

EFETIVIDADE DO USO DE PROBIÓTICOS PARA TRATAMENTO DE DISBIOSE INTESTINAL EM PACIENTES IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA

Aluno(a) Glicia Santos Cerqueira

Orientador (a) Priscila P. e Silva dos Santos

RESUMO

O envelhecimento é um dos principais fatores relacionados à disbiose intestinal o que pode impactar diretamente a qualidade de vida do paciente idoso. A pesquisa tem como objetivo apresentar os benefícios do uso de probióticos no tratamento da disbiose intestinal em idosos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura utilizando os descritores probióticos, disbiose intestinal, microbiota, tratamento, pessoa idosa e população idosa para busca de artigos entre os anos 2012 e 2022 nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico, Scielo, Pubmed e Jstor nos idiomas inglês e português. Os resultados da pesquisa mostraram diferentes efeitos quanto as cepas *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *bifidobactérias*, *Bacillus*, *Lactococcus*, *Muribaculum intestinale*, *Enterobacter*, *Lacticaseibacillus*, *Eubacterium*, *Clostridiales* e *Propionibacterium* e os benefícios do uso em idosos com disbiose. Vários estudos mostram que muitos são os agravantes que prejudicam a saúde do idoso, entre eles a má alimentação e a ingestão de determinados medicamentos o que pode causar disbiose. O uso de probióticos resulta na proliferação de bactérias desejáveis no cólon, contribuindo para a melhora do quadro.

Palavras-chave: Probióticos, disbiose, microbiota, tratamento, idosos.

ABSTRACT

Aging is one of the main factors related to intestinal dysbiosis, which can directly impact the quality of life of the elderly patient. The research aims to present the benefits of using probiotics in the treatment of intestinal dysbiosis in the elderly. This is an integrative literature review, using the descriptors, probiotics, probiotic, dysbiosis, intestinal dysbiosis, microbiota, treatment, elderly people, elderly population, to search for articles between the years 2012 and 2022 in the following databases: Virtual Health Library (VHL), Google Scholar, Scielo, Pubmed and Jstor in the languages: English and Portuguese. The results of the research showed different effects regarding the strains *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *bifidobacteria*, *Bacillus*, *Lactococcus*, *Muribaculum intestinale*, *Enterobacter*, *Lacticaseibacillus*, *Eubacterium*, *Clostridiales*, *Propionibacterium* and the benefits of using it in elderly people with dysbiosis. Several studies show that there are many aggravating factors that impair the health of the elderly, among them are poor diet and ingestion of certain medications that can cause dysbiosis; the use of probiotics results in the proliferation of desirable bacteria in the colon, contributing to the improvement of the condition.

Keywords: Probiotics, dysbiosis, microbiota, treatment, elderly.

1. INTRODUÇÃO

A microbiota humana, também chamada de microbioma, é definida como um conjunto de vários microrganismos que habitam um estabelecido nicho do corpo humano, como por exemplo as mucosas e a pele. Esses microrganismos se encontram em diferentes órgãos e tecidos, em uma grande quantidade, podendo haver dez vezes mais células microbianas do que células humanas em um indivíduo sadio. Além disso, são essenciais para o funcionamento do corpo humano devido a sua atuação na fisiologia normal, a sua capacidade de interferir no sistema imunológico e por estarem relacionados à susceptibilidade de doenças (GONÇALVES, 2014).

Já a disbiose é um estado de desequilíbrio na diversidade da microbiota entre os microrganismos benéficos e os patogênicos, podendo causar prejuízo à saúde do hospedeiro (SHEN; OBIN; ZHAO, 2013; GONÇALVES, 2014). Ela pode ocasionar consequências nas funções fisiológicas normalmente exercidas, assim como alterações drásticas nos microrganismos, resultando na modificação do sistema imunológico e no metabolismo do indivíduo (GONÇALVES, 2014; PRINCIPI; ESPOSITO, 2016).

As prováveis causas da disbiose são a “alimentação incorreta, idade avançada, estresse, disponibilidade de material fermentável, má digestão, tempo de trânsito intestinal, pH intestinal e o estado imunológico do hospedeiro” (CONRADO et al., 2018, p. 72). Ainda pode acontecer devido ao uso indiscriminado de alguns medicamentos, como antibióticos e anti-inflamatórios, algumas doenças como câncer e AIDS e também pelo consumo excessivo de alimentos industrializados (ALMEIDA et al., 2009).

Além das causas citadas acima, o envelhecimento é um fator relevante, fazendo com que este distúrbio seja muito comum em idosos (SOUSA, 2015). Faz-se imprescindível ter um conhecimento mais científico sobre a disbiose intestinal na população idosa, já que o envelhecimento é um fator desencadeador deste processo, e pode levar ao desenvolvimento de outras doenças comuns. Por isso há um grande avanço nos estudos no que diz respeito a aplicabilidade de probióticos no tratamento de disbiose intestinal em idosos (CONRADO et al., 2018).

Os probióticos são microrganismos vivos que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), quando ingeridos em quantidades adequadas trazem benefícios ao organismo, aumentando o número de atividade das bactérias intestinais o que contribui para a melhora da saúde do indivíduo. Vem sendo relatado constantemente seus benefícios no que diz respeito à prevenção e tratamento de doenças, destacando-se em distúrbios da microbiota intestinal (SANTANA et al, 2018).

O fator envelhecimento é um dos principais desencadeadores da disbiose intestinal, visto que isto impacta diretamente à saúde e a qualidade de vida do idoso. Nesse campo, a finalidade deste artigo foi esclarecer o que é a disbiose e como o uso de probióticos pode ser usado no tratamento, prevenção e melhoria de qualidade de vida, trazendo inúmeros benefícios para a população idosa, como por exemplo na modulação e reestruturação da microbiota intestinal após o uso de antibióticos, fatos estes que fundamentam esta pesquisa. O farmacêutico então se faz presente em um plano de cuidado e acompanhamento do tratamento, mostrando ao paciente que a probioticoterapia traz benefícios e melhoria de qualidade de vida, evitando novas complicações ao idoso, assim como complicações recorrentes.

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa foi apresentar os benefícios do uso de probióticos no tratamento da disbiose intestinal em idosos por meio de uma revisão integrativa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ALIMENTAÇÃO E DISBIOSE

A alimentação é um dos fatores que mais influencia nosso organismo, sendo um dos fatores que mais contribui para o desenvolvimento de doenças intestinais e afetando a qualidade de vida das pessoas. Para manter o organismo sadio e em pleno desenvolvimento é preciso manter uma qualidade dos alimentos que consumimos. Contudo, compreende-se que por questões diversas algumas vezes o organismo não funcionará de maneira adequada, seja por conta de alguma patologia, de uso de medicamentos, alimentação inadequada, mudança brusca na dieta alimentar, dentre outras causas que podem levar a algum desequilíbrio no organismo. Dentre os desequilíbrios que podem afetar o corpo humano, será discutido aqui sobre a disbiose, que se trata de um desequilíbrio da microbiota intestinal (ROUQUAYROL, ALMEIDA, 1999).

A disbiose é apontada como uma desorganização da microbiota, devido algum desequilíbrio e/ou alteração na colonização de microrganismos, onde os organismos patógenos, em geral primários, predominam em relação aos microrganismos benéficos, sendo um potencial prejudicial à saúde do indivíduo (ALVARENGA, 2016; FERREIRA, 2014). Segundo Chain e colaboradores (2013) a disbiose é uma alteração que acontece de forma indesejada na microbiota, essa alteração traz um desequilíbrio entre as bactérias que são as protetoras e as patogênicas.

A microbiota tem grande relevância na manutenção do bem-estar do indivíduo. Caso haja este desequilíbrio, a susceptibilidade do crescimento de outros patógenos aumenta, no qual podem predispor a processos inflamatórios. Tais alterações podem afetar de forma simbólica o sistema imune, dando abertura a doenças autoimunes, inflamatórias e atópicas (ALVARENGA, 2016; FERREIRA, 2014).

Uma das principais causas que podemos citar da disbiose é o uso indevido de medicamentos, especialmente os antibióticos, anti-inflamatórios e laxantes. A ação desses medicamentos, sobretudo os antibióticos, pode manter-se por muito tempo, atingindo a microbiota maligna e a benigna (FERREIRA, 2014; PAIXÃO, 2016). Outros pontos que favorecem a disbiose podem ser o “consumo excessivo de alimentos industrializados; a excessiva exposição às toxinas ambientais; as doenças, como câncer e síndrome da imunodeficiência [...]; as disfunções hepatopancreáticas; o estresse; a diverticulose [...]” (ALMEIDA et al., 2009, p. 61), e alteração no pH intestinal.

Além desses citados, outros motivos que podem acarretar este desequilíbrio são: imunidade, idade, baixa ingestão de fibras, má interação simbiótica entre hospedeiro e parasita, ausência de minerais e vitaminas importantes, tempo de trânsito intestinal (FERREIRA, 2014; PAIXÃO, 2016).

Segundo Hawrelak e outros (2004), a disbiose pode levar a efeitos deletérios pois alterações qualitativas e quantitativas na microbiota alteram sua distribuição local e promovem previamente o equilíbrio, a saúde mental e outras atividades metabólicas benéficas ao indivíduo. Algumas possíveis causas da disbiose são má alimentação, estresse, idade avançada, abuso de antibióticos, consumo excessivo de alimentos

processados, exposição a toxinas ambientais, pH intestinal, doenças como câncer ou AIDS.

A *Faecalibacterium prausnitzii* é a bactéria mais representativa da microbiota intestinal humana, representando mais de 5% da população bacteriana total, e alterações em seu número estão associadas a disbiose em diversas doenças, incluindo a depressão (MIQUEL et al., 2013). Quando uma pessoa está com disbiose, a mucosa gastrointestinal não funciona como barreira de forma eficaz e, como resultado, muitos antígenos de microrganismos e alimentos serão excluídos (CONRADO et al, 2018).

O equilíbrio entre o sistema imunológico do hospedeiro e sua microbiota é importante para prevenir o crescimento de populações microbianas patogênicas, manter a função imune da mucosa, manter a estrutura da barreira epitelial, manter a função motora digestiva e a absorção de nutrientes (PASSOS, 2017).

De acordo com Passos (2017), o campo da farmacologia lida com muitos medicamentos que precisam ser metabolizados primeiro por micróbios intestinais para liberar substâncias ativas. Portanto, ressalta a importância de manter esse equilíbrio, caso contrário, é favorável ao surgimento das doenças.

O diagnóstico da doença geralmente é feito pela cultura bacteriana fecal, pelo exame físico que pode mostrar hipertimpânico abdominal e dor ao apalpar, fadiga, depressão ou alterações de humor (ALMEIDA et al, 2009). Uma aliada na prevenção e combate desse desequilíbrio trata-se do consumo de alimentos probióticos, que são importantes para o bom funcionamento da microbiota intestinal, além de trazerem outros benefícios.

2.2 DISBIOSE EM IDOSOS

No intestino, as superfícies da mucosa e das vilosidades são reduzidas e a motilidade muda, levando à hiperproliferação bacteriana. Com essas mudanças, pode haver um ambiente favorável para o surgimento de doenças gastrointestinais como a disbiose intestinal (CAVALLI et al., 2011).

Alterações indesejáveis na microbiota podem levar a um desequilíbrio entre bactérias protetoras e patogênicas conhecidas como disbiose (CHAN et al., 2013). Segundo Hawrelak e outros (2004) a disbiose é um estado em que a microbiota apresenta efeitos deletérios, promovendo alterações qualitativas e quantitativas na própria microbiota intestinal, na atividade metabólica e na distribuição local.

As possíveis causas da disbiose são má alimentação, idade avançada, estresse, disponibilidade de materiais fermentáveis, má digestão, tempo de trânsito intestinal, pH intestinal e o estado imunológico do hospedeiro. Outros fatores atribuíveis a aparição da doença são: abuso de antibióticos, anti-inflamatórios hormonais e não hormonais; abuso de laxantes; consumo excessivo de alimentos processados; exposição excessiva a toxinas ambientais; doenças como câncer e síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS); disfunção hepatopancreáticas; diverticulose e hipocloridria, comuns em idosos, com o ácido estomacal não destrói as bactérias patogênicas (ALMEIDA et al., 2009).

Como resultado, surgiu a necessidade de uma nova perspectiva sobre nutrição, utilizando alimentos nutritivos, não só para saciar a fome e fornecer energia ao corpo, mas também como uma forma de prevenção do desenvolvimento patológico. Nesse contexto podemos citar os chamados alimentos funcionais, com foco em prebióticos, probióticos e simbióticos. A nutrição funcional é uma opção de tratamento, prevenção

e controle da disbiose intestinal com a importância da função gastrointestinal como princípio básico, seguido pela especificidade bioquímica, com o tratamento focado no paciente e não na patologia, estabilidade nutricional, biodisponibilidade de nutrientes e intervenção de fatores orgânicos além da saúde (ALMEIDA et al., 2009; GAVANSKI, 2015).

2.3 PROBIÓTICOS

Em 1965, Lilly e Stillwell utilizaram a palavra probiótico pela primeira vez, em oposição à palavra antibiótico, qualificando o que seria uma substância microbiana confiável para o favorecimento da proliferação de micro-organismos em outras avaliações (BUTEL, 2014).

Trata-se, portanto, de micro-organismos vivos que trazem inúmeros benefícios para o corpo humano. Além disso, os probióticos podem ser facilmente encontrados na alimentação do brasileiro. No entanto, algumas vezes sua suplementação é indicada e eles podem ser ingeridos na forma de farinha, cápsulas ou outra forma manipulada, a fim de estabelecer um melhor aproveitamento e uma maior síntese para quem consome (GAREAU; SHERMAN; WALKER, 2010).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), um probiótico é definido como “um organismo vivo, que proporciona um benefício ao hospedeiro quando fornecido em quantidades adequadas”. Os probióticos influenciam respostas imunes sistêmicas e asseguram a homeostase da microbiota saudável na mucosa intestinal, sendo usados, portanto como terapia adjuvante de doenças imunomediadas (GAREAU; SHERMAN; WALKER, 2010).

Esta classe conta com incontáveis mecanismos de ação contra hospedeiros patológicos, além de resistirem à ação de enzimas digestivas e possibilidade de aderência no epitélio, dispondo a possíveis colonizações posteriores. Os principais tipos encontrados são os *Lactobacillus* e os *Bifidobacterium*, que podem ser obtidos por meio da alimentação (iogurtes, queijos, leite fermentado) ou por fármacos (cápsulas, solução oral e sachês) (GONÇALVES, 2014).

Os benefícios dos probióticos dependem muito da seleção de cepas, dosagem, duração de administração e preservação gastrointestinal, assim como combinações entre eles (GOULET, 2015).

No entanto, o crescente uso dos probióticos como nutracêuticos e não como drogas, preocupa a comunidade científica com a qualidade adequada, controle e padronização (MARTINEZ; LEONE; CHANG, 2017). Para Martinez, Leone e Chang (2012), o crescente uso e comercialização dos probióticos ultrapassam o ritmo que seguem os estudos que comprovam e apoiam os benefícios de modo conclusivo. Assim, a *Food and Agriculture Organization* (FAO) e a OMS, em 2001, estabeleceram critérios para a fabricação de probióticos, tais como:

- Identificar de forma correta as cepas por meio da classificação internacional;
- Caracterizar as espécies de acordo com suas funções e nível de segurança;
- Verificar os benefícios para a saúde por meio de estudos em seres humanos;
- Rotular o produto com informações de eficácia e conteúdo válido.

2.4 PREBIÓTICOS

Os prebióticos são definidos como carboidratos não digeríveis que estimulam o crescimento e/ou atividade de um grupo de bactérias no cólon, beneficiando assim a saúde do indivíduo. Para desempenhar essas funções, algumas propriedades são importantes: resistência ao ácido gástrico, hidrólise por enzimas intestinais e não absorção pelo trato gastrointestinal (carboidratos não digeríveis). Dessa forma, podem servir de substrato para a microbiota intestinal, estimulando seletivamente a proliferação de bactérias que contribuem para o bem-estar e a saúde do hospedeiro (SOUZA, COCCO, SARNI, MALLOZI, SOLÉ, 2010).

2.5 SIMBIÓTICOS

Os simbióticos são produtos alimentares que contêm microrganismos probióticos e ingredientes prebióticos, resultando em produtos com características funcionais de ambos os grupos que, sinergicamente, irão beneficiar a saúde dos consumidores. A colonização com probióticos exógenos combinados com prebióticos pode aumentar os efeitos dos primeiros no intestino. Sendo assim, tanto um produto com a combinação de oligofrutose e bifidobactérias quanto outro contendo oligofrutose e *Lactobacillus casei*, por exemplo, encaixam-se na definição de produto simbiótico (SCHREZENMEIR, VRESE, 2001).

2.6 BENEFÍCIOS DO USO DE PROBIÓTICOS

De acordo com Silvestre (2016) uma flora intestinal sadia permite a prevenção e o tratamento de patologias, especialmente doenças neurodegenerativas. Como principais alternativas disponíveis para isso tem-se o “uso de probióticos, prebióticos, simbióticos, transplante fecal e mudanças de hábitos alimentares” (NESI; FRANCO; CAPEL, 2020, p. 63).

Os efeitos benéficos dos probióticos na microbiota intestinal humana incluem fatores como competição e efeitos imunológicos que promovem o efeito do aumento da resistência a patógenos, portanto, o uso de prebióticos faz com que aconteça a proliferação de bactérias que são benéficas, reduzindo assim as chances da ocorrência de uma proliferação de bactérias patogênicas, assim ele consegue um aumento dos mecanismos naturais de defesa do organismo (SAAD, 2006).

Os mecanismos propostos apresentados para ter tal eficácia, confere a secreção de muco, manutenção da barreira gastrointestinal-epitelial e produção de peptídeos antimicrobianos, que garantem as interações entre a microbiota intestinal e as células imunes da mucosa (BRON et al., 2017). Assim o processo de proliferação de bactérias nocivas é parado, favorecendo a digestão e revigorando o sistema imunológico, na regulação e produção de citocinas anti-inflamatórias e na geração de anticorpos (ALVARENGA, 2016; PAMPOLINI, 2011).

O uso de probióticos na modulação da microbiota do hospedeiro possui alguns modos de ação. O primeiro consiste em efeito de barreira, onde a colonização de agentes patogênicos é limitada, devido a geração de bacteriocinas e diminuição do pH, tornando o ambiente pouco favorável para crescimento destes. O segundo modo cabe a melhoria da função intestinal; e o terceiro está na modulação do sistema imunológico (BUTEL, 2014; PATEL; DUPONT, 2015). Tais mecanismos estão documentados em estudos *in vitro* ou de modelo animal, sendo ainda limitada a eficácia em humanos, todavia sendo cada vez mais buscada e estudada (BUTEL, 2014).

Alguns gêneros de microrganismos probióticos já são bem conhecidos e estudados dentro da grande diversidade que existe, entres eles, pode-se citar o *Lactobacillus spp.*, *Bifidobacterium spp.* e *Saccharomyces spp.* Eles já possuem benefícios comprovados cientificamente em relação a saúde do organismo, especialmente quando se trata de disbiose intestinal (BARRETT et al., 2012).

Existem também evidências dos benefícios dos probióticos na diarreia provocada pela radioterapia. Uma meta-análise avaliou seis estudos clínicos, envolvendo 900 pacientes, e verificou uma diminuição da incidência da diarreia no grupo tratado com probióticos, em comparação com o grupo placebo (LIU et al., 2017). Os probióticos com os seus modos de ação podem regular a motilidade intestinal, diminuir a hipersensibilidade visceral e a inflamação da mucosa, melhorar a permeabilidade intestinal e a comunicação intestino-cérebro e eliminar a disbiose (BARBARA et al., 2018).

A porcentagem de erradicação da infecção por *H. pylori* tem reduzido, resultado do aumento das resistências aos antibióticos e falta de adesão dos pacientes ao tratamento, essencialmente devido aos efeitos adversos associados à terapêutica. Por este motivo, os probióticos surgem como novo foco de alguns estudos, na abordagem terapêutica desta infecção (GODERSKA et al., 2018). Os estudos já publicados, referem que os probióticos podem apresentar um papel duplo no combate à infecção por *H. pylori*, isto é, para além de minimizar os efeitos adversos da terapia com antibióticos, também promovem a taxa de erradicação (ESLAMI et al., 2019).

Outro benefício do uso de probióticos seria no combate à cólica infantil, sobretudo aquela que afeta os bebês. Outra contribuição é de que o desenvolvimento nas investigações sobre microrganismos probióticos e compostos prebióticos, através de estudos in vitro, modelos animais e estudos clínicos, veio comprovar os efeitos benéficos destes, na prevenção e contenção da diarreia de diversas etiologias (NARAYAN et al., 2010).

2.7 BENEFÍCIOS DOS PROBIÓTICOS NA SAÚDE DOS IDOSOS

A microbiota intestinal possui em sua composição várias bactérias que atuam em funções extremamente importantes na saúde do hospedeiro. Seu equilíbrio é fundamental para prevenir doenças e desgastes intestinais. Porém, o envelhecimento faz com que ocorra várias mudanças progressivas ocorram no organismo do indivíduo idoso, e, em geral há um aumento de bactérias maléficas, quando comparadas às benéficas no intestino, podendo resultar na diminuição da qualidade de vida do paciente. Então, o desequilíbrio gastrointestinal muito comum em pacientes idosos, pode acarretar também na queda do sistema imune, aumentando o risco de desenvolvimento de doenças autoimunes, câncer, doenças crônicas, como diabetes e obesidade, e, gastrointestinais, como é o caso da disbiose (MORAIS et al., 2014; PEREIRA et al, 2014; CONRADO et al., 2018).

A constipação é um problema muito comum presente na população idosa. O estudo de Klaus e colaboradores (2015) demonstrou sua prevalência em 42,5%. O consumo de probióticos, juntamente com prebióticos e simbióticos melhora a produção de sais orgânicos estimulando o peristaltismo, assim como promove a diminuição de substâncias putrefativas nas fezes, o que acelera o trânsito intestinal, e por consequência melhora o quadro de constipação intestinal (ANTUNES et al., 2007).

Os idosos comumente estão fazendo uso de antibióticos, o que traz um aumento de infecções nesta população por alterarem a função dos macrófagos, que são

reconstituídos por peptídeos obtidos da microbiota intestinal. Algumas pesquisas demonstram que a suplementação de probióticos possuem o poder de reconstituir os componentes da parede bacteriana, que estimulará a função dos macrófagos (STEFE et al., 2008).

Outro ponto muito importante, é que o envelhecimento modifica as funções imunológicas, também chamado de imunossenescência, o que aumenta a susceptibilidade do organismo a infecções e doenças (AIRES et al., 2019). Os probióticos estão vindo como forte estratégia para este problema, pois ele irá modular a microbiota intestinal, contribuindo para o desenvolvimento de defesas antivirais e produção de anticorpos (YAQOOB, 2017).

Os probióticos então são grandes aliados no tratamento da disbiose e de outras doenças que podem aparecer por consequência também do fator idade. Quando associados a prebióticos e simbióticos, atuam principalmente na prevenção e reparo de danos causados pelo processo de envelhecimento, contribuindo para uma microbiota equilibrada e saudável, reduzindo sintomas e fortalecendo funções (SUÁREZ, 2013).

Em suma, os probióticos se tornam um método eficaz e seguro no combate à disbiose intestinal pois irá atuar no estímulo do crescimento de bactérias benéficas em desfavor das maléficas, mantendo o equilíbrio necessário para o bom funcionamento da flora intestinal. Além disso, atua, na prevenção de diarreia aguda, na constipação, no tratamento de *H. pylori*, prevenção da “constipação, doença intestinal inflamatória, alívio de alguns sintomas da síndrome do intestino irritável, má absorção de lactose e na prevenção de infecções sistêmicas. São benéficos, ainda, para pacientes oncológicos e idosos”. (PEREIRA et al., 2014, p. 78).

2.8 ATENÇÃO FARMACÊUTICA AO PACIENTE IDOSO

A Atenção Farmacêutica é uma prática fundamental no apoio e aconselhamento ao paciente (CARDOSO; PILOTO, 2014). Isso permite que os profissionais melhorem a qualidade de vida do paciente, estabelecendo a comunicação e o monitoramento das medicações terapêuticas para alcançar resultados satisfatórios na terapia (SILVA; TAVARES; ANDRADE, 2014). A função do farmacêutico na atenção ao idoso é monitorar as prescrições e garantir a eficácia e segurança do tratamento medicamentoso, com o objetivo primordial de minimizar o impacto na saúde do idoso (BALDONI et al., 2014).

Os serviços de atenção farmacológica têm alcançado resultados satisfatórios na melhoria da qualidade de vida dos pacientes idosos. Vários estudos demonstraram que os cuidados com a medicação podem ajudar a melhorar a adesão ao tratamento, a compreensão do tratamento pelo paciente, minimizar os problemas com reações adversas e erros do paciente, reduzir os custos de hospitalização e, finalmente, garantir um aumento significativo no tratamento (FONTANA et al., 2015; MANDELLI, 2015; SILVA; ARAGÃO; SABINO, 2016).

Para pacientes em uso de suplementos alimentares, a ingestão individual de micronutrientes pode ser inadequada no contexto de restrição energética, visando à perda de peso; quando não estão consumindo quantidades suficientes de alimentos para suprir as necessidades energéticas devido à perda de apetite ou doença; quando eliminam regularmente um ou mais grupos de alimentos ou ingere uma dieta de baixa qualidade nutricional, embora sejam adequadas, ou quando a ingestão energética é excessiva (MARRA, BOYAR, 2009).

Os suplementos alimentares podem conter vitaminas, minerais e outros ingredientes dietéticos, bem como ervas e outras substâncias (PEKLAR, HENMAN, KOS, RICHARDSON, KENNY, 2014). Eles são usados para ajudar a atender às necessidades nutricionais de um indivíduo ou para tratar deficiências nutricionais causadas por doenças (MARRA, BOYAR, 2009). Suplementos contendo vitaminas e minerais essenciais são importantes quando as necessidades nutricionais de um indivíduo não podem ser atendidas através da dieta (RAUTIAINEN et al., 2016).

Sabe-se que a profissão farmacêutica vem passando por mudanças desde que passou a ser conhecida como boticária, já existindo uma relação entre pacientes e farmacêuticos, mas com o passar do tempo esses profissionais perderam seu espaço como promotores de saúde. Atualmente reconhecido como parte da função de um medicamento interagir com o paciente, atender às suas necessidades, podendo ser utilizado na mídia atual como forma de promoção da saúde por meio da divulgação de informações vitais que auxiliam na prevenção e tratamento de doenças (CHAVES et al., 2018).

Além dos medicamentos, os profissionais de farmácia possuem conhecimento técnico e científico sobre alimentos funcionais e produtos nutricionais e sua ajuda é essencial para que os pacientes sigam o tratamento com segurança e eficácia, prevenindo e preservando os primeiros sinais de possíveis problemas de saúde, incluindo hábitos saudáveis (REIS, 2017).

2.9 PRESCRIÇÃO FARMACÊUTICA

Em seus esforços para fortalecer a promoção da saúde com base na assistência farmacêutica, foi criada a Lei Federal 13.021/14 a qual atribuiu aos farmacêuticos novas responsabilidades para fornecer orientações sobre produtos para a saúde, incluindo suplementos alimentares. A Resolução CFF nº 661/2018 regulamenta a prestação de serviços farmacêuticos relacionados a suplementos alimentares e outras categorias de alimentos em farmácias comunitárias, consultório farmacêutico e estabelecimentos comerciais de alimentação, entre outras providências.

Os farmacêuticos poderão assim prescrever suplementos alimentares, alimentos para fins especiais, chás, produtos apícolas, alimentos com propriedades funcionais ou para a saúde, medicamentos isentos de prescrição e medicamentos formulados com nutrientes, compostos bioativos isolados de alimentos, probióticos e enzimas, em determinados casos como: Usado para prevenir doenças e outros problemas de saúde, para recuperação da saúde, desde que o risco seja identificado durante o processo de triagem, se a atividade física está ou não associada à otimização do desempenho físico e mental, terapia medicamentosa complementar, como forma de aumentar a eficácia clínica dos medicamentos e prevenir ou reduzir reações adversas a medicamentos e para manter ou melhorar a qualidade de vida.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Foi feita uma pesquisa de revisão bibliográfica integrativa de natureza básica com abordagem qualitativa e quanto aos objetivos exploratória.

A primeira etapa foi realizada por meio da seleção de artigos, utilizando como pergunta de pesquisa o acrônimo PICO (P-Paciente - Idosos, I- Intervenção – Probióticos e Co-

Contexto- Disbiose) dessa forma gerou-se a seguinte pergunta: Quais os benefícios do uso dos probióticos para tratar a disbiose em idosos?

Para a busca dos artigos foram utilizados os seguintes descritores em ciências da saúde (DeCs): probióticos, probiótico, disbiose, disbiose intestinal, microbiota, tratamento, idosos, pessoa idosa, pessoas idosas, população idosa. Foi utilizado o operador booleano “OR e AND” para associar os descritores nas bases de dados.

Como critério para a seleção dos artigos foram incluídos todos os artigos que tinham resumo e texto completo, que estavam disponíveis para análise em português e inglês entre os anos 2012 e 2022 e que respondiam ao problema de pesquisa. Foram excluídos artigos de revisão e publicações que não estavam no formato de artigo científico, como livros, teses, dissertações, resenhas, cartas e editoriais. Como fonte de dados foi utilizada a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico, Scielo, Pubmed e Jstor. Foi feita uma análise exploratória e descritiva dos dados que foram apresentados na forma tabelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das bases de dados selecionadas para as buscas foram encontrados 17 artigos que atendiam aos critérios de inclusão e respondiam a pergunta de pesquisa, sendo que a maioria foram identificados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) 35,3%, (n=6), seguida pelo PubMed® 29,4%, (n=5) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos estudos identificados nas bases de dados sobre o tema de estudo no período 2013-2022.

BASES DE DADOS	Nº (Número)	% (Porcentagem)
SciELO	2	11,8%
Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)	6	35,3%
PubMed®	5	29,4%
Google Acadêmico	2	11,8%
JSTOR	2	11,8%
TOTAL	17	100%

Fonte: Elaboração própria, 2022.

A tabela 2 descreve a distribuição dos estudos identificados nas bases de dados segundo ano de publicação, verifica-se que a maioria dos artigos foram publicados em 2021, cerca de 35,3% (n=6), seguida de 17,6% (n=3) publicados em 2020.

Tabela 2 – Distribuição dos estudos identificados nas bases de dados segundo ano, no período 2013-2022.

ANO	NÚMERO DE ESTUDOS	PORCENTAGEM (%)
2013	1	5,9%
2014	2	11,8%
2015	0	0%
2016	1	5,9%
2017	1	5,9%
2018	0	0%
2019	1	5,9%
2020	3	17,6%
2021	6	35,3%
2022	2	11,8%
TOTAL	17	100%

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Posteriormente foram analisados os tipos de estudos dos artigos selecionados e foram encontrados 52,9% (n=9) de estudos experimentais, 41,2% (n=7) ensaios clínicos e apenas um estudo descritivo. Em relação ao número de pacientes incluídos nos estudos foi observado um número variado entre 13 a 75 pacientes. Acerca da idade dos pacientes, foram notados pacientes entre a faixa etária de 18 a 97 anos. Todos os estudos foram realizados com pacientes de ambos os sexos do público idoso (Quadro 1).

Quadro 1 – Distribuição dos estudos identificados nas bases de dados segundo as características metodológicas, no período 2013-2022.

	Autores	Tipo estudo	Amostra	Idade	Sexo
1	Kim et al (2013)	Ensaio Clínico	18 pacientes	> 22	Fem./Masc.
2	Zhang et al (2014)	Estudo experimental	24 pacientes	> 18	Fem./Masc.
3	Ferrario et al (2014)	Ensaio Clínico	34 pacientes	> 18, < 55	Fem./Masc.
4	Torres et al (2016)	Ensaio descritivo	62 pacientes	> 60	Fem./Masc.
5	Toscano et al (2017)	Estudo experimental	20 pacientes	> 18	Fem./Masc.
6	Pocidoni et al (2019)	Estudo experimental	75 pacientes	> 60	Fem./Masc.
7	Valentini Neto et al (2020)	Ensaio Clínico	49 pacientes	> 60	Fem./Masc.
8	Angela Horvath et al (2020)	Ensaio Clínico	36 pacientes	≥ 63	Fem./Masc.
9	Wietmarschen et al (2020)	Estudo experimental	3 casas de repouso, 93 pacientes.	> 65	Fem./Masc.
10	Qiong Pan et al (2021)	Estudo experimental	22 casos de comprometimento cognitivo leve (MCI) e 26 casos de controle normal.	> 60	Fem./Masc.
11	Ailing Liu et al (2021)	Estudo experimental	55 pacientes	> 18 e < 75	Fem./Masc.
12	De, Arpan et al (2021)	Estudo experimental	63 pacientes humanos, 2 amostras de camundongos	Humanos > 18. Camundongos de 4 a 6 semanas	Fem./Masc.
13	Mohamad et al (2021)	Ensaio Clínico	39 pacientes	> 18	Fem./Masc.
14	Herrera et al (2021)	Ensaio Clínico	60 participantes	> 67 < 97	Fem./Masc.
15	Kim et al (2021)	Ensaio Clínico	63 pacientes	> 65	Fem./Masc.
16	Dyshlyuk et al (2022)	Estudo experimental	6 cepas	—	—
17	Lili Su et al (2022)	Estudo experimental	13 pacientes	> 41 < 76	Fem./Masc.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Ao analisar os tipos de intervenções utilizadas nos pacientes com disbiose foram encontrados 88,2% (n=15) de uso de probióticos seguidos dos simbióticos que

representam 11,8% (n=2) dos estudos realizados. Dentre as principais cepas de microrganismos utilizadas como probióticas destaca-se (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Bacillus*, *Lactococcus*, *Ecologic AAD*, *Muribaculum*, *Enterobacter*, *Eubacterium*, *Clostridiales*, *Propionibacterium*) e entre as cepas simbióticas (*Frutooligossacaríde*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*) (Quadro 2).

Quadro 2 – Caracterização dos artigos selecionados para análise segundo tipos de intervenção, espécies de microrganismos e resultados principais no período 2013-2022.

(continua)

	Tipo de intervenção	Espécies de microrganismos	Resultado da intervenção
1	Probiótico	<i>Bifidobacterium</i> e <i>Lactobacillus</i>	Os resultados não mostraram alterações significativas na estrutura geral da microbiota intestinal nas amostras com e sem administração de probióticos, independentemente dos grupos e tipos de probióticos utilizados.
2	Probiótico	<i>Lactobacillus casei</i> Zhang	Os números de <i>Faecalibacterium</i> , <i>Bifidobacterium</i> e <i>Prevotella</i> aumentaram quando os indivíduos ingeriram LcZ por 28 dias.
3	Probiótico	<i>Lactobacillus paracasei</i>	A ingestão de probióticos resultou em um aumento de <i>Proteobacteria</i> e no gênero <i>Clostridiales Coprococcus</i> , enquanto uma diminuição de <i>Clostridiales Blautia</i> ; <i>Anaerostipes</i> e <i>Clostridium</i> também mostraram uma tendência de queda. Também descobrimos que o efeito dos probióticos era dependente da concentração inicial de butirato.
4	Probiótico	<i>Lactobacilos</i> e as <i>bifidobactérias</i>	Comparado com homens da mesma faixa etária, o número total de bactérias <i>Enterobacteriaceae</i> aumentou com a idade em mulheres de 70 a 79 anos. O estudo também descobriu que os idosos com mais de 80 anos que eram dependentes de atividades da vida diária tinham um número aumentado de lactobacilos presuntivos.
5	Probiótico	<i>Bifidobacterium longum</i> BB536 e <i>Lactobacillus rhamnosus</i> HN001	<i>B. longum</i> BB536 e <i>L. rhamnosus</i> HN001 mostraram a capacidade de modular a composição da microbiota intestinal, resultando em redução significativa de bactérias potencialmente nocivas e aumento de bactérias benéficas.
6	Simbiótico	<i>Lactobacillus reuteri</i> ; <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>Lactobacillus paracasei</i> e <i>Bifidobacterium lactis</i> ;	Dos pacientes analisados, 52% trocaram de suplementos durante os episódios de diarreia; alguns usaram até cinco produtos diferentes. Entre os 48% dos pacientes com diarreia que começaram a parar de usar um único produto/combinção, eles geralmente começam com uma dose mais alta e diminuíram com o tempo, enquanto aqueles que começaram com uma dose mais baixa tiveram que aumentar a dose para interromper a diarreia. No controle da diarreia, a manutenção de uma única prescrição parece ser mais eficaz do que a troca de suplementos ao longo do tratamento.
7	Simbiótico	<i>Frutooligossacaríde</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Bifidobacterium</i> .	Inflamação intestinal e melhora na aparência das fezes.

Quadro 2 – Caracterização dos artigos selecionados para análise segundo tipos de intervenção, espécies de microrganismos e resultados principais no período 2013-2022.

(continua)

8	Probiótico multiespécies	<i>Bacillus coagulans</i> W183, <i>Bacillus subtilis</i> W201, <i>Bifidobacterium bifidum</i> W23, <i>Bifidobacterium lactis</i> W52, <i>Bifidobacterium lactis</i> W51, <i>Lactobacillus acidophilus</i> W37, <i>Lactobacillus acidophilus</i> W22, <i>Lactobacillus casei</i> W56, <i>Lactobacillus rhamnosus</i> W71, <i>Lactobacillus salivarius</i> W24, <i>Lactococcus lactis</i> W19, <i>Lactococcus lactis</i> W19 concentração total de 2×10^9 ufc/g.	Os efeitos colaterais relacionados ao microbioma do uso de IBP a longo prazo podem ser significativamente reduzidos pela intervenção simbiótica.
9	Probióticos	<i>Ecologic® AAD</i> (Winlove Probiotics BV) [16]. O AAD ecológico consiste em 9 espécies bacterianas diferentes, (<i>Bifidobacterium bifidum</i> W23, <i>Bifidobacterium longum</i> W51, <i>Enterococcus faecium</i> W54, <i>Lactobacillus acidophilus</i> W37 e W55, <i>Lactobacillus paracasei</i> W20, <i>Lactobacillus plantarum</i> W62, <i>Lactobacillus rhamnosus</i> W71 e <i>Lactobacillus salivarius</i> W24).	A implementação bem-sucedida de probióticos mostrou uma redução na incidência de DAA (diarreia associada a antibióticos) em residentes de casas de repouso.
10	Probióticos	<i>Bifidobactérias</i>	Alterações bacterianas em casos recém-identificados de MCI podem fornecer pistas para um regime probiótico que pode aliviar o declínio cognitivo relacionado à idade.
11	Probióticos	<i>Bifidobacterium lactis</i> Probio M8	Coadministração de Probio-M8 sinergizar com a terapia convencional para aliviar doenças associadas ao eixo intestino-pulmão, como a asma, possivelmente através da ativação de múltiplas vias anti-inflamatórias.
12	Probióticos	<i>Muribaculum intestinale</i> , <i>Enterobacter</i>	Populações bacterianas foram observadas como altamente preditivas de estresse intestinal em camundongos e humanos.

Quadro 2 – Caracterização dos artigos selecionados para análise segundo tipos de intervenção, espécies de microrganismos e resultados principais no período 2013-2022.

(conclusão)

13	Probiótico Multicepas	<i>Lactobacillus e Bifidobacterium</i>	Na mucosa do intestino delgado, os probióticos parecem estabilizar a função imunológica da mucosa e proteger os pacientes com DHGNA do aumento da permeabilidade intestinal.
14	Probióticos	<i>Lactocaseibacillus rhamnosus GG e Bifidobacterium animalis subsp. lactis , BB-12</i>	Os probióticos não tiveram efeito significativo sobre o número ou subtipos de células imunes do sangue, marcadores circulantes de imunidade e inflamação, respostas celulares mediadas por respostas fagocitárias e secreção de mediadores imunes após exposição a três estímulos imunes diferentes.
15	Probióticos	<i>Eubacterium e Clostridiales</i>	Além de causar alterações no microbioma intestinal, os probióticos promovem a flexibilidade mental e o alívio do estresse em idosos saudáveis.
16	Probióticos	<i>Bifidobacterium e Propionibacterium</i>	As cepas estudadas apresentaram potencial probiótico. Elas também são biocompatíveis, então vários consórcios podem ser criados a partir deles para normalizar a microflora gastrointestinal e prevenir muitas doenças crônicas.
17	Probióticos	<i>Lactobacillus</i>	As formulações de PPW são benéficas para o peso corporal, glicemia e pressão arterial em pacientes com DM2.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Kim e outros (2013) realizaram uma pesquisa com o propósito de investigar de forma abrangente os efeitos dos probióticos na microbiota intestinal humana usando pirosequenciamento de genes de RNA ribossômico 16S bacteriano com uma precisão quantitativa aprimorada para avaliação da composição bacteriana. O estudo foi realizado com 18 pacientes adultos (acima de 22 anos) de uma Universidade de Azabu, Kanagawa no Japão, utilizando probiótico (*Bifidobacterium e Lactobacillus*) e verificou-se que os resultados não mostraram alterações significativas na estrutura geral da microbiota intestinal nas amostras com e sem administração de probióticos, independentemente dos grupos e tipos de probióticos utilizados.

Já no estudo realizado por Zhang e outros (2014) a fim de verificar a eficácia do *Lactobacillus casei Zhang* (LcZ) em humanos, com 24 pacientes adultos (acima de 18 anos), chineses, utilizando probiótico (*Lactobacillus casei Zhang*), ocorreu que os números de *Faecalibacterium*, *Bifidobacterium* e *Prevotella* aumentaram quando os indivíduos ingeriram LcZ por 28 dias.

Também Ferrario e outros (2014) avaliaram 34 pacientes adultos (entre 18 e 55 anos) com o intuito de determinar o impacto de um probiótico na ecologia microbiana intestinal desses voluntários saudáveis. Por meio de pesquisas laboratoriais, utilizando o probiótico (*Lactobacillus paracasei*) sua ingestão resultou em um aumento de bactérias dos gêneros *Proteobacteria*, *Clostridiales* e *Coprococcus* e diminuição de *Clostridiales Blautia*, *Anaerostipes* e *Clostridium*. Também foi verificado que o efeito dos probióticos era dependente da concentração inicial de butirato, sendo este um biomarcador importante para identificar indivíduos que podem se beneficiar de um tratamento probiótico.

Torres e outros (2016) tiveram como objetivo avaliar dois grupos de bactérias intestinais em idosos institucionalizados, conforme a idade, e analisar possíveis associações a variáveis clínicas. Foram analisados 62 pacientes idosos (acima dos 60 anos), em uma instituição de longa permanência para idosos localizada em Minas Gerais, utilizando o probiótico (Lactobacilos e as Bifidobactérias). Sucedeu que comparado com os homens, houve um aumento no número total de enterobactérias nas mulheres, sendo que ambos estavam na mesma faixa etária. O estudo também mostrou que os idosos com mais de 80 anos que eram dependentes em suas atividades diárias tinham um número aumentado de lactobacilos presuntivos.

A pesquisa conduzida por Toscano e outros (2017) avaliou a capacidade do *Lactobacillus rhamnosus* HN001 e *Bifidobacterium longum* BB536 em colonizar o ambiente intestinal de indivíduos saudáveis e modificar a composição da microbiota intestinal. Foi desenvolvida com 20 pacientes (acima de 18 anos) na Universidade de Milão (Itália) utilizando o probiótico (*Bifidobacterium longum* BB536 e *Lactobacillus rhamnosus* HN001) e demonstrou que as cepas de *B. longum* BB536 e *L. rhamnosus* HN001 tinham a capacidade de modular a composição da microbiota intestinal, resultando em redução significativa de bactérias potencialmente nocivas e aumento de bactérias benéficas.

O estudo realizado Pocidoni e outros (2019) foi desenvolvido com a finalidade de comparar resultados da suplementação com prebiótico, probiótico e simbiótico para o controle da diarreia em pacientes idosos recebendo terapia nutricional enteral durante o internamento. Foram incluídos na pesquisa 75 pacientes idosos (acima dos 60 anos), internados em um hospital escola da cidade de Curitiba (Paraná), utilizando o simbiótico (*Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* e *Bifidobacterium lactis*). Os resultados da pesquisa demonstraram que dos pacientes analisados, 52% trocaram de suplementos durante os episódios de diarreia e alguns usaram até cinco produtos diferentes. Entre os 48% dos pacientes com diarreia que começaram a parar de usar um único produto/combinação, geralmente começavam com uma dose mais alta e diminuíam com o tempo, enquanto aqueles que começaram com uma dose mais baixa tiveram que aumentar a dose para interromper a diarreia. Foi observado que para o controle da diarreia a manutenção de uma única prescrição parece ser mais eficaz do que a troca de suplementos ao longo do tratamento.

Valentini Neto e outros (2020) avaliaram os efeitos de uma substância simbiótica sobre o funcionamento intestinal e a inflamação sistêmica de idosos inseridos na comunidade. Foram avaliados 49 pacientes idosos (acima dos 60 anos) cadastrados em uma Unidade Básica de Saúde da cidade de São Paulo utilizando simbiótico (Frutooligossacarídeo, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*). A partir dos dados da pesquisa foi possível observar que a suplementação com simbióticos mostrou um benefício sutil na população de idosos. Os resultados apontaram que idosos aparentemente saudáveis não se beneficiam tanto da suplementação de simbióticos quanto pessoas previamente identificadas com disbiose.

Angela Horvath e outros (2020) mostraram os efeitos de uma intervenção de três meses com um simbiótico multiespécies na inflamação intestinal, função da barreira intestinal, composição do microbioma, parâmetros laboratoriais de rotina e qualidade de vida gastrointestinal em pacientes com terapia de longo prazo com inibidores da bomba de prótons (IBP). Foram avaliados 36 pacientes idosos (acima dos 60 anos) de um Hospital Universitário de Graz (Áustria) utilizando o probiótico (*Bacillus coagulans* W183, *Bacillus subtilis* W201, *Bifidobacterium bifidum* W23, *Bifidobacterium lactis* W52, *Bifidobacterium lactis* W51, *Lactobacillus acidophilus* W37,

Lactobacillus acidophilus W22, *Lactobacillus casei* W56, *Lactobacillus rhamnosus* W71, *Lactobacillus salivarius* W24, *Lactococcus lactis* W19 e *Lactococcus lactis* W19 na concentração total de 2×10^9 UFC/g.). Os resultados mostraram que os efeitos colaterais relacionados ao microbioma do uso de IBP a longo prazo podem ser significativamente reduzidos pela intervenção simbiótica.

No estudo realizado por Wietmarschen e outros (2020) a fim de desenvolver um procedimento para a implementação de probióticos para prevenir Diarreia associada a Antibiótico (DAA) em asilos, avaliaram-se os efeitos na ocorrência de DAA e do processo de implementação de probióticos no cuidado diário. A pesquisa foi desenvolvida com 93 com pacientes idosos (acima de 65 anos) em 3 casas de repouso em Rivas Zorggroep (Holanda) utilizando probiótico (*Ecologic AAD*) e mostrou que a implementação bem-sucedida de probióticos promoveu uma redução na incidência de DAA em residentes de casas de repouso.

Qiong Pan e outros (2021) com o intuito de analisar as coordenadas principais (PCoA) e escala multidimensional não métrica (NMDS) de 22 casos de comprometimento cognitivo leve (MCI) e 26 casos de controle normal em idosos (acima de 65 anos), no Terceiro Hospital Xiangya da Central South University (China) utilizaram probiótico (*Bifidobacterium*) e constataram que alterações bacterianas em casos recém-identificados de MCI podem fornecer pistas para um regime probiótico que pode aliviar o declínio cognitivo relacionado à idade.

Pesquisa conduzida por Ailing Liu e outros (2021) teve como objetivo verificar as alterações dos parâmetros clínicos dos pacientes, a microbioma intestinal e metaboloma sérico. Foi analisada a eficácia clínica do Probio-M8 (grupo probiótico) no alívio da asma e apontado o mecanismo por trás do efeito de alívio dos sintomas. Os resultados deste estudo fornecem novos insights sobre a patogênese e tratamento da asma e o mecanismo de novas estratégias de manejo da doença e a aplicação da terapia probiótica. Foram avaliados 55 pacientes adultos (entre 18 e 75 anos) de uma Clínica Médica do Hospital Municipal de Weihai (China) utilizando o probiótico (*Bifidobacterium lactis* Probio M8). Foi analisado que a coadministração de Probio-M8 sinergiza com a terapia convencional para aliviar doenças associadas ao eixo intestino-pulmão, como a asma, possivelmente através da ativação de múltiplas vias anti-inflamatórias.

Arpan e outros (2021) avaliaram o uso de *swarmers* (Enxames bacterianos) na melhoria do estresse intestinal com 63 pacientes humanos e 2 amostras de camundongos (humanos maiores de 18 anos e camundongos de 4 a 6 semanas) no Instituto de pesquisa científica em Bar Harbor, Maine (Estados Unidos) utilizando probiótico (*Muribaculum intestinale*, *Enterobacter*). Foi possível verificar que populações bacterianas são altamente preditivas de estresse intestinal em camundongos e humanos.

No estudo de Mohamad e outros (2021) que possuía como objetivo identificar o efeito dos probióticos na esteatose hepática com 39 pacientes (acima de 18 anos) no Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Center (Malásia) utilizou-se probiótico (*Lactobacillus* e *Bifidobacterium*) e observou que na mucosa do intestino delgado os probióticos parecem estabilizar a função imunológica da mucosa e proteger os pacientes com Doença Hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA) do aumento da permeabilidade intestinal.

Na Universidades de Cardiff, Oxford e Southampton do Reino Unido, Herrera e outros (2021), com o objetivo de determinar o efeito da combinação de dois organismos probióticos em uma série de biomarcadores imunológicos medidos no sangue de 60

idosos residentes em casas de repouso (com idade entre 67 e 97 anos) utilizou-se probiótico (*Lacticaseibacillus rhamnosus* GG e *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*, BB-12.) Foi possível perceber que os probióticos não tiveram efeito significativo sobre o número ou subtipos de células imunes do sangue, marcadores circulantes de imunidade e inflamação, respostas celulares mediadas por respostas fagocitárias e secreção de mediadores imunes após exposição a três estímulos imunes diferentes.

Kim e outros (2021) a fim de desenvolver estratégias preventivas e terapêuticas eficientes para distúrbios neurodegenerativos para promover o envelhecimento saudável da população global, com 63 pacientes idosos (acima de 65 anos), realizado na Universidade Nacional de Seul (Seul, República da Coreia) e Bundang Jeseong Hospital (Seongnam, República da Coreia) utilizando probiótico (*Eubacterium* e *Clostridiales*). Notou-se que além de causar alterações no microbioma intestinal, os probióticos promovem a flexibilidade mental e o alívio do estresse em idosos saudáveis.

A pesquisa conduzida por Dyshlyuk e outros (2022) teve o intuito de determinar a conformidade de *Bifidobacterium* e *Propionibacterium* para serem usadas para normalizar a microflora gastrointestinal e prevenir uma série de doenças crônicas em idosos. Foram testadas 6 cepas diferentes, no Laboratório de Biotestes de Nutracêuticos Naturais da Universidade Estadual de Kemerovo (Rússia) utilizando probiótico (*Bifidobacterium* e *Propionibacterium*). As cepas se mostraram biocompatíveis, e com atividade potencial para normalizar a microflora gastrointestinal e prevenir muitas doenças crônicas.

Por fim no estudo de Lili Su e outros (2022) que teve como objetivo melhorar a saúde do diabético com dieta e transplante de microbiota, 13 pacientes adultos (maiores de 41 a 76 anos) no Hospital Internacional Yunnan Richland (China) e utilizando probiótico (*Lactobacillus*) verificou-se que as formulações de PPW são benéficas para redução do peso corporal, glicemia e pressão arterial em pacientes com DM2.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a revisão da literatura pode-se perceber que *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *bifidobactérias*, *Bacillus*, *Lactococcus*, *Muribaculum intestinale*, *Enterobacter*, *Lacticaseibacillus*, *Eubacterium*, *Clostridiales*, *Propionibacterium* mostraram os diferentes efeitos, apresentando um potencial para ser utilizado como o tratamento auxiliar em pacientes idosos que possuem disbiose.

A disbiose intestinal tem tratamento, baseado em boa alimentação e suplementação diária com probióticos, sendo eles importantes para a composição microbiana do intestino. Nesse sentido é importante que o profissional farmacêutico conheça esse potencial uso para que possa fazer tanto prescrições quanto orientações aos pacientes, tendo em vista que o mesmo pode fazer esse tipo de prescrição, já que vários suplementos são vendidos em drogarias ou em farmácias de manipulação.

Com base nas pesquisas realizadas foi possível visualizar a necessidade de mais estudos utilizando maior grupo de pacientes e grupos de caso controle, principalmente no Brasil.

REFERÊNCIAS

AIRES, I. O.; et al. Consumo alimentar, estilo de vida e sua influência no processo de envelhecimento. *Rev. Res. Soc. Dev.*, 8(11), 1-, 2019. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/5606/560662202009/560662202009.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

ALMEIDA, L. B. et al. Disbiose intestinal. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 24, n. 1, p. 58-65. 2009. Disponível em: <<https://portaldenutricao.com/wp-content/uploads/2019/12/artigo-de-revisao-disbiose-intestinal.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2022.

ALMEIDA, L. B.; MARINHO, C. B.; SOUZA, C. S.; CHEIB, V. B. P. Disbiose intestinal. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. v. 24, n. 1, p. 58-65. 2009.

ALVARENGA, L. F. Fatores de risco para o desenvolvimento do desequilíbrio da microbiota intestinal em pacientes de unidade de terapia intensiva. Dissertação (Mestrado em nutrição) - Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, Vitória, Espírito Santo, 2016.

ANTUNES, A. E. C. et al. Probióticos: agentes promotores de saúde. *Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*. v. 32, n. 3, p. 103-122. 2007. Disponível em: <http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/175.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2022.

BALDONI, A. O.; DEWULF, N. L. S.; SANTOS V.; REIS T. M.; AYRES R. L.; PEREIRA L. R. L. Dificuldades de acesso aos serviços farmacêuticos pelos idosos. *Rev. Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada.*, v. 35, n. 4, 2014, p. 615-621. Disponível em:<<https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/96/94>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

BARRET, E.; et al. γ -Aminobutyric acid production by culturable bacteria from the human intestine. *Journal Of Applied Microbiology*, 2, 113: 411-417, 2012. Disponível em:<<https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2672.2012.05344.x>>. Acesso em: 07 mar. 2022.

BRON, P. A.; et al. Os probióticos podem modular a doença humana impactando a função da barreira intestinal? *Br. J. Nutr.* 117: 93 – 107, 2017.

BUTEL, M. J. Probiotics, gut microbiota and health. *Médecine et maladies infectieuses*, v. 44, n. 1, p. 1-8, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24290962/>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CANI, P. D. et al. Selective increases of bifidobacteria in gut microflora improve highfat-diet-induced diabetes in mice through a mechanism associated with endotoxaemia. *Diabetologia*, v. 50, n. 11, p. 2374-2383, 2007. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17823788/>>. Acesso em: 25 maio 2022.

CARDOSO, D. M.; PILOTO, J. A. R. Atenção Farmacêutica ao Idoso: Uma Revisão. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR., v.9, n.1, 2014, p. 60-66. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/periodico/20141130_215818.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2022.

CAVALLI, L. F; FREIBERGER, C; KRAUSE, K. M. O.; NUNES, M. Principais Alterações Fisiológicas que Acontecem nos Idosos: uma Revisão Bibliográfica. Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, n. 16, 2011. Universidade de Cruz Alta/UNICRUZ. [Apostila]. Disponível em: <> Acesso em: 01 nov. 2022.

CHAIN, Y. K.; ESTAKI, M.; GIBSON, D.L. Clinical Consequences of Diet-Induced Dysbiosis. Ann. Nutr. Metab.; v. 63, suppl. 2, p. 28-40, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24217034/>>. Acesso em 06 mar. 2022.

CHAN, Y. K.; ESTAKI, M.; GIBSON, D.L. Clinical Consequences of Diet-Induced Dysbiosis. Ann. Nutr. Metab.; v. 63, suppl. 2, p. 28-40, 2013.

CHAVES, Pamella et al., O FARMACÊUTICO COMO PROMOTOR DE SAÚDE. SIEPE, Santana do Livramento, p.1-4, novembro, 2018.

CONRADO, B. A. et al. Disbiose intestinal em idosos e aplicabilidade dos probióticos e prebióticos. Cadernos UniFOA, Volta Redonda, v. 1, n. 36, p. 71-78, 2018. Disponível em: <<https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/1269>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

DE A.; CHEN W.; Li H.; WRIGHT J. R.; LAMENDELLA R.; LUKIN D. J.; SZYMCHAK W. A.; SUN K.; KELLY L.; GHOSH S.; KEARNS D. B.; HE Z.; JOBIN C.; LUO X.; BYJU A.; CHATTERJEE S.; YEOH B. S.; VIJAY-KUMAR M.; TANG J. X.; PRAJAPATI M.; BARTNIKAS T. B.; MANI S. Enxameadores bacterianos enriquecidos durante o estresse intestinal melhoram os danos. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-33741315>>. Acesso em: 21 ago. 2022.

DYSHLYUK L. S.; MILENTYEVA I. S.; ASYAKINA L. K.; OSTROUMOV L. A.; OSINTSEV A. M.; POZDNYAKOVA A. V. Using bifidobacterium and propionibacterium strains in probiotic consortia to normalize the gastrointestinal tract. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bjb/a/HChPjVqkygKSTZzrcQfqFM/?lang=en>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

DIAS, A. A. C. et al. Constipação no idoso: mitos e verdades. Rev. Cient. AMECS, v. 9, n.1, p.35-39, 2000. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-278361>>. Acesso em: 18 abr. 2022.

ESLAMI, M., et al. Are probiotics useful for therapy of Helicobacter pylori diseases? Comp. Immunol. Microbio. Infect. Dis., 64, pp.99-108, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31174707/>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. The future of food and agriculture – Trends and challenges. Rome. 2017. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

FAO/WHO. (2002). Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food, Joint FAO/WHO Working Group Report on Drafting, pp.1-11. Disponível em: <[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1291883](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1291883)>. Acesso em: 06 jun. 2022.

FERREIRA, G. S. Disbiose intestinal: aplicabilidade dos prebióticos e dos probióticos na recuperação e manutenção da microbiota intestinal. 2014. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, 2014. Disponível em: <<https://ulbra-to.br/bibliotecadigital/uploads/document55e9f4b59e0bd.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

FERRARIO C.; TAVERNITI V.; MILANI C.; FIORE W.; LAUREATI M.; NONI I.; STUKNYTE M.; CHOUAIA B.; RISO P.; GUGLIELMETTI S. Modulação de bactérias fecais de Clostridiales e butirato por intervenção probiótica com *Lactobacillus paracasei* DG varia entre adultos saudáveis. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jn/article/144/11/1787/4615271?login=false>>. Acesso em: 16 set. 2022.

FLOR, A. R. Disbiose e Obesidade: Uma revisão de literatura. 2017. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/11171/1/ARF05072018.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

FONTANA, R. M.; SOUZA J.; SIMONETTI E.; RIGO M. P. M.; ELY L. S.; CASTRO L. C.; FERNANDES L. C.; KAUFFMANN C. Atenção farmacêutica a pacientes hipertensos e/ou diabéticos de farmácias públicas do município de Lajeado – RS. Revista Destaques Acadêmicos, v. 7, n. 3, 2015, p. 67-78. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/480/472>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

GAREAU, M.G., SHERMAN, P. M., WALKER, W. A. Probióticos e a microbiota intestinal na saúde e doença intestinal. Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol. 2010; 7: 503 - 14. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23010679/>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

GAVANSKI, D. S.; BARATTO, I.; GATTI, R. S. Avaliação do hábito intestinal e ingestão de fibras alimentares em uma população de idosos. Revista brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento, São Paulo. v.9. n.49. p.3-11, 2015. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/341>>. Acesso em: 05 jun. 2022.

GONÇALVES, M. A. P. Microbiota - implicações na imunidade e no metabolismo. 2014. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014. Disponível em:

<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4516/1/PPG_21951.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2022.

GODERSKA, K.; PENA, S. A.; ANDALARCON, T. *Helicobacter pylori* treatment: antibiotics or probiotics, *Appl Microbiol Biotechnol*, 102, pp.1-7, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29075827/>>. Acesso em: 04 jun. 2022.

GOULET, O. Potential role of the intestinal microbiota in programming health and disease. *Nutrition reviews*, v. 73, n.1, p. 32-40, 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26175488/>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

HAWRELAK, J. A. & MYERS, S. P. The causes of intestinal dysbiosis: a review. *Alternative medicine review: a journal of clinical therapeutic*, 09: 180-197, 2004. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15253677/>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

HAWRELAK, J. A; MYERS, S. P. The Causes of Intestinal Dysbiosis: A Review. *Alternative Medicine Review*, v. 9, n. 2, p. 180-197, 2004.

HERRERA V. M. C.; FISK H. L.; WOOTTON M.; LOWN M.; JONES E. O.; LAU M.; LOWE R.; KERENZA C.; GILLESPIE D.; HOBBS FD R.; LITTLE P.; BUTLER C. C.; MILES E.; CALDER P. C. Combinação dos Probióticos *Lactobacillus rhamnosus* GG e *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* , BB-12 tem efeito limitado sobre biomarcadores de imunidade e inflamação em idosos residentes em asilos: resultados dos probióticos para reduzir infecções IN Care residentes domiciliares Ensaio randomizado e controlado. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33746986/>>. Acesso em: 21 ago. 2022.

HORVATH A.; LEBER B.; FELDBACHER N.; STEINWENDER M.; KOMAROVA I.; RAINER F.; BLES A.; STADLBAUER V. Os efeitos de um simbiótico multiespécies nos efeitos colaterais relacionados ao microbioma do uso de inibidor da bomba de prótons a longo prazo: um estudo piloto. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-32066847>>. Acesso em: 21 ago. 2022.

KIM S. W.; SUDA W.; KIM S.; OSHIMA K.; FUKUDA S.; OHNO H.; MORITA H, HATTORI M. Robustez da microbiota intestinal de adultos saudáveis em resposta à intervenção probiótica revelada por pirosequenciamento de alto rendimento. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23571675/>>. Acesso em: 17 set. 2022.

KIM C. S.; CHA L.; SIM M.; JUNG S. W.; CHUN W. Y; BAIK H. W.; SHIN D. A suplementação de probióticos melhora a função cognitiva e o humor com alterações na microbiota intestinal em idosos da comunidade: um estudo multicêntrico, randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32300799/>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

KLAUS, J. H.; DE NARDIN, V.; PALUDO, J.; SCHERER, F.; DAL BOSCO, S. M. Prevalência e fatores associados à constipação intestinal em idosos residentes em instituições de longa permanência. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v.18, n. 4, p. 835-843, 2015. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/sXdp4NgD5Dzd58KpksWdRYx/?format=pdf&lang=pt>> . Acesso em: 14 abr. 2022.

LIU, M. M.; et al. Probiotics for prevention of radiation-induced diarrhea: A meta-analysis of randomized controlled trials, 12, pp. e0178870, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28575095/>>. Acesso em: 09 mai. 2022.

LIU A.; MA T.; XU N.; JIN H.; ZHAO F.; KWOK L.; ZHANG H.; ZHANG S.; SUN Z. Probióticos adjuvantes aliviam os sintomas asmáticos através da modulação do microbioma intestinal e do metaboloma sérico. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-34612663>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

MANDELLI, F. D. Seguimento farmacoterapêutico: impactos da implantação do serviço. 46 f. 2015. Monografia (Especialização em Farmacologia) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Pós-Graduação Especialização Farmacologia. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/3603/1/Fernanda%20Dagostim%0Mandelli.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

MARTINEZ, K. B.; LEONE, V.; CHANG, E. B. Western diets, gut dysbiosis, and metabolic diseases: Are they linked? Gut microbes, v. 8, n. 2, p. 130-142, 2017. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5390820/>>. Acesso em: 11 abr. 2022.

MARRA, M. V.; BOYAR, A. P. (2009). Position of the American Dietetic Association: Nutrient Supplementation. Journal of the American Dietetic Association, 109(12), 2073–2085. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.10.020>. Acesso em: 01 nov. 2022.

MELO, B. R. C.; OLIVEIRA, R. S. B. Prevalência de disbiose intestinal e sua relação com doenças crônicas não transmissíveis em estudantes de uma Instituição de Ensino Superior de Fortaleza-CE. Revista brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento, 12, n. 74, p: 767-775, 2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6986265#:~:text=Buscar-Prevalência%20de%20disbiose%20intestinal%20e%20sua%20relação%20com%20doenças%20crônicas,Ensino%20Superior%20de%20Fortaleza-CE&text=A%20Disbiose%20Intestinal%20é%20um,e%20quantitativas%20na%20própria%20microbiota>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MIQUEL, S.; et al. Faecalibacterium prausnitzii and human intestinal health. Current Opinion in Microbiology, 16, 3: 255-261. 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23831042/>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

MORAIS, M. C. et al. Development of chocolate dairy dessert with addition of prebiotics and replacement of sucrose with different highintensity sweeteners. Journal of Dairy Science, v. 95, n. 5, p. 2600-2609, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24612793/>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

NARAYAN, S. S.; et al. Probiotics: current trends in the treatment of diarrhoea. Hong Kong Med J, 16, pp.213-218; 2010. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20519758/>>. Acesso em: 03 mai. 2022.

NESI, G. A.; FRANCO, M. R.; CAPEL, L. M. M. A disbiose da microbiota intestinal, sua associação no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e seus possíveis tratamentos. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 63306-63326 aug. 2020. Disponível em:

<<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15856/13009>>.

Acesso em: 03 mai. 2022.

NETO J. V.; CHELLA T. P.; RUDNIK D. P.; RIBEIRO S. M. L. Effects of synbiotic supplementation on gut functioning and systemic inflammation of community-dwelling elders - secondary analyses from a randomized clinical trial. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ag/a/n3vbRkK3nWfYJLCKcrJzz3n/?lang=en>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

NOR M. H. M.; AYOB N.; MOKHTAR N. M.; ALI R. A. R.; TAN G. C.; WONG Z.; SHAFIEE N. H.; WONG Y. P.; MUSTANGIN M.; NAWAWI K. N. M. O efeito dos probióticos (cepas MCP ® BCMC ®) na esteatose hepática, função imunológica da mucosa do intestino delgado e barreira intestinal em pacientes com doença hepática gordurosa não alcoólica. Disponível em:

<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-34579068>>. Acesso em: 21 ago. 2022.

OLIVEIRA; et al. Disbiose intestinal e aplicações de probióticos em doenças autoimunes. *Immunology*, v. 152, ed. 1, 2017. Disponível em: <>. Acesso em: 03 abr. 2022.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN – FAO. Consulta de Expertos FAO/OMS sobre Evaluación de las Propiedades Saludables y Nutricionales de los Probióticos en los Alimentos, incluida la Leche en Polvo con Bacterias Vivas del Ácido Láctico, outubro, 2001. Disponível em: <>. Acesso em: 12 abr. 2022.

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. Disponível em: <<file:///C:/Users/Mestre/Downloads/3629-18251-1-PB.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2022.

PAMPOLINI, F.; MALHEIROS, S. V. P. Microbiota normal intestinal: efeitos fisiológicos e ação imunomoduladora. *Revista Multidisciplinar da Saúde*, v.3.n.6, p.90-106, 2011. Disponível em: <<https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaMultiSaude/article/view/936>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

PASSOS, M. C. F.; MORAES-FILHO, J. P. Intestinal microbiota in digestive diseases. *Arquivo de Gastroenterologia*, 54, 3: 255-262. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ag/a/PWWPRDNJMBf74f4YPbrjj5g/?lang=en>>. Acesso em: 25 mai. 2022.

PATEL, R.; DUPONT, H. L. New approaches for bacteriotherapy: prebiotics, new generation probiotics, and synbiotics. *Clinical Infectious Diseases*, v. 60, n. 2, p. 108-121, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4490231/>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

PAN Q.; LI Y. Q.; GUO K.; XUE M.; GAN Y.; WANG K.; XU D.; TU Q. Pacientes idosos com comprometimento cognitivo leve exibem perfis alterados de microbiota intestinal. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-34869782>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

PEREIRA, L. S.; et al. Benefícios da utilização de prebióticos, probióticos e simbióticos em adultos e idosos. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., 8(1), 78-80, 2014. Disponível em: <<https://ggaging.com/details/116/pt-BR/benefits-of-using-prebiotics--probiotics-and-synbiotics-in-elderly-adults#:~:text=A%20utilização%20deles%20estimula%20a,evitar%20a%20infecção%20por%20Clostridium>>. Acesso em: 03 mar. 2022.

PEKLAR, J.; HENMAN, M. C.; KOS, M.; RICHARDSON, K.; KENNY, R. A. (2014). Concurrent Use of Drugs and Supplements in a Community-Dwelling Population Aged 50 Years or More: Potential Benefits and Risks. Drugs & Aging, 31(7), 527–540. <https://doi.org/10.1007/s40266-014-0180-6>. Acesso em: 01 nov. 2022.

POCIDONIA J. B. N.; CRUZ M.R.R; MORIMOTO I. M. I.; MENDONÇA L.; ENGELHARDT C. W.; FUJIMURA J. N. Suplementação para controle de diarreia em idosos hospitalizados com nutrição enteral. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/3b7e/be037f845b2478f9e680df28d834f11598ec.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

PRINCIPI, N.; ESPOSITO, S. Antibiotic administration and the development of obesity in children. International journal of antimicrobial agents, v. 47, n. 3, p. 171-177, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26895606/>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

RAUTIAINEN, S; MANSON, J. E.; LICHTENSTEIN, A. H.; SESSO, H. D. (2016). Dietary supplements and disease prevention — a global overview. Nature Reviews Endocrinology, 12(7), 407–420. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.54>. Acesso em: 01 nov. 2022.

REIS, Ana. M. P. Internship Reports and Monograph entitled "Functional Foods and Nutraceuticals". In: RELATÓRIOS DE ESTÁGIO E MONOGRAFIA INTITULADA "ALIMENTOS FUNCIONAIS E NUTRACÊUTICOS", 2017, FFUC. Alimentos Funcionais e Nutraceuticos. UC - Dissertações de Mestrado: FFUC, 25.jul.2017. Pag. 4-78.

RESOLUÇÃO CFF 661, de 25 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2Qhm60I>>. Acesso em 03 de dez. 2022.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. Epidemiologia e saúde. 5 ed. Rio de Janeiro: Medsi; 570p. 1999. Disponível em: <<https://www.portaldenutricao.com/wp-content/uploads/2019/12/artigo-de-revisao-disbiose-intestinal.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2022.

SAAD, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado de arte. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. São Paulo, v. 42, n. 1, p. 1-16, jan/mar, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcf/a/T9SMSGKc8Mq37HXJyhSpM3K/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

SANZ, Y.; SANTACRUZ, A.; PALMA, G. Insights into the roles of gut microbes in obesity. *Interdisciplinary perspectives on infectious diseases*. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2648620/>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

SANTANA, R. dos S.; et al. Disbiose intestinal e uso de prebióticos e probióticos como promotores da saúde humana. *Revista Higei*. v. 2, n. 3. UNIMES, 2018. Disponível em: <>. Acesso em: 03 abr. 2022.

SCHREZENMEIR J, VRESE M. Probiotics, prebiotics and synbiotics – approaching a definition. *Am J Clin Nutr* [periódico na internet]. 2001 [capturado em 2010 out 20];73:361-4. Disponível em: <http://www.ajcn.org/cgi/reprint/73/2/361S?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=probiotics+prebiotics&andorexactfulltext=and&searchid=1088567181461_1526&stored_search=&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&volume=73&resourcetype=1&journalcode=ajcn>. Acesso em 04 dez. 2022.

SHEN, J.; OBIN, M. S.; ZHAO, L. The gut microbiota, obesity and insulin resistance. *Molecular aspects of medicine*, [S.l.], v. 34, n. 1, p. 39-58, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23159341/>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SILVESTRE, C. M. R. F. O diálogo entre o cérebro e o intestino: qual o papel dos probióticos? revisão de literatura. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina). - Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/26287>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

SILVA, A. M.; TAVARES, D. P.; ANDRADE, J. A. Atenção Farmacêutica ao idoso no uso da polifarmácia. São Paulo. 2014. 37 f. Monografia (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Pindamonhangaba de São Paulo. Disponível em: <<http://177.107.89.34:8080/jspui/bitstream/123456789/271/1/SilvaTavaresAndrade.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

SILVA, L. G. A.; ARAGÃO, C. C. V.; SABINO, W. Pressão arterial e atenção farmacêutica: o cuidado faz a diferença. *Rev. Aten. Saúde*., São Caetano do Sul, v. 14, n. 47, 2016, p. 12-18. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/3421/pdf>. Acesso em: 01 nov. 2022.

SIQUEIRA, L. V.; et al. Perfil da capacidade antioxidante de diferentes polpas de biomassa de bananas verde como prebiótico/Profile of antioxidant capacity of different pulps of green banana biomass as prebiotic. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 5, p. 28668-28688, 2020. Disponível em: <<https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/10232>>. Acesso em: 01 jun. 2022.

SOUZA, C. G. DE. Possível relação entre microbiota intestinal e depressão em humanos: uma revisão de literatura. Tese de Doutorado. Universidade Católica de Brasília, 2015. Disponível em: <>. Acesso em: 03 abr. 2022.

SOUZA F.S., COCCO R.R., SARNI R.O.S., MALLOZI M.C., SOLÉ D., 2010. Prebióticos, probióticos e simbióticos na prevenção e tratamento das doenças

alérgicas. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rpp/a/9khJ3qMb8VbyFPDycvHDK6b/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 04 dez. 2022.

SU L.; HONG Z.; ZHOU T.; JIAN Y.; XU M.; ZHANG X.; ZHU X.; WANG J. Melhorias na saúde de pacientes diabéticos tipo 2 por meio de dieta e dieta mais transplante de microbiota fecal. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-35064189>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

STEFE, C. A., ALVES, M. A. R. & RIBEIRO, R. L. Prebióticos, probióticos e simbióticos. Saúde e Ambiente, 1, 3: 16-33. 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Artigos/alimentos.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2022.

SUAREZ, J. E. Microbiota autóctona, probióticos y prebióticos. Rev. Nutr. Hosp., 28(1), 38-41, 2013. Disponível em: <<http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8701.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2022.

TEIXEIRA, R. Nutrição: um guia completo de alimentação, práticas de higiene, cardápios, doenças, dietas e gestão. 1º ed. São Paulo: Editora Ridel, 2010. Disponível em: <>. Acesso em: 03 abr. 2022.

TOSCANO M.; GRANDI R.; STRONATI L.; VECCHI E.; DRAGO L. Efeito de *Lactobacillus rhamnosus* HN001 e *Bifidobacterium longum* BB536 na composição da microbiota intestinal saudável em nível de filo e espécie: um estudo preliminar. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28487606/>>. Acesso em: 17 set. 2022.

TORRES J. D'P. R. V.; NOBRE S. A. M.; SILVA J. R.; CALDEIRA M.T. G.; SILVA N. T. Microbiota intestinal e associações com desordens clínicas em função da faixa etária de idosos: um estudo analítico transversal. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/RevEnvelhecer/article/view/59125/40728>>. Acesso em: 27 ago. 2022.

VARAVALLO, M. A.; THOMÉ, J. N.; TESHIMA, E. Aplicação de bactérias probióticas para profilaxia e tratamento de doenças gastrointestinais. 29 (1) p. 83-104. 2008. Disponível em: <<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3456>>. Acesso em: 17 mai. 2022.

WIETMARSCHEN H. V.; BUSCH M.; OOSTVEEN A. V.; GERDA P.; JONG M. C. Uso de probióticos para diarreia associada a antibióticos: uma avaliação participativa pragmática em lares de idosos. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32404062/>>. Acesso em: 21 ago. 2022.

YAQOOB, P. Ageing alters the impact of nutrition on immune function. Rev. Cambridge University Press., 76(3), 347-351, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27821203/>>. Acesso em: 05 jun. 2022.

ZHANG J.; WANG L.; GUO Z.; SUN Z.; GESUDU Q.; KWOK L.; MENGHEBILIGE; ZHANG H. 454 pirosequenciamento revela mudanças na microbiota fecal de adultos

que consomem *Lactobacillus casei* Zhang. Disponível em:
<<https://academic.oup.com/femsec/article/88/3/612/587013>>. Acesso em: 27 ago.
2022.