS, et al., 2020	Esclarecer os benefícios, para à saúde de uma dieta com bons componentes bioativos, tanto na prevenção, quanto na cura dos distúrbios gastrointestinais inclusive a disbiose.	Os probióticos, prebióticos, fibras solúveis e insolúveis e os polifenóis são um aliado na prevenção e e tratamento da síndrome metabólica, pois quando melhoramos a MI, resulta a melhora do Ph e consequentemente da disbiose.
Recent Advancements in the Development of Modern Probiotics for Restoring Human Gut Microbiome Dysbiosis	KUMAR et al., 2019	Discutir os avanços atuais no desenvolvimento de terapias baseadas em micróbios que podem ser usadas para tratar um grande número de doenças.	Avanços recentes em prol da homeostase intestinal preparam uma base sutil para desenvolver novas terapias probióticas próprias para o hospedeiro.
Mechanisms of Action of Kefir in Chronic Cardiovascular and Metabolic Diseases	PIMENTA et al., 2018	Descrever a possibilidade do consumo de kefir para proporcionar benefícios em doenças cardiometabólicas, incluindo hipertensão, dislipidemia e resistência à insulina.	A efetividade do consumo de kefir para oferecer benefícios no tratamento de doenças cardiometabólicas, incluindo hipertensão, disfunção endotelial vascular, dislipidemia e resistência à insulina

Improvement of gastrointestinal discomfort and inflammatory status by a synbiotic in middle-aged adults: a double-blind randomized placebo-controlled trial	NEYRINCK,, et al., 2021	Demonstrar que combinação de Bifidobacterium animalis lactis e o prebiótico FOS pode ser uma estratégia simbiótica promissora na diminuição do estado inflamatório com melhora de distúrbios intestinais em pessoas de meia-idade	Investigar o potencial interesse de uma abordagem simbiótica para melhorar o bem-estar gastrointestinal e os marcadores inflamatórios em pessoas de meia-idade.
Potential Benefits of Probiotics and Prebiotics for Coronary Heart Disease and Stroke	WU, H.; CHIOU, J., 2021	Analisar os efeitos preventivos de probióticos e prebióticos nas doenças cardiovasculares (DCV), através do reequilíbrio das alterações na microbiota intestinal e da manutenção da homeostase imunológica.	Efeitos preventivos de probióticos e prebióticos na DCV, por meio do reequilíbrio das alterações estruturais e funcionais na microbiota intestinal.
Probiotics, prebiotics and amelioration of diseases	TSAI, et al.,2019	Apresentar de forma otimizada a implementação do uso de prebióticos, probióticos e os pós-bióticos, derivados eficazes para a melhoria de doenças	Avalia o uso de probióticos, prebióticos e simbióticos como uma estratégia terapêutica promissora e geralmente segura em diferentes contextos clínicos.
Probiotics, Prebiotics, and Symbiotics in the Irritable Bowel Syndrome Treatment: A Review	CHLEBICZ-Wójcik; SLi zewska, 2021	Analisar os estudos sobre a utilidade de probióticos, prebióticos e simbióticos no tratamento da síndrome do intestino irritável.	Utilidade de probióticos, prebióticos e simbióticos no tratamento da síndrome do intestino irritável.
Rebuilding the Gut Microbiota Ecosystem	GAGLIARD et al.,2018	Relacionar a disbiose a várias patologias importantes, e as muitas estratégias terapêuticas destinadas a restaurar o	A estrutura da microbiota intestinal sofre algumas modificações ao longo da vida, a qual normalmente está acompanhada de efeitos indesejáveis para saúde.

		equilíbrio do ecossistema intestinal.	Essas modificações tem influência de fatores como estilo de vida, estresse, fatores nutricionais e antibióticos. As estratégias para equilibrar essas alterações prejudiciais foram eficazes na redução dos sintomas, havendo até cura de algumas patologias
Effects of Lactobacillus pentosus in Children with Allergen-Sensitized Atopic Dermatitis	AHN et al., 2020	Esclarecer se o uso de probióticos por via oral pode melhorar os sintomas da dermatite atópica.	Os resultados mostram melhora dos sintomas nos grupos que fizeram uso de probióticos e do placebo, porém não foram encontrados efeitos adicionais ao que fizeram uso dos de Lactobacillus pentosus na dermatite atópica. No entanto, as pontuações subjetivas médias dos índices SCORAD para o grupo de probióticos são significativamente melhoradas em comparação com as do grupo placebo na dermatite atópica sensibilizada por alérgenos
Microbial Medicine: Prebiotic and Probiotic Functional Foods to Target Obesity and Metabolic Syndrome	GREEN et al., 2020	Explorar evidências que apresentam o papel da microbiota na obesidade e o seu potencial terapêutico.	Pesquisa feita em camundongos livre de germes. Perceberam que a microbiota de uns era resistente a obesidade, enquanto outros que se alimentavam com dieta ocidental, apresentaram ganho de peso e distúrbios gastrointestinais.

Potential Role of Probiotics for Inflammaging: A Narrative Review	PELADIC et al., 2021	Evidências atuais na suplementação de probióticos mostram que seu uso afetou significativamente os parâmetros inflamatórios	Efeitos dos probióticos em citocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias e proteína C-reativa (PCR) em idosos saudáveis.
---	----------------------	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Segundo Ortigão et al., 2020 a dieta ocidental é rica em gordura, açúcares refinados e proteína animal, ao invés de ser rica em frutas e verduras; pode ocasionar o crescimento de vários bacteroides, firmicutes e filos Proteobacteria, associado a uma dieta pobre em fibra resulta numa microbiota suscetível a ataques de patogênicos. Por outro lado, a dieta mediterrânea com consumo de fruta e verduras está associado a uma microbiota saudável. Porém, dieta, inibidores de prótons, antibióticos, associação com doença gastrointestinais, câncer de colorretal, câncer de intestino, DII e síndrome do intestino irritável afetam a microbiota, devido ao aumento do Ph e da bomba de prótons dos microrganismos.

Os autores correlacionaram por etapas vários métodos para comprovar que a microbiota alterada pode provocar doenças intestinais como: câncer de colorretal, câncer de intestino, doença inflamatória intestinal, doença hepática gordurosa não alcoólica, síndrome do intestino irritável.

Ao analisar e constatar que a modulação intestinal melhora a barreira do lúmen intestinal, melhora significativa nas doenças intestinais.

O equilíbrio da microbiota intestinal através do consumo de prebióticos e probióticos pode ser uma estratégia relevante na prevenção ou diminuição de diversas complicações cardiovasculares e metabólicas. Atualmente, o kefir simbiótico, que é um leite fermentado produzido por uma mistura de bactérias e leveduras é o alimento funcional mais utilizado e tem despertado a atenção dos profissionais da área de saúde.

Pimenta et al., 2018, em seus estudos demonstra a viabilidade do consumo de kefir na promoção de benefícios no tratamento de doenças cardiometabólicas. Estudos recentes apresentam que os mecanismos de ação do kefir em doenças

cardiometabólicas incluem grande melhora no equilíbrio do sistema nervoso vagal/simpático, na diminuição da geração excessiva de espécies reativas de oxigênio, na inibição da enzima conversora de angiotensina, no perfil de citocinas anti-inflamatórias e na alteração da microbiota intestinal.

Atualmente, a maioria das cepas de probióticos pertencem aos gêneros *Lactobacillus*, *Clostridium*, *Bifidobacterium* e *Streptococcus*. Os probióticos não são classificados como medicamentos e falta a implementação de uma lei que proteja os usuários finais contra os produtos pseudoprobóticos. Há vários estudos e pesquisas enfatizando o desenvolvimento de terapias em micróbios que podem ser úteis no tratamento de várias doenças. Segundo KUMAR, et al., 2019, os probióticos modernos são uma forte promessa para o futuro, entretanto, é preciso regulamentações mais rigorosas para desenvolver produtos probióticos genuínos e caracterizar novos probióticos usando pesquisas e tecnologias mais atuais.

Martoni et al. (2020) realizaram a análise envolvendo dois probióticos separados *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium lactis*, na forma de cápsulas. Além da melhora nos sintomas gerais da SII, Martoni et al. (2020) descreveram a influência positiva de ambas as cepas probióticas na consistência das fezes e na gravidade da dor abdominal. Além disso, *Lactobacillus acidophilus* contribuiu para a redução dos níveis de estresse de indivíduos com SII.

Wu H. e Chiou J., 2021, afirmam que aproximadamente 50% dos pacientes que tiveram AVC (Acidente Vascular Cerebral) possuem microbiota intestinal disbiótica, além de outras desordens gastrointestinais e algumas bactérias intestinais, como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* gêneros, são capazes de produzir neurotransmissores. Sendo assim, a suplementação de probióticos pode causar alterações na composição da microbiota, alterando os tipos e concentrações de neurotransmissores e influenciando o SNS (Sistema Nervoso Simpático).

Sendo assim, uma dieta saudável não só melhora as patologias isoladas, mas também, a síndrome metabólica com todas as complicações associadas, pois quando ingerimos alimentos ricos em fibras, probióticos, prebióticos, e polifenóis esses microrganismos irão resultar na melhora do Ph, contribuindo para o crescimento de microrganismos saudáveis (FILIPPIS, et al., 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao termino de toda pesquisa, concluímos que a introdução do uso de prebióticos e probióticos na alimentação é de extrema importância na prevenção e tratamento de diversas doenças que acometem ao ser humano. O interesse sobre esse assunto por parte da população científica, tem trazido um avanço acelerado dos estudos, devido as alterações fisiológicas que envolvem o trato gastrointestinal nos últimos anos. A utilização de probióticos e prebióticos aliados a uma alimentação saudável, possibilita uma melhora no funcionamento geral do organismo do indivíduo, apresentando uma importância extremamente significativa. Porém, mais pesquisas ainda precisam ser realizadas, tanto no campo da efetividade das cepas quanto ao tratamento de doenças específicas.

REFERÊNCIAS

DOMINGO, J. J. S. Review of the role of probiotics in gastrointestinal diseases in adults. **Gastroenterología y Hepatología**. 2017.

GIUNTINI, E B. **Alimentos funcionais**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.

GOMES, A. P. A Microbiota intestinal e os desenvolvimentos recentes sobre o seu impacto na saúde e na doença. **Monografia de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas apresentada à Universidade de Lisboa através da Faculdade de Farmácia**, 2017.

HEYM, N. et al. The role of microbiota and inflammation in self-judgement and empathy: implications for understanding the brain-gut-microbiome axis in depression. **Psychopharmacology**. p.1-12, 2019.

LACH, G. et al. Envolvimento da Flora Intestinal na modulação de doenças psiquiátricas. Vittalle – **Revista de Ciências da Saúde**, Rio Grande, 29 n.1, 64- 82, 2017.

LIU, X. et al. Effects of red meat diet on gut microbiota in mice. **Food Science and Technology**. Campinas, Ahead of print, 2021.

MALTA, D.C. et al. A Pandemia da Covid-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um transversal, 2020. **Epidemiol. Serv. saúde**, Brasília, 2020.

MILANI, C. et al. The First Microbial Colonizers of the Human Gut: Composition, Activities, and Health Implications of the Infant Gut Microbiota. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, v. 81, 2017.

MARESE, A. C. M, et al. Principais mecanismos que correlacionam a microbiota intestinal com a patogênese da depressão. **Fag Journal of Health**, v. 1, n.3., p.232, 2019.

NESI, G. A et al. A disbiose da microbiota intestinal, sua associação no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e seus possíveis tratamentos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 63306 aug.2020.

NEHANNIG, C. et al. Disbiose intestinal: correlação com doenças da atualidade e intervenção nutricional. **Research, Society and Development**, v.8, Itajuba, 2019.

PAIXÃO, L. A.; Castro F. F. S. “Colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro”. **Universitas: Ciências da Saúde**. v. 14 n. 1, p.85-96, 2016.

PANTOJA, C. L., et al. Diagnóstico e tratamento da disbiose: Revisão Sistemática. **Revista Acervo Saúde**. v. 32, p. 1368, 2019.

PESENTI, Morgana do Campo. Modulação da microbiota intestinal no tratamento de doenças neurológicas. **Revista Inova Saúde**. vol. 9, edição especial, dez, 2019.

QUIGLEY, E. M. M. et al. Gut Bacteria in Health and Disease. 560 **Gastroenterology & Hepatology**, V. 9, Issue 9 September ,2013.

ROCHA, D.M.; MARTINS, J.D.; SANTOS, T.S.; MOREIRA, A.V.B. Labnehwith probiotic properties produced from kefir: developmentand sensory evaluation. **Food Sci. Technol.** (Campinas), v. 34, p. 694-700, 2014.

RODRIGUES, R. A. et al. Probióticos e suas Aplicações Clínicas: Uma abordagem multidisciplinar. **Revista Saúde Multidisciplinar**. 7ºed., 2020.

SANTOS, F. L. et al. 2012, KEFIR: Uma nova fonte alimentar funcional? **Diálogos & Ciências**, UFRB, 2012

SANTOS. F. L. Kefir: propriedades funcionais. In: Kefir: propriedades funcionais e gastronômicas. SANTOS. F. L. (org.). **Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**. Cruz das Almas - Bahia: UFRB, 2015.

SANTOS, M. J. Kombucha: caracterização da microbiota e desenvolvimento de novos produtos alimentares para uso em restauração. Dissertação (Mestrado – Ciências Gastronômicas). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa, 2016.

SILVA, N. C.; MARSI, T. C. O. Papel da Alimentação na Modulação da Microbiota Intestinal. XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba, p. 1-4, 2016.

SENDER, R.; FUCHS, S.; MILO, R. Revised Estimates for the Number of Human and Bacteria Cells in the Body. In: (Ed.). PLoSBiology. v.14, 2016.

SOTO, M. et al. Gut microbiota modulate neurobehavior through changes in brain insulin sensitivity and metabolism. **Molecular Psychiatry**, v. 23, p:2287-2301, 2018.

SOUZA, C. S.C.et al. A importância da microbiota intestinal e seus efeitos na obesidade. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 6, e52110616086, 2021.

TOMAZ, C.F. S. A importância da nutrição na disbiose e saúde intestinal: Revisão de Literatura. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**: ano 05, Ed. 05, Vol. 01, pp.93-103, 2020.

YARANDI, S.S. et al. Modulatory effects of gut microbiota on the central nervous system: how gut could play a role in neuropsychiatric health and diseases: **Journal of Neurogastroenterology and Motility**. v. 22, nº. 2, p.201-12, 2016.