FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

MARIANA DOS SANTOS MACEDO

MARLENE DA SILVA MANINI

VITÓRIA TUTU JANKEVICIUS

PROTOCOLO PARA ATENDIMENTO NUTRICIONAL EM DISBIOSE INTESTINAL

São Paulo

2021

MARIANA DOS SANTOS MACEDO

MARLENE DA SILVA MANINI

VITÓRIA TUTU JANKEVICIUS

PROTOCOLO PARA ATENDIMENTO NUTRICIONAL EM DISBIOSE INTESTINAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de graduação em Nutrição da Universidade São Judas Tadeu como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel.

Orientador (a): Prof. Dra. Margareth Lage Leite de Fornasari

São Paulo

2021

MARIANA DOS SANTOS MACEDO

MARLENE DA SILVA MANINI

VITÓRIA TUTU JANKEVICIUS

PROTOCOLO PARA ATENDIMENTO NUTRICIONAL EM DISBIOSE INTESTINAL

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado à obtenção de título de Bacharel em Nutrição e aprovado em sua forma final pelo curso de Nutrição da Universidade São Judas Tadeu.

São Paulo, 13 de dezembro de 2021.

Prof. Dra. e orientadora: Margareth Lage Leite de Fornasari.

Universidade São Judas Tadeu

Prof. Dra. Banca: Rita de Cássia de Aquino.

Universidade São Judas Tadeu

Prof. Me. Banca: Emilieme de Almeida Martins.

Universidade São Judas Tadeu

DEDICATÓRIA

A todos os nossos amigos, professores e familiares por todo suporte, amor e paciência durante nossa trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por toda a força que nos deu durante esse processo.

A professora e orientadora Margareth Lage Leite de Fornasari, pelo carinho, amor, dedicação, apoio e incentivo na orientação deste trabalho e por toda a trajetória durante a graduação.

E todas as nossas professoras e professores que acompanharam nossa evolução e nos incentivavam a não desistir.

EPÍGRAFE

“A conquista é um acaso que talvez dependa mais das falhas dos vencidos do que do gênio do vencedor.” Madame de Staël, 1810.

RESUMO

Há alguns anos a microbiota intestinal vem sendo um assunto muito pesquisado e estudado, devido ao seu extraordinário ecossistema, onde habitam mais de 100 trilhões de células microbianas divididas entre intestino delgado e grosso, e a sua relação com a manutenção da saúde e o desenvolvimento de doenças, como doenças inflamatórias intestinais, doença celíaca, câncer colorretal, intolerância à lactose, entre outras. Esta alteração na função da microbiota é conhecida como disbiose, uma doença que pode alterar respostas imunológicas, a permeabilidade intestinal, o metabolismo e a movimentação do trato gastrointestinal, causando assim um estado pró-inflamatório sendo prejudicial ao seu hospedeiro. O tratamento da disbiose ainda é um assunto muito escasso na literatura, havendo muitas contradições sobre a melhor tomada de decisão em relação à indicação de suplementos seja de prebióticos, probióticos ou simbióticos. A finalidade deste estudo é instrumentalizar o nutricionista na tomada de decisão para o tratamento da disbiose, através da elaboração de algoritmos.

Palavras-chave: Microbiota intestinal. Bactérias. Disbiose.

ABSTRACT

For some years, the gut microbiota has been a subject much researched and studied, due to its extraordinary ecosystem, where more than 100 trillion microbial cells live, divided between the small and large intestine, and its relationship with the maintenance of health and the development of diseases such as inflammatory bowel disease, celiac disease, colorectal cancer, lactose intolerance, among others. This change in microbiota function is known as dysbiosis, a disease that can alter immune responses, intestinal permeability, metabolism and movement of the gastrointestinal tract, thus causing a pro-inflammatory state that is harmful to its host. The treatment of dysbiosis is still a very scarce subject in the literature, with many contradictions about the best decision making regarding the indication of supplements, whether prebiotics, probiotics or symbiotics. The purpose of this study is to equip the nutritionist in decision making for the treatment of dysbiosis, through the development of algorithms.

Keywords: Gut microbiota. Bacteria. Dysbiosis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Algoritmo para tomada de decisão na consulta de Nutrição.....40

Figura 2 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no equilíbrio da microbiota intestinal.....41

Figura 3 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no trânsito intestinal.....42

Figura 4 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na redução do desconforto gastrointestinal.....43

Figura 5 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na
obesidade.....44

Figura 6 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na síndrome do intestino irritável.....45

Figura 7 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na regulação sistema imune.....46

Figura 8 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico nas doenças inflamatórias intestinais.....47

Figura 9 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na intolerância e sensibilidade à lactose.....48

Figura 10 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na *Helicobacter pylori.*.....49

Figura 11 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no equilíbrio dietético ômega 6 e 3.....50

Figura 12 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na utilização de antibióticos.....51

Figura 13 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na cepas com pró livre alergênicos.....52

Figura 14 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na regulação da barreira intestinal.....53

Figura 15 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico para o fortalecimento das defesas naturais do organismo.....54

Figura 16 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na redução da inflamação intestinal.....55

Figura 17 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na produção de exopolissacarídeos no intestino.....56

Figura 18 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na diarreia.....57

Figura 19 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na cólica.....58

Figura 20 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de prebióticos, probiótico e simbióticos na constipação funcional.....59

Figura 21 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico e simbióticos na dor abdominal.....60

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1. Principais filos e gêneros de bactérias benéficas encontrados na microbiota intestinal humana.....20

Tabela 2 – Simbologia para fluxogramas.....31

Quadro 1 – Prebióticos, probióticos e simbióticos indicados de acordo a situação clínica.....38

LISTA DE SIGLAS

CCR – Câncer Colo Retal

C. difficile – *Clostridium difficile*

DII – Doenças Inflamatórias Intestinais

EMMA – *Endometrial Microbiome Metagenomic Analysis*

E. coli – *Escherichia coli*

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

SII – Síndrome do Intestino Irritável

TMF – Transplante de Microbiota Fecal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13

1.1. Histórico 13

1.2. Intestino 13

1.2.1. Anatomia 13

1.2.2. Fisiologia 14

1.3. Microbiota e Microbioma 15

1.3.1. Microrganismos 16

1.4. Disbiose 19

1.4.1. Definição 19

1.4.2. Síndrome do Intestino Irritável 20

1.4.3. Doenças Inflamatórias Intestinais 21

1.4.4. Intolerância à Lactose 22

1.4.5. Doença Celíaca ou Sensibilidade ao Glúten 23

1.5. Tratamentos para disbiose 25

1.5.1. Probióticos 25

1.5.2. Prebióticos 26

1.5.3. Simbióticos 26

1.5.4. Transplante de Microbiota Fecal (TMF) 27

2. OBJETIVOS 31

2.1. Objetivo Geral 31

2.2. Objetivos Específicos 31

3. JUSTIFICATIVA 32

4. MATERIAIS E MÉTODOS 33

5. RESULTADOS 35

6. DISCUSSÃO 60

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 63

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64

APÊNDICE 69

ANEXOS 70

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

Em 1674 foi a primeira vez que um microrganismo se tornou visível para os humanos, quando o pesquisador Van Leeuwenhoek (1632 – 1723) observou em seu microscópio um protozoário dentro de uma gota de chuva. Após esta descoberta não demorou para que muitos outros estudiosos formulassem teorias sobre doenças infecciosas causadas por essas novas “criaturas” (RHODES, *et. al.* 2013).

Mas foi em 1876 que Robert Koch (1843 - 1910), um médico alemão, que ao realizar uma pesquisa sobre o carbúnculo (doença que acometia alguns rebanhos de gados e ovelhas na Europa), conseguiu constatar a presença de alguns microrganismos, que apresentavam forma de bastonetes, no sangue de alguns animais (OHKUSA, *et. al.*, 2019).

Assim, Robert resolveu injetar o sangue dos animais doentes em algumas ovelhas sadias, onde pôde comprovar que ao injetar as bactérias no sangue das outras ovelhas, elas também eram infectadas. E foi assim que Robert conseguiu fazer com que as pessoas começassem a associar as doenças com as bactérias sendo o seu agente causador (OHKUSA, *et. al*., 2019).

1.2. Intestino

1.2.1. Anatomia

O sistema digestório humano é composto por uma diversidade de órgãos tubulares por onde o alimento é digerido, absorvido e eliminado na forma de fezes. Os órgãos desse sistema são a cavidade oral, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, reto e ânus. Além dos órgãos tubulares, há outros órgãos que também auxiliam no processo digestivo como o pâncreas, vesícula biliar e fígado (GUYTON, 2011).

1.2.2. Fisiologia

O processo de digestão inicia-se na boca (cavidade oral). Onde o alimento passa pelo processo de digestão mecânica, organizado pelo movimento da língua (músculo) e a ação dos dentes (trituração e maceração) e pelo processo de digestão química por conta da ação enzimática contida na saliva (amilase salivar) (GABOARDI, 2009; GUEDES, 2015).

A cavidade oral, onde encontramos os dentes, importantes ferramentas para quebra mecânica de alimentos, que ajudam a preparar a massa alimentar para o processo de digestão. Nessa cavidade existem quatro glândulas, duas localizadas na bochecha próxima aos dentes superiores e duas na parte inferior da língua na região sublingual, elas são responsáveis pela excreção de saliva. As papilas também localizadas nas bochechas secretam saliva no momento de ingestão de alimentos, já as localizadas na região da língua, trabalham ativamente na produção salivar. São produzidos diariamente cerca de 0,7 a 1 litro de saliva, que é composta por água, proteínas, glicoproteínas e íons, sua função é lubrificar a boca e os alimentos. Uma de suas glicoproteínas a mucina mantém proteção contra patógenos e é responsável pela característica viscosa, e possui enzimas que contribuem com a digestão de amidos (PETERSON, 2014; BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Logo atrás da cavidade oral, é encontrada a faringe que é um órgão que faz parte tanto do sistema respiratório quanto do sistema digestório. É um canal muscular membranoso, que se comunica com o nariz e a boca, ligando-os à laringe e ao esôfago, tubo com aproximadamente 2 cm de largura, com a função de levar o alimento da boca para o estômago, com os movimentos musculares e seus esfíncteres ele ajuda a não deixar voltar o conteúdo do estômago. Já o estômago localizado entre o mamilo esquerdo e a última costela direita, é uma bolsa com função digestiva, onde é realizada a segunda quebra de alimentos, com a ação do ácido clorídrico e enzimas digestivas, para seguirem para o intestino (PETERSON, 2014; BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

O duodeno é a porta do intestino delgado, suas glândulas secretam sucos digestivos, produzidos pelo fígado e pâncreas, o intestino delgado possui entre 3

e 6 metros de comprimento aproximadamente, composto pela parede celular e pequenas vilosidades, onde são absorvidas as estruturas já quebradas pela boca e estômago. Suas vilosidades entram em contato com os vasos sanguíneos, deslocando-os para a veia porta, chegando ao fígado. Nele é metabolizado e selecionado para detoxificação, e após esse processo, são enviados a outros órgãos ou armazenados como fonte de energia (PETERSON, 2014; BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Chegando ao intestino grosso, recebe tudo o que não foi metabolizado ou absorvido pelo intestino delgado, ele carrega a maior concentração de bactérias intestinais, encarregadas de fermentar os “restos” alimentares. Suas bactérias são de importantes para a imunização, já que as paredes intestinais abrigam células imunológicas, que ajudam a proteger contra patógenos. Motivo pelo qual o intestino é nossa primeira barreira imunológica (SANTAOLALLA, 2012; BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

1.3. Microbiota e Microbioma

A microbiota intestinal é um ecossistema complexo, com três envolvidos (microbiota, nutrientes e células do hospedeiro), que estão em contato constantemente e interagem fazendo da microbiota uma parceira. Se desenvolve no nascimento, ou no útero. O primeiro contato com a mucosa intestinal e a microbiota é crucial para a saúde do hospedeiro. O recém-nascido ao passar pelo canal vaginal é colonizado por uma microbiota simples, alterada de acordo com a colonização vaginal e fecal da mãe e com o tipo de parto realizado. As primeiras colônias de bactérias são as enterobactérias e bifidobactérias, o leite materno tem papel fundamental na colonização, também fazendo parte desse processo (WELLS, 2011; BRUNO, L., *et. al*., 2019).

A colonização de microrganismos no organismo humano denomina-se microbioma humano, ele é composto por fungos, bactérias, protozoários, vírus e arqueas, onde todos residem na barreira superficial de diversos epitélios do corpo. O microbioma intestinal contém trilhões de bactérias que, quando em equilíbrio, são simbióticas com o hospedeiro e desempenham importantes funções metabólica e imunitária (ORTIGÃO, *et. al*., 2020).

A microbiota intestinal é composta por um conjunto de microrganismos que estão envolvidos no desenvolvimento do sistema imunológico e na regulação da resposta a patógenos. Estes microrganismos são essenciais na manutenção e no controle da tolerância imunológica da mucosa (MARSCHAN *et. al*., 2008).

Além de suas funções metabólicas, ela também está envolvida em outros processos como, a fermentação de alguns substratos, a produção ácidos graxos de cadeia curta, síntese de vitaminas, conjugação de ácidos biliares, transformação de hormônios e medicamentos (GASSULL, M.A., *et. al.,* 2006; BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Fatores a afetar a microbiota podem ser genéticos, como a localização geográfica, ciclo circadiano, alimentação, medicamentos, ambiente, doenças e diversos outros. Podendo ser responsáveis pela modulação da microbiota, mesmo tendo assinatura individualizada (NIE, P. *et. al*. ,2019; BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Alguns estudos presumem que a microbiota intestinal é composta por cerca de mil espécies distribuídas em mais de 50 filos diferentes, além de 3,3 milhões de diferentes genes, o que é 150 vezes a mais que o genoma humano. Cerca de 90% dos filos nos indivíduos são Firmicutes e Bacteroidetes, além também de ser composto por actinobactérias (família *Bifidobacteriaceae*) e Proteobactérias (família *Enterobacteriaceae*) e assim, na ordem de repetição, aparecem, em menor porcentagem, os filos Verrucomicrobia*, Synergistetes, Euryarchaeota* e Fusobactéria (GASSULL, M.A., *et. al.*, 2006).

1.3.1. Microrganismos

Os microrganismos podem ser classificados em categorias hierárquicas, onde são chamados de níveis taxonômicos. Os níveis taxonômicos são divididos em: filos, classes, ordem, família, gênero e espécie (COSTELLO EK*, et. al.* 2009).

É estimado que cerca de mil espécies, distribuídas em mais de 50 diferentes filos de bactérias façam parte do ecossistema intestinal, contendo quatro principais filos que fazem a colonização do trato, sendo eles: Bacteroidetes, Firmicutes, Proteobactérias e Actinobactéria que possuem os gêneros

Bacteroides, *Bifidobacterium, Eubacterium, Fusobacterium*, *Clostridium e Lactobacillus*. Outros gêneros que também podem ser encontrados na microbiota intestinal são: *Eubacterium, Fusobacterium, Peptostreptococcus e Ruminococcus* (PALMELA C, *et. al*. 2018).

As bactérias que compõem a microbiota também podem ser divididas pela atuação no organismo, sendo: benéficas ou probióticas e patogênicas. Alguns exemplos de bactérias benéficas ou probióticas para o organismo são as Bifidobactérias e os Lactobacilos, que pertencem aos gêneros Bacteroides, Bifidobacterium e Lactobacillus. Já um exemplo de bactérias que podem ser patogênicas ao organismo, temos as Enterobacteriaceae pertencente à família das Proteobactérias e algumas do gênero Clostridium (PALMELA C, *et. al*. 2018).

Cada filo tem a sua importância para a microbiota intestinal, os Bacteroidetes, por exemplo, é um dos filos predominantes, onde consistem principalmente de bactérias gram negativas. As bactérias presentes neste grupo possuem uma característica fermentativa e uma capacidade de modular o sistema imune beneficamente (PALMELA C, *et. al*. 2018).

Dentro deste filo, existem dois gêneros bacterianos que são prevalentes, sendo eles: Bacteroides e Prevotella, onde são associados à manutenção da saúde intestinal e à prevenção de doenças. Entretanto, mesmo as espécies do gênero Bacteroides serem encontradas com maior frequência e estarem em maior abundância, quando há a presença de Prevotella, este gênero se torna prevalente (PALMELA C, *et. al.* 2018).

Quando as espécies deste gênero se encontram em desequilíbrio na microbiota, elas podem ser responsáveis por algumas infecções e ainda estarem associadas a doenças inflamatórias intestinais, como a doença de Crohn.

Um fator importante a ser levado em consideração é a relação direta entre o tipo de parto e a colonização, já que é na passagem do canal vaginal onde se adquire o maior número de Bifidobactérias e Bacteroidetes, bactérias benéficas à microbiota (ARBOLEYAS, *et. al*. 2016).

Já o filo dos Firmicutes, são o segundo em maior abundância na microbiota intestinal. O filo contém mais de 200 gêneros de bactérias que incluem os

Ruminococcus, Clostridium, Peptostreptococcus, Lactobacillus e Enterococcus (ARBOLEYA S, *et. al.* 2016).

Diferente da Bacteroidetes, que são gram-negativas, a maioria das Firmicutes são gram-positivas, onde alguns dos gêneros possuem atividade imunomoduladora benéfica, tais como *Clostridium* e *Lactobacillus*. A alimentação é o principal modulador da microbiota, assim, alguns alimentos com elevado teor de gordura satura e poli-insaturada podem proporcionar um ambiente propício para a ocorrência deste filo (HIIPPALA K, *et. al*. 2016).

Além disso, alguns estudos mostraram que a presença do gênero *Clostridium symbiosum* na microbiota intestinal, pode ser considerada um biomarcador para a detecção precoce e não invasiva do câncer colorretal.

Em relação aos demais filos, temos as Proteobactérias que ocupam cerca de 5% da microbiota intestinal de indivíduos saudáveis, assim, quando ocorre um aumento de sua proporção na microbiota, pode indicar alterações de fatores externos, como a dieta. Já o aumento crônico deste filo, pode estar relacionado a uma comunidade microbiana instável, podendo apresentar indivíduos da família Enterobacteriaceae, como a Escherichia coli, uma bactéria comensal que, quando encontrada em altas proporções, pode estar relacionada a alterações funcionais e a doença inflamatória intestinal (DII) (HIIPPALA K, *et. al*. 2016).

E por fim, temos o filo da Actinobactéria que ocupa cerca de 2 a 14% da microbiota intestinal de indivíduos saudáveis. O gênero representativo deste filo é a Bifidobacterium, que está relacionada a diversas funções benéficas a saúde devido aos seus efeitos, tais como a inibição de bactérias patogênicas, a melhora da digestão alimentar, a manutenção da barreira intestinal, entre outros (HIIPPALA K, *et. al*. 2016).

Tabela 1. Principais filos e gêneros de bactérias benéficas encontrados na microbiota intestinal humana.

CLASSIFICAÇÃO	FILO	Gêneros representativos
BACTÉRIA	***Firmicutes***	***Ruminococcus*** ***Clostridium*** ***Peptostreptococcus*** ***Lactobacillus*** ***Enterococcus***
	Bacteroidetes	***Bacteroides***
	Proteobacteria	***Desulfovibrio*** ***Escherichia*** ***Helicobacter***
	Actinobacteria	***Bifidobacterium***

Adaptada de: DiBaise JK, *et. al*. Mayo Clin Proc. 2008;83(4):460-9.5

1.4. Disbiose

1.4.1. Definição

"Disbiose é um termo utilizado para desequilíbrio ou alterações na composição ou função da microbiota intestinal" (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Esta alteração é considerada no diagnóstico de várias doenças, como síndrome do intestino irritável, distúrbios metabólicos como doenças cardiovasculares, diabetes, sensibilidades alimentares e alergias (SLEISENGER; FORDTRAND'S, 2010; KERCHER, *et. al*., 2016; BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Ela consiste em um estado mal adaptativo do microbioma por haver desequilíbrio entre o número de bactérias protetoras e agressoras, tornando o trato gastrointestinal mais vulnerável (PEREIRA IG e FERRAZ IAR, 2017; PANTOJA *et. al*., 2019).

Esse fato pode provocar aumento na permeabilidade intestinal, resultando na passagem ascendente de lipopolissacarídeo (LPS) para a circulação sistêmica, gerando uma endotoxemia metabólica e desenvolvimento de um estado inflamatório crônico (DOS SANTOS MORAES M, *et. al*., 2018; PANTOJA, *et. al*., 2019).

Leaky gut ou desequilíbrio da barreira intestinal ou síndrome da permeabilidade intestinal, acontece pela diminuição da camada de muco, afrouxamento ou desequilíbrio das *tight junctions*, são estruturas que ligam um enterócito a outro. Com essa abertura entre o intestino, todo o organismo e o sistema imune podem ser gatilhos de danos teciduais e doenças. Quando o intestino está hiperpermeável, as bactérias passam pela barreira intestinal e atingem a corrente sanguínea, onde ativam o sistema imunológico causando inflamação (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Doenças que podem ser encontradas no aumento da permeabilidade intestinal são, Diabetes tipo 1, hepatite autoimune, doença celíaca, espondilite anquilosante, lúpus, artrite reumatoide, síndrome do intestino irritável, doenças inflamatórias intestinais, Parkinson, Alzheimer, esclerose múltipla. Os sinais e sintomas da permeabilidade são: inchaço, cólica, gases, dor, sensibilidade alimentar, intestino irritável, doença inflamatória intestinal, doença autoimune, problemas de tireoide, inflamação da pele e acne (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

A disbiose também podem se desenvolver, pelo uso indiscriminado de antibióticos, anti-inflamatórios hormonais e não hormonais e laxantes; a idade avançada do paciente, pois o expõe por mais tempo a fatores externos; o pH intestinal; a disponibilidade de material fermentável; o estado imunológico do hospedeiro e a má digestão (DOS SANTOS MORAES M, *et. al*., 2018; PANTOJA, *et. al*., 2019).

1.4.2. Síndrome do Intestino Irritável

A síndrome do intestino irritável (SII) é desconhecida e ainda não se sabe sua origem, doença de difícil diagnóstico, há evidências de que pode ser uma condição pró-inflamatória e relacionada ao estresse. Cerca de 10 a 15% da

população pode apresentar os sintomas como desconforto e dor abdominal, flatulência, distensão abdominal e alterações do trânsito intestinal, podendo ter diarreia ou constipação. Definida como recorrente dor abdominal, em média uma vez ao dia por três meses consecutivos, também associada com alteração na consistência das fezes, frequência na evacuação por no mínimo seis meses, com exclusão de doença celíaca, doença de Crohn, colite ulcerativa, entre outros (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Estilo de vida, dieta, atividade física, hospedeiro são fatores ambientais que contribuem para os sintomas da doença, incluindo motilidade intestinal, barreira intestinal, estresse e microbiota, considerando ser uma doença multifatorial (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

A microbiota intestinal desequilibrada e a disbiose tem total relação com a SII, e o eixo intestino-cérebro é um dos motivos para isso ocorrer, logo que a microbiota se comunica diretamente com o cérebro, podendo gerar desordens motoras, afetando o intestino delgado e o cólon, com a hipersensibilidade, dor abdominal e aumento na produção de gases (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

1.4.3. Doenças Inflamatórias Intestinais

As doenças inflamatórias intestinais (DII), incluem a doença de Crohn e a colite ulcerativa. São responsáveis por desconfortos intestinais como diarreia, distensão abdominal, dor abdominal, flatulência, entre outras. Sua causa ainda é inconclusiva, sabe-se que existe componente genético influentes, assim como estilo de vida, alimentação, fumo, atividade física e uso de antibióticos (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

A doença de Crohn pode afetar qualquer porção do trato digestivo, da boca ao ânus, sendo o local mais comum de inflamação no intestino delgado e a primeira parte do cólon. Sua inflamação afeta todas as camadas da parede intestinal, ocorrendo maior formação de fístulas. Dependendo de sua localização podem causar deficiências nutricionais como: Vitamina A, D, E, K, zinco, magnésio, entre outros. Também podem apresentar deficiência de vitamina B12,

principalmente os pacientes que fazem cirurgia no íleo terminal (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

A colite ulcerativa é uma inflamação localizada no intestino grosso, durante sua fase aguda a capacidade do cólon absorver água é reduzida, o que faz com que piore o quadro diarreico no paciente. É uma doença limitada à camada da mucosa, as deficiências nutricionais estão menos presentes. Pode-se observar redução de ferro (anemia ferropriva), eletrólitos, albumina e potássio, por conta da diarreia e possível perda de sangue nas fezes com muco (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Para desenvolvimento das respectivas doenças, são observados conjunto de fatores, como: predisposição genética combinada com a microbiota, alimentação e estilo de vida, entre outros. O perfil da microbiota intestinal desses pacientes é menos rico, com baixos níveis de gêneros bacterianos, *Faecalibacterium prausnitzii* e *Roseburia*, e aumento de Enterobactéria e E. coli. A consequência da disbiose na DII são o que as bactérias produzem e sua interação com o hospedeiro, baixa produção de butirato e aumento de substâncias inflamatórias. A alimentação tem seu papel importante na fase de atividade das doenças e na fase de remissão (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

1.4.4. Intolerância à Lactose

Lactose é um dissacarídeo encontrado no leite de vaca e derivados, seus produtos de maiores concentrações são leite, iogurtes e queijos frescos. Lactase é uma enzima necessária para quebrar a lactose em glicose e galactose, encontrada nas vilosidades intestinais. Intolerância à lactose acontece quando há uma má-absorção da lactose e induz a sintomas gastrointestinais. Má absorção da lactose acontece quando a quantidade de lactose não é absorvida no intestino delgado e a deficiência de lactose ocorre quando a atividade da enzima lactase está diminuída comparada a das crianças, que possuem alta atividade da lactase (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

A lactase é reduzida após o desmame em aproximadamente em 65 a 75% da população. Residentes da Ásia, África e América do Sul têm maior prevalência

de má-absorção da lactose na vida adulta, já populações europeias e do Oriente Médio possuem maior tolerância no mesmo período. A intolerância secundária é causada por danos ao intestino, como doença celíaca, síndrome do intestino irritável, viroses, infecções intestinais, cirurgia bariátrica, doenças inflamatórias intestinais e entre outros. Podem ocorrer por um certo período e o indivíduo consegue voltar a consumir os derivados do leite novamente (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Indivíduos intolerantes à lactose podem apresentar sintomas como dor abdominal, flatulências, diarreia e distensão, em maior ou menor grau. Podendo apresentar desconforto com cerca de 30 ml de leite, em menor quantidade poderá ocasionar distensão e flatulência e em maior quantidade diarreia. Diagnosticada pelo relato de sintomas, teste de respiração de hidrogênio ou teste de lactose. Seu tratamento é realizado via exclusão de alimentos que contenham lactose ou consumo da enzima lactase (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

1.4.5. Doença Celíaca ou Sensibilidade ao Glúten

O consumo de glúten causa relevantes inflamações intestinais, ocasionando danos à parede do intestino, atrofiando as vilosidades intestinais. Não se restringe apenas ao intestino, podendo afetar outras partes do corpo, como sistema nervoso, alergias de pele, distúrbios de humor, concentração e memória, dores nas articulações, fadiga generalizada, deficiências nutricionais como anemia, baixa vitamina D, distensão abdominal, diarreia e flatulência. Pacientes com a doença podem apresentar todos ou alguns dos sintomas, dificultando seu diagnóstico e podendo gerar inflamação crônica futura (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

A sensibilidade ao glúten pode ser secundária ou transitória, seus sintomas são semelhantes aos da doença celíaca, diferem da condição de não voltar ao normal o sistema imune reagindo sempre ao glúten, sendo seu único tratamento a exclusão dele de sua alimentação, a sensibilidade pode ser mais flexível, o indivíduo podendo comer de vez em quando. Ela pode se intensificar com o desequilíbrio da barreira intestinal, uso de antibióticos ou mudanças na alimentação, alguns casos ao ingerir álcool e situações de estresse podem agravar o quadro (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

Para identificar doença celíaca ou sensibilidade ao glúten é necessário analisar exames bioquímicos, dosando a quantidade dos anticorpos: IgA, antigliadina e antiendomísio (EMMA), com esses marcadores elevados será necessário solicitar biópsia intestinal, para avaliar atrofia das vilosidades, hiperplasia de criptas e aumento de linfócitos intraepiteliais. Assim como teste genético para avaliação dos polimorfismos nos genes HLA-DQ2 e DQ8, a negativa do teste exclui a doença celíaca, caso o resultado seja positivo são necessários mais exames para fechamento de diagnóstico. É recomendado iniciar “dieta sem glúten” apenas com diagnóstico fechado, para não mascarar a doença (BRUNO, L., *et. al*. ,2019).

1.4.6. Câncer Colorretal (CCR)

O câncer colorretal (CCR) é a terceira causa mais comum de câncer e a quarta principal causa de mortes por tumores no mundo. Existem diversos estudos que relacionam fatores que podem influenciar no diagnóstico, como: álcool, tabagismo, atividade física, pessoas com mais de cinquenta anos, além do fator hereditário (INCA, 2007).

O diagnóstico é na maioria das vezes silencioso e permanece por um longo período assintomático, o que pode condicionar um outro fator que é a mudança anatômica na distribuição do câncer ao longo do intestino grosso. Se o câncer incidir mais no cólon direito, o diagnóstico pode ser mais tardio, pois os sintomas costumam ser lentos (INCA, 2007).

Estudos mostraram que alguns mecanismos podem explicar como as bactérias contribuem para a sua patogenicidade como, o desenvolvimento de processos inflamatórios e a produção de compostos mutagênicos, como os radicais livres (HUYCKE MM, *et. al*., 2004).

Algumas bactérias comensais como *Enterococcus faecalis* e Escherichia coli podem estar relacionadas ao câncer colorretal, desde que a neoplasia coincida com os locais em que essas bactérias estejam presentes e em grandes quantidades (HUYCKE MM, *et. al*., 2004).

Alguns estudos também mostraram que os lactobacilos e as bifidobactérias

teriam a habilidade de modificar a flora intestinal e consequentemente diminuir o risco de câncer. Isso poderia ocorrer devido a suas capacidades de diminuir as enzimas β-glicuronidase e nitroreductase, que são produzidas por bactérias patogênicas. Assim, a redução dessas enzimas pode acarretar a hidrólise de compostos carcinogênicos, o que levaria a diminuição das substâncias nocivas (DE MORENO DE LEBLANC A, *et. al*., 2005).

1.5. Tratamentos para disbiose

1.5.1. Probióticos

De acordo com a definição preconizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS 2002), probióticos são microrganismos vivos que, quando consumidos em quantidade adequada, conferem benefícios à saúde do hospedeiro (FAO, WHO, 2002).

Para uso alimentar, segundo a FAO (2017), esses micro-organismos devem possuir a capacidade de sobreviverem pela passagem do trato digestivo sendo resistente ao suco gástrico, de resistirem à exposição à bile e manterem a capacidade de proliferação no intestino. Geralmente são bactérias Gram positivas sendo mais comuns os gêneros Bifidobacterium e Lactobacillus (HOLZAPEL *et. al*., 1998; KLEIN *et. al*., 1998).

Suas cepas são classificadas segundo seu gênero, espécie, subespécie e denominação alfanumérica. A comunidade científica não controla nomes comerciais e segundo as diretrizes da OMS/FAO os fabricantes devem registrar as cepas com depositária internacional que trará uma denominação adicional (GUARNER, *et.al*, 2017).

Proporcionam efeitos benéficos na dor abdominal global, escores de inchaço e flatulência, também podem visar além do trato gastrointestinal como: o sistema respiratório, o sistema urinário, a pele e a vagina por exemplo, justamente por serem desenvolvidos para melhorar as doenças fisiológicas em diferentes áreas do corpo (MORROW LE e WISCHMEYER P, 2017).

A recomendação na prática clínica de probióticos, devem estar ligadas às

cepas específicas e seus benefícios declarados a partir de estudo com seres humanos, pois muitos podem funcionar similarmente a promover capacidade de resistência à colonização, normalizar a microbiota intestinal alterada ou regular o trânsito intestinal (GUARNER, *et.al*, 2017).

1.5.2. Prebióticos

"Ingredientes seletivamente fermentados que permitem mudanças específicas na composição e/ou atividade microbiana gastrointestinal, conferindo benefícios à saúde do hospedeiro." (GUARNER, *et.al*, 2017).

Conceito proposto por Gibson e Roberfroid em 1995, seus principais aspectos são não serem digeríveis pelo hospedeiro e que trazem efeitos positivos sobre a microbiota residente, beneficiando a saúde do indivíduo. Sua administração visa influenciar beneficamente o intestino e seus trilhões de micróbios residentes (GUARNER, *et.al*, 2017).

Prebióticos são substâncias alimentares composto por polissacarídeos não amido e oligossacarídeos. São utilizados em produtos alimentícios como cereais, bolachas, pastas, chocolates e laticínios. Conhecidos como: oligofrutose, galacto oligossacarídeos, inulina, lactulose e oligossacarídeos de leite de peito (GUARNER, *et.al*, 2017).

O que beneficia a saúde humana são o aumento das bifidobactérias colônica pela produção de compostos que inibem patógenos em potencial, reduzem os níveis sanguíneos de amônio, produzem vitaminas e enzimas digestivas (GUARNER, *et.al*, 2017).

1.5.3. Simbióticos

"Produtos que contêm tanto probióticos como prebióticos, que conferem benefícios à saúde" (GUARNER, *et.al*, 2017).

Os prebióticos são complementares e sinérgicos aos probióticos, apresentando assim fator multiplicador sobre suas ações isoladas. Combinados possibilitam a sobrevivência da bactéria probiótica no alimento e nas condições do meio gástrico. Facilitando sua ação no intestino grosso, sendo que os efeitos

desses ingredientes podem ser adicionados ou sinérgicos. Atuam sobre a microbiota intestinal para benefício da saúde do indivíduo (GUARNER, *et.al*, 2017).

As funções dos simbióticos como a resistência aumentada das cepas contra patógenos é seu maior benefício. A utilização de culturas probióticas exclui microrganismos potencialmente patogênicos que têm o crescimento inibido pela produção de ácidos orgânicos (lactato, propionato, butirato e acetato) e bacteriocinas, realçam os mecanismos naturais de defesa do organismo. A modulação da microbiota intestinal pelos microrganismos probióticos ocorre pela "exclusão competitiva" e as cepas que são beneficamente influenciadas *Bifidobacterium bifidum, Lactobacillus rhamnosus, Sacharomyces boulardii e Lactobacillus plantarum* (GUARNER, *et.al*, 2017).

Alguns simbióticos como exemplo: iogurtes, bebidas lácteas fermentadas, suplementos alimentares, fármacos, sucos de frutas e legumes fermentados (OLIVEIRA, 2014).

A utilização de simbióticos, dentre outros benefícios, contribuem na promoção do aumento no número de bifidobactérias, controle glicêmico, redução da taxa de colesterol sanguíneo, balanceamento da microbiota intestinal saudável que auxilia na redução da obstipação e/ou diarreia, melhora da permeabilidade intestinal e estimulação do sistema imunológico (OLIVEIRA, 2014).

Eles proporcionam a ação conjunta de probióticos e prebióticos, que podem ser classificados como componentes dietéticos funcionais que podem aumentar a sobrevivência dos probióticos durante sua passagem pelo trato gastrointestinal superior, pelo fato de seu substrato específico estar disponível para a fermentação (OLIVEIRA, 2014).

1.5.4. Transplante de Microbiota Fecal (TMF)

O transplante de microbiota fecal, também conhecido como bacterioterapia fecal ou infusão fecal, surgiu como importante abordagem de tratamento para sintomas de diarreia associada a infecção por C. difficile resistente à antibioticoterapia, com o intuito de restaurar, pelo menos em parte, a microbiota

intestinal funcional. Consistindo na infusão de fezes de um doador saudável no trato gastrointestinal de um paciente receptor. As fezes doadas são misturadas com solução salina / glicerol estéril e podem ser frescas ou congeladas, sendo que as fezes congeladas a –80 ° C são viáveis e cultiváveis cerca de seis a dez meses após. Esse método está sendo muito utilizado em países desenvolvidos para tratar infecções causadas por C. difficile e outras desordens intestinais, bem como para outras condições clínicas, como em pacientes com encefalopatia hepática, síndrome metabólica, autismo, entre outras (CALDEIRA, 2019).

O primeiro caso na literatura foi registrado por Ben Eiseman (1958), quatro pacientes com o diagnóstico de colite pseudomembranosa receberam a infusão de fezes por meio de enema, com resultado positivo. Frente aos potenciais benefícios do TMF demonstrados em diversos estudos científicos nos últimos anos, esse método tem sido alvo de investigação e vem sendo gradativamente incorporado à prática clínica. Há relatos em massa, séries de casos e alguns ensaios clínicos randomizados demonstraram benefício do TMF em pacientes com infecção por Clostridium difficile (ICD) grave ou recorrente, com taxa média de cura de 87 a 90% para os mais de 500 casos relatados em literatura (CALDEIRA, 2019).

O material coletado para realizar o transplante de microbiota fecal deve ser de pessoas saudáveis previamente selecionadas, que podem ser familiares e/ou conhecidos dos pacientes, assim como podem utilizar fezes de doadores universais e fezes oriundas de banco de fezes. A seleção e recrutamento de doadores de fezes é um grande desafio devido à falta de consensos e diretrizes padronizadas para a prática. A forma de preparo, a via de administração do material fecal, pode ser muito variada, de modo que as fezes podem ser frescas, congeladas ou liofilizadas, administradas em forma de cápsulas, enema, ou infundidas via endoscopia, colonoscopia ou de forma combinada (CALDEIRA, 2019).

O "*European consensus conference on faecal microbiota transplantation in clinical practice*" reuniu 28 especialistas de dez países como Estados Unidos da América (EUA), Áustria, França, entre outros, contribuíram para elaboração de um conjunto de recomendações baseadas em evidências científicas que

permearam as questões: indicações do TMF; seleção de doadores; preparação de material fecal; manejo clínico; forma de administração; requisitos básicos para a implementação de um centro de TMF; para incentivar e impulsionar a divulgação do procedimento e promover mais pesquisas clínicas na área (CALDEIRA, 2019).

1.6. Algoritmos

Método em sequência de operações para resolução de determinado problema, matemático ou não, representa o processamento da solução de um problema. No fluxograma uma das ferramentas mais utilizadas para apresentar a construção algorítmica, expressando a solução ou classe de um problema (CORMEN, *et. al*., 2002 e FORBELLONE e EBERSPACHER, 2005; CAPUCHI, M. B., 2018).

A sequência do algoritmo determina as suas ações, e faz com que seja seguido naturalmente, estabelecendo um padrão de tomada de decisão. Essa sequência rege um fluxo, determinando qual a sua primeira ação a ser executada e qual vem na sequência. Esse processo deve ser linear, de cima para baixo (FORBELLONE e EBERSPACHER, 2005; CAPUCHI, M. B., 2018).

Para determinar qual ou quais ações serão executadas é realizado um teste seletivo, que faz com que o algoritmo indique qual a solução mais adequada, com maior objetividade e menor esforço seja alcançado o resultado almejado (FORBELLONE e EBERSPACHER, 2005; CAPUCHI, M. B., 2018).

Para identificar o significado de cada símbolo utilizado e para a representação de algoritmos é necessário saber o primeiro passo para utilizar o fluxograma (Imagem 1) (DALLEMOLE, 2004; CAPUCHI, M. B., 2018).

Tabela 2 – Simbologia para Fluxogramas

Terminador	Símbolo de terminação, marca o início e fim de um algoritmo. É importante ressaltar que deve existir um início e um fim de cada algoritmo.
Fluxo de Dados	A seta indica o sentido do fluxo de dados e a sequência de execução de operações que formam o algoritmo.
Processo	Este símbolo é utilizado para indicar a execução de uma ou mais operações (processamento de dados) que não envolvem entrada ou saída de dados.
Decisão	O símbolo do losango, da decisão, marca o ponto onde é necessário avaliar uma determinada condição para decidir entre dois caminhos a seguir na sequência do algoritmo. Ele é essencial para a construção de estruturas de seleção e controle de repetição.

Fonte: DALLEMOLE, 2004; CAPUCHI, M. B., 2018

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Elaborar um protocolo para atendimento nutricional de disbiose intestinal para indivíduos adultos.

2.2. Objetivos Específicos

- Realizar levantamento bibliográfico sobre a existência de um protocolo para disbiose intestinal.
- Levantar as principais dificuldades frente ao cuidado nutricional.
- Identificar os principais tratamentos para a doença.

3. JUSTIFICATIVA

Dentre os fatores que influenciam diretamente o desenvolvimento da microbiota intestinal, alimentação e estilo de vida exercem papel fundamental, principalmente no que tange a alimentação inadequada que assola a maioria da população urbana (ANDRADE, 2009).

Esse desequilíbrio entre a microbiota intestinal de forma duradoura pode acarretar diversos tipos de doenças para o indivíduo, dentre elas, a disbiose intestinal. (GRANGETTE, 2012).

Na prática clínica dos nutricionistas, muitas vezes é possível identificar sinais de disbiose nos pacientes, porém não há um protocolo claro referente a qual tipo de fibra ou cepa promoveria o melhor tratamento em cada caso diagnosticado.

Desta feita, torna-se imprescindível observar como a indicação dos prebióticos, probióticos e simbióticos, segundo seus fabricantes, pode ser aplicada na prática visando beneficiar a saúde do hospedeiro ao devolver o equilíbrio da microbiota intestinal, servindo esse material como um facilitador para o dia a dia do profissional.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa para a realização da revisão da literatura foi baseada nos dados levantados a partir de revistas, periódicos nacionais e internacionais que apresentam considerável relevância com o tema aqui abordado, sendo utilizados na pesquisa os seguintes bancos de dados: PUBMED, LILACS, MEDLINE, SCIELO, EBSCO e COCHRANE. Os descritores utilizados foram de acordo com o MeSH: disbiose, microbioma intestinal, probióticos, prebióticos, gut microbiome, dysbiosis, dysbiosis treatment, probiotics e prebiotics. Bem como a busca através de palavras-chave em várias combinações com os descritores em saúde.

Foram encontrados mais de 400 artigos publicados nos idiomas inglês, espanhol, e português entre os anos 2016 e 2021, mas os artigos que foram utilizados, contendo informação relevante, tinham apenas a língua inglesa.

Após a leitura do título e do resumo, foram excluídos artigos que não tinham relação com o tema proposto. Em seguida foram excluídos de leitura todos os artigos cujo carregamento completo não era permitido. E como última etapa, foram excluídos os menos recentes e cuja informação estivesse contemplada nos mais atuais.

Diante dos artigos selecionados, foram observados aqueles que traziam com mais especificidade a suplementação com probióticos, prebióticos e/ou simbióticos, com o intuito de trazer benefícios a sintomatologia da disbiose e às doenças associadas com maior índice de ocorrência de disbiose, como; câncer colorretal, doença celíaca, colite ulcerativa, doença de Crohn, retocolite e síndrome do intestino irritado (SII).

Para a realização do protocolo de disbiose utilizando o modelo de algoritmo e para tomada de decisões foram estabelecidas 8 etapas.

A etapa 1 consistiu na realização do diagnóstico inicial do risco de disbiose a partir do questionário de rastreio constituído por 17 questões. Posteriormente foi atribuída uma pontuação às respostas e os indivíduos classificados em: baixo risco de disbiose, médio risco de disbiose, alto risco de disbiose e muito alto risco de disbiose (FQM, 2018).

Na etapa 2 houve o levantamento das cepas de probióticos prebióticos e simbióticos que possuíam grau de evidência na melhora de sintomas e tratamento de doenças em adultos.

Foram encontradas 145 cepas de probióticos prebióticos e simbióticos, dessas foram excluídas as cepas que não tinham comprovação científica, as com baixo nível de evidência, as de uso privado de laboratório e as cepas que não possuíam autorização da ANVISA, restando 101 cepas ao final.

A etapa 3 consistiu em separar as cepas encontradas de acordo com os filos e gêneros, e agrupá-las com as respectivas estirpes.

Na etapa 4 foram contabilizadas 42 situações clínicas, patologias e funcionalidades das todas as cepas de bactérias.

Em seguida, a etapa 5 consistiu na exclusão das situações, patologias e funcionalidades que não tinham relação com a disbiose intestinal, restando ao final 21 funcionalidades que foram enumeradas de 1 a 21.

Na etapa 6 foram relacionadas as cepas de bactérias correspondentes a melhoria dos sintomas de cada situação clínica, doença e funcionalidade.

Posteriormente, na etapa 7 foram construídos os algoritmos de acordo com o diagnóstico de risco de disbiose obtido na etapa 1 e os principais sintomas, relacionando quais cepas são indicadas para cada sintoma, funcionalidade ou doença.

Em seguida, na etapa 8, para cada uma das 21 funcionalidades, doenças ou sintomas foram recomendadas as cepas com as quantidades mínimas recomendadas sendo estas agrupadas em probióticas, probióticas e simbióticas respectivamente.

Não há uma duração estipulada para a utilização das cepas, sendo que o paciente pode dentro de 4 semana auto referir melhora nos sintomas, se positivo suspende a utilização, se negativo mantem e reavalia após 2 semanas.

Os algoritmos foram inclusos em um site da plataforma Wix® para consulta dos profissionais.

5. RESULTADOS

Foram desenvolvidos 21 algoritmos, (Figuras 1 a 21, abaixo) para tomada de decisão em Disbiose Intestinal:

Figura 1 – Algoritmo para tomada de decisão na consulta de Nutrição.

Figura 2 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no equilíbrio da microbiota intestinal.

Figura 3 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no trânsito intestinal.

Figura 4 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na redução do desconforto gastrointestinal.

Figura 5 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na obesidade.

Figura 6 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na síndrome do intestino irritável.

Figura 7 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na regulação sistema imune.

Figura 8 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico nas doenças inflamatórias intestinais.

Figura 9 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na intolerância e sensibilidade à lactose.

Figura 10 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na *Helicobacter pylori.*

Figura 11 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no equilíbrio dietético ômega 6 e 3.

Figura 12 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na utilização de antibióticos.

Figura 13 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na cepas com pró livre alergênicos.

Figura 14 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na regulação da barreira intestinal.

Figura 15 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico para o fortalecimento das defesas naturais do organismo.

Figura 16 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na redução da inflamação intestinal.

Figura 17 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na produção de exopolissacarídeos no intestino.

Figura 18 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na diarreia.

Figura 19 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na cólica.

Figura 20 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de prebióticos, probiótico e simbióticos na constipação funcional.

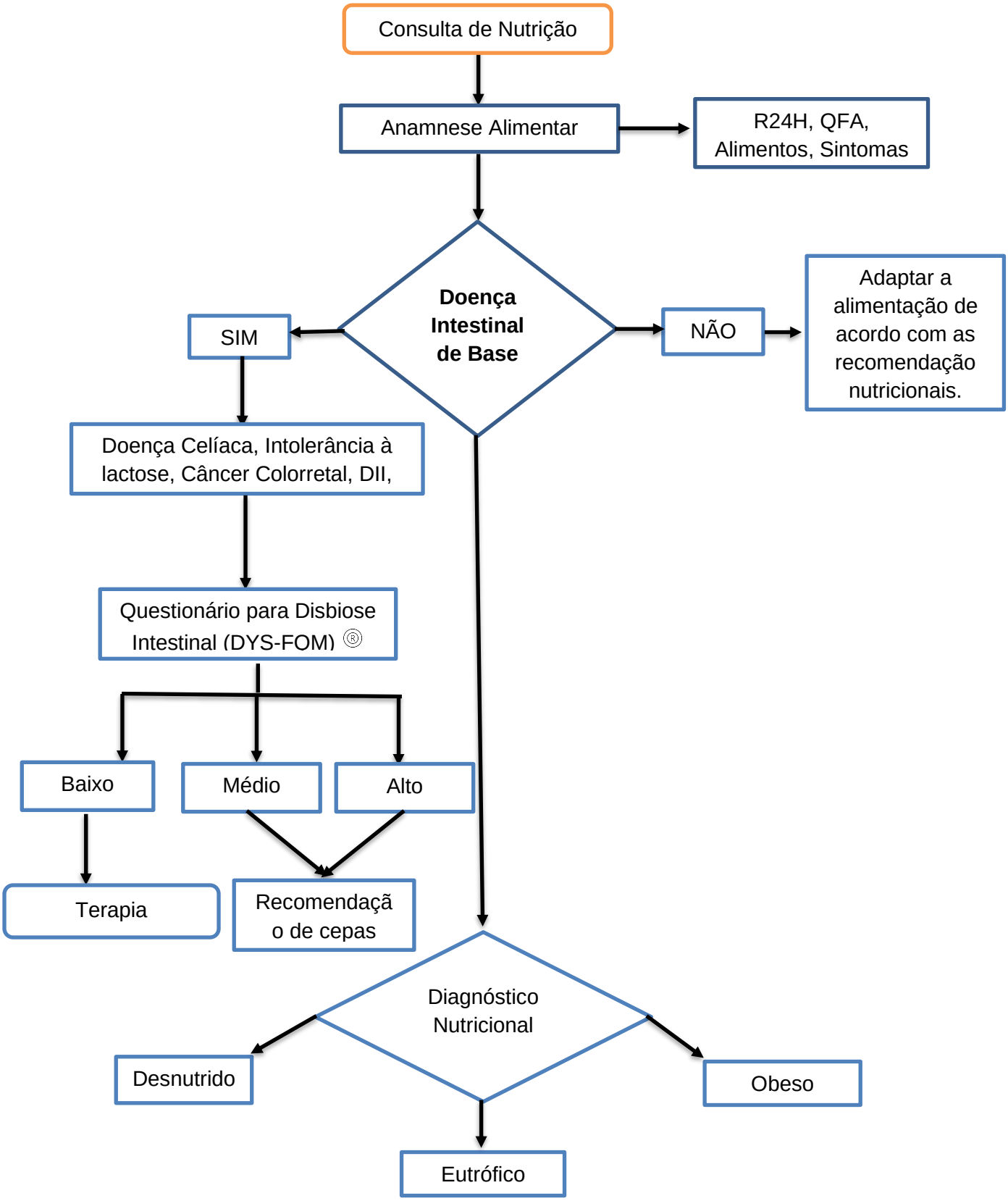
Figura 21 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico e simbióticos na dor abdominal.

Quadro 1 – Prebióticos, probióticos e simbióticos indicados de acordo a situação clínica.

SITUAÇÃO CLÍNICA	PREBIÓTICOS		PROBIÓTICOS		SIMBIÓTICOS	
	N	TIPO	N	FILO	N	FILO/TIPO
Equilíbrio Microbiota Intestinal			13	Actinobactéria e Firmicurtis		
Trânsito Intestinal			7	Actinobactéria e Firmicurtis		
Redução do Desconforto Gastrointestinal			9	Actinobactéria e Firmicurtis		
Uso de tratamento da obesidade			4	Actinobactéria		
Síndrome do Intestino Irritável	2	Frutooligossacarídeos + Galactooligossacarídeos	23	Actinobactéria / Firmicurtis/ Ascomycota/ Proteobactéria	1	Bacillus + FOS
Regulação sistema imune			2	Actinobactéria e Firmicurtis		
Doenças Inflamatórias Intestinais			9	Actinobactéria / Firmicurtis/ Proteobactéria		
Intolerância e sensibilidade à lactose			2	Firmicurtis		
H. pylori	1	Kefir	8	Actinobactéria / Firmicurtis/ Ascomycota/ Bacillus	1	Actinobactéria e Firmicurtis + FOS
Equilíbrio dietético ômega 6 e 3			4	Actinobactéria		
Antibiótico			2	Actinobactéria e Firmicurtis		
Cepas probióticas com pró livre alergênicos			2	Actinobactéria e Firmicurtis		
Regulação da barreira intestinal			1	Firmicurtis		
Fortalecimento das defesas naturais do organismo			1	Firmicurtis		
Redução da inflamação intestinal			5	Firmicurtis		
Produção de Exopolissacarídeos no Intestino			1	Firmicurtis		
Diarreia Aguda			27	Actinobactéria / Firmicurtis/ Ascomycota		
Cólica			1	Firmicurtis		
Constipação funcional	2	Lactulose + Oligofrutose	8	Actinobactéria e Firmicurtis	2	Actinobactéria e Firmicurtis + FOS

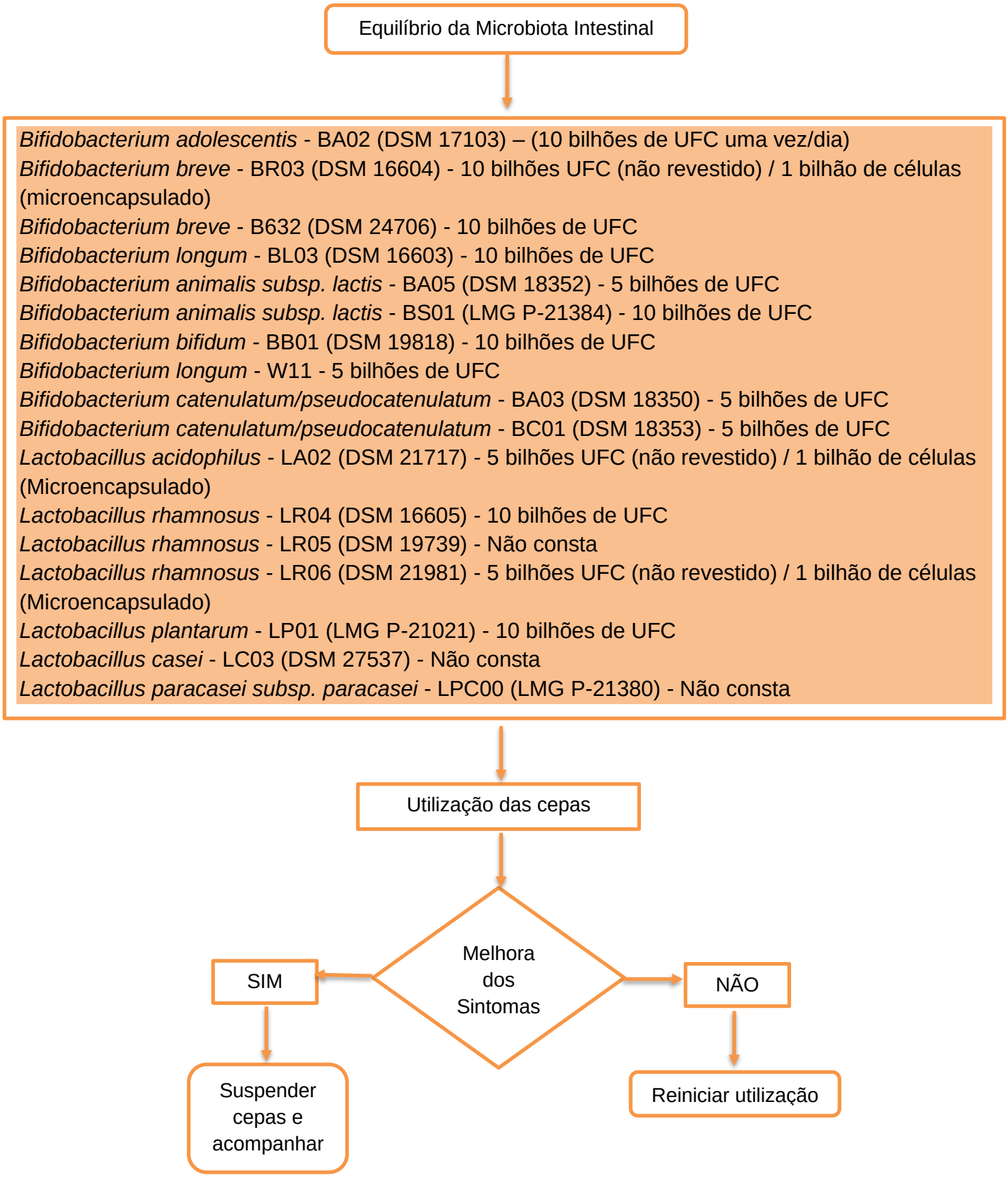
Dor abdominal			2	Actinobactéria e Firmicurtis		

Figura 1 – Algoritmo para tomada de decisão na consulta de Nutrição.



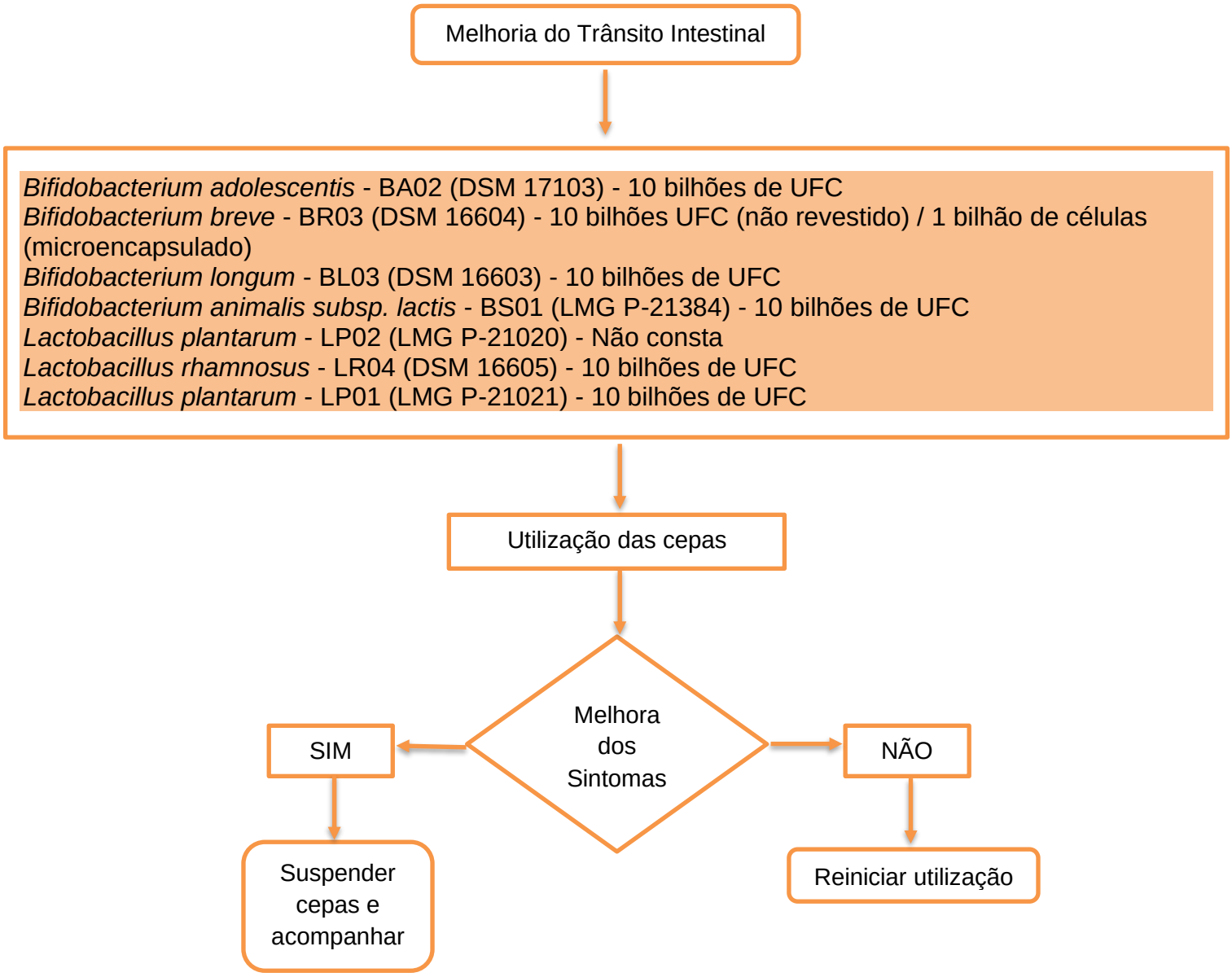
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 2 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no equilíbrio da microbiota intestinal



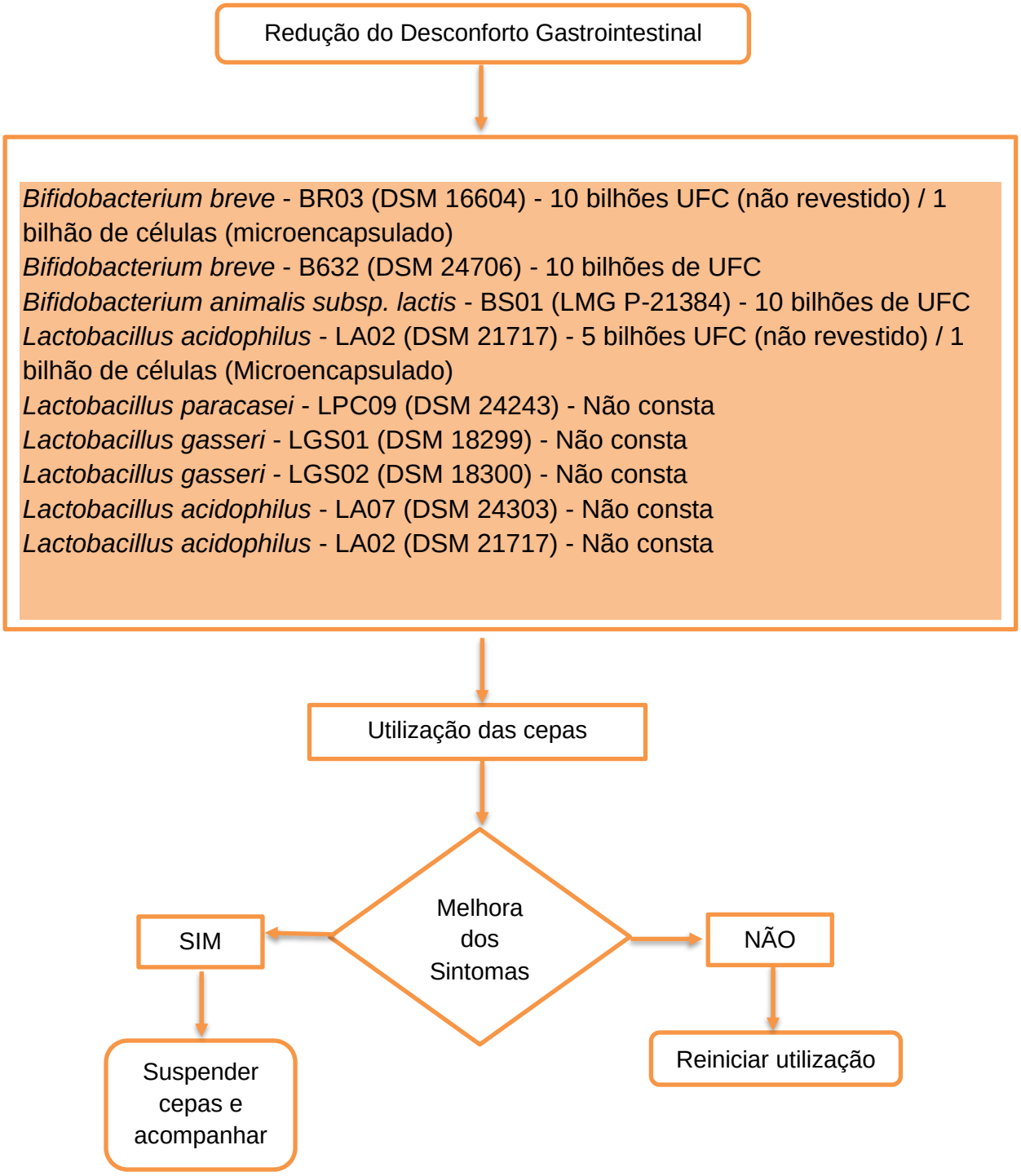
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 3 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no trânsito intestinal.



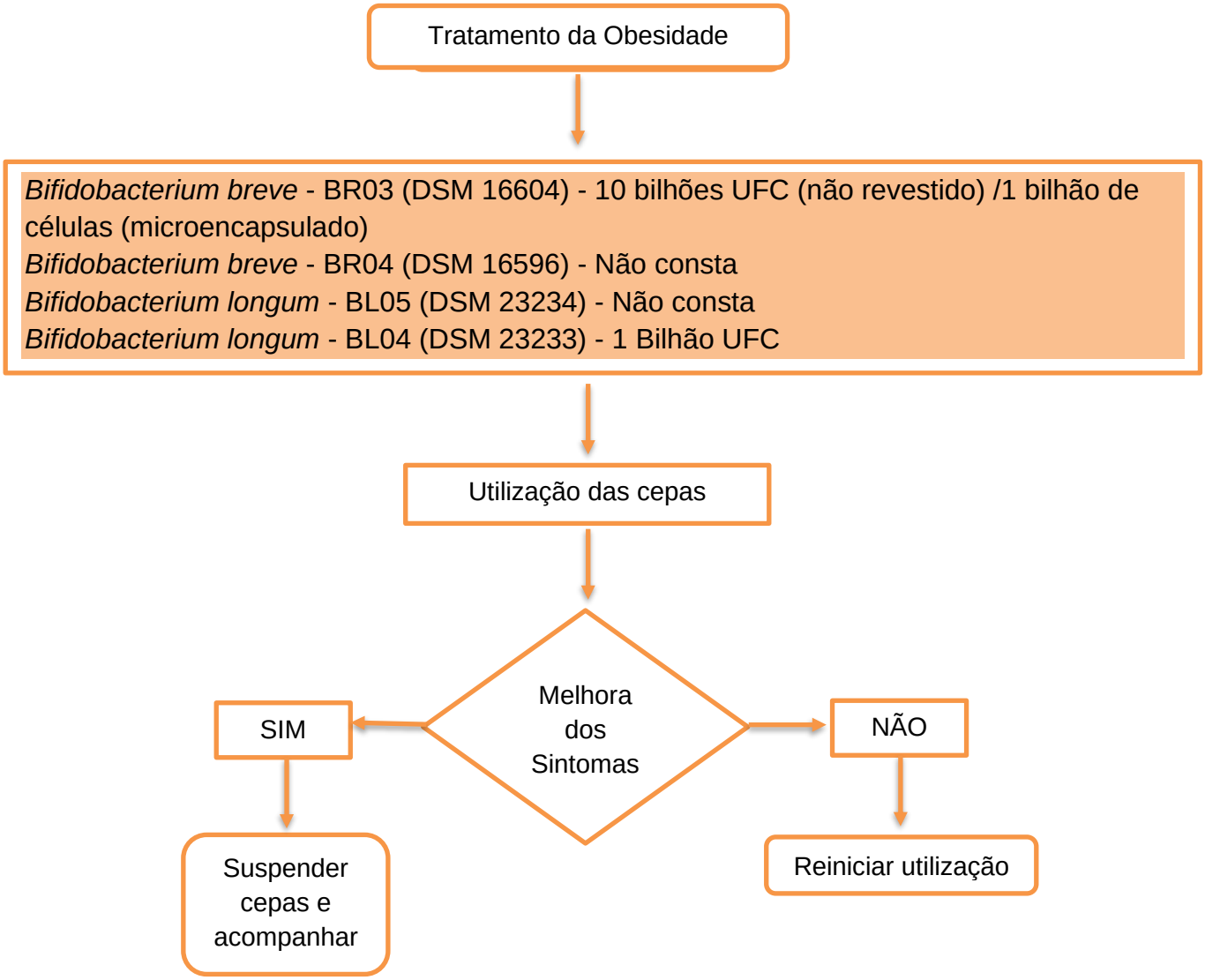
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 4 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na redução do desconforto gastrointestinal.



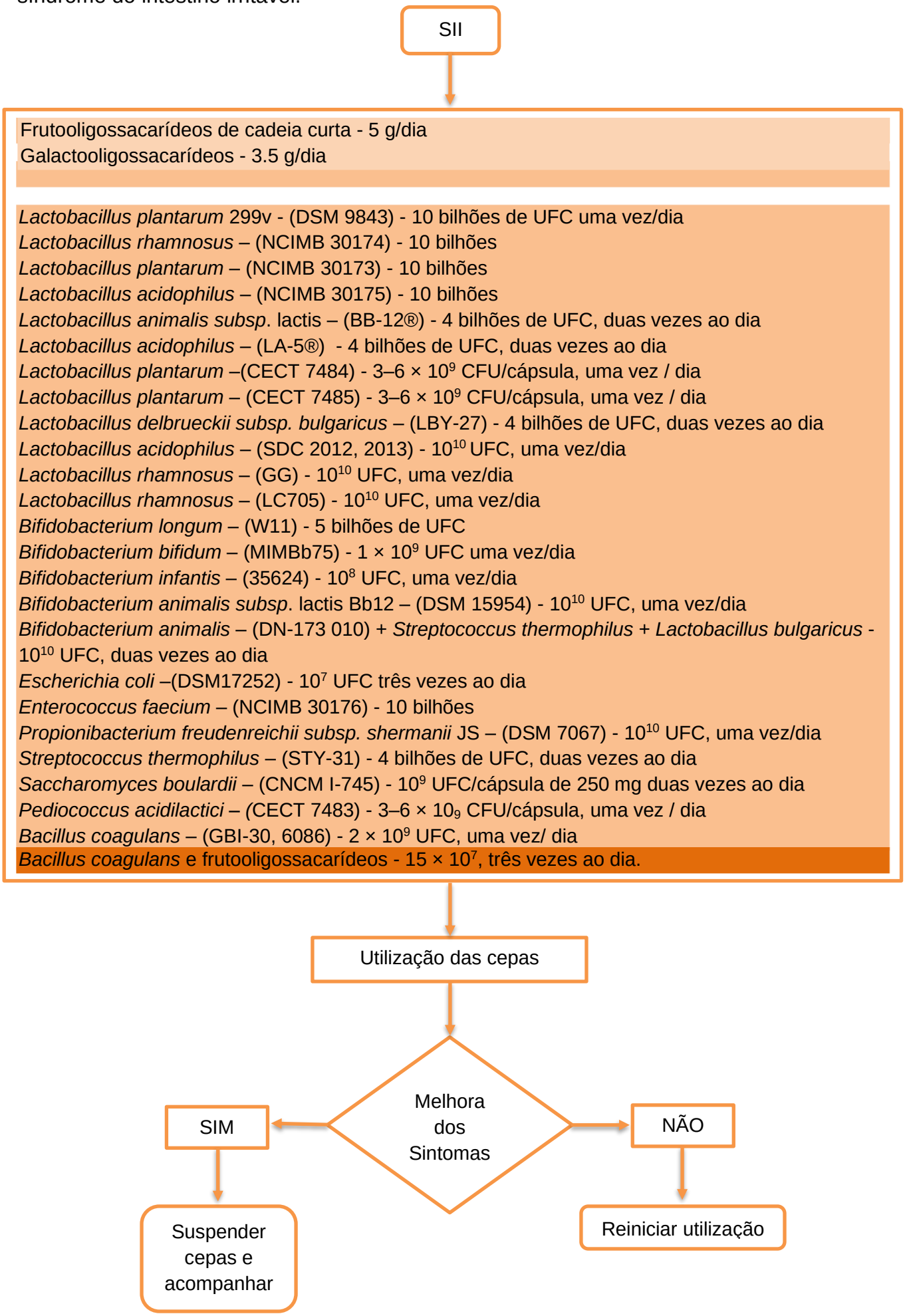
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 5 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na obesidade.



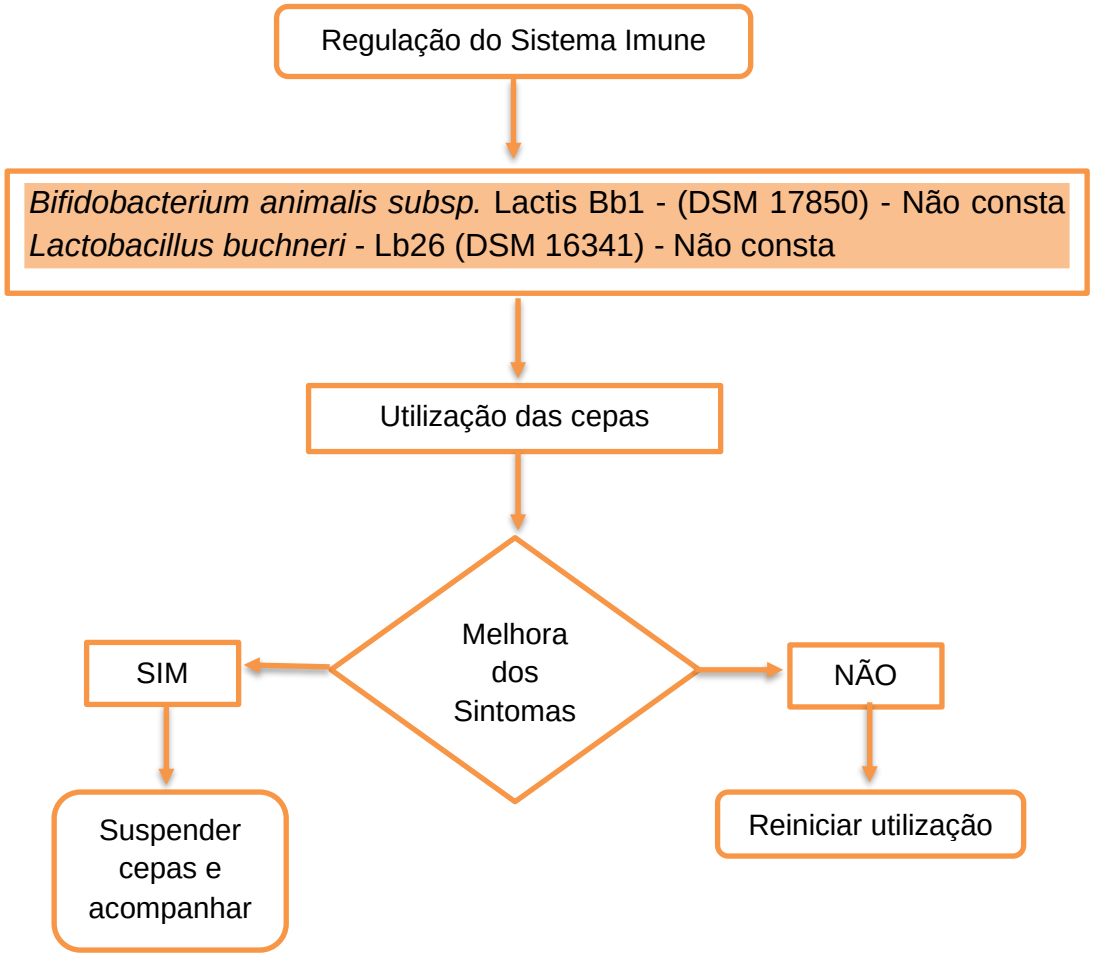
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 6 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na síndrome do intestino irritável.



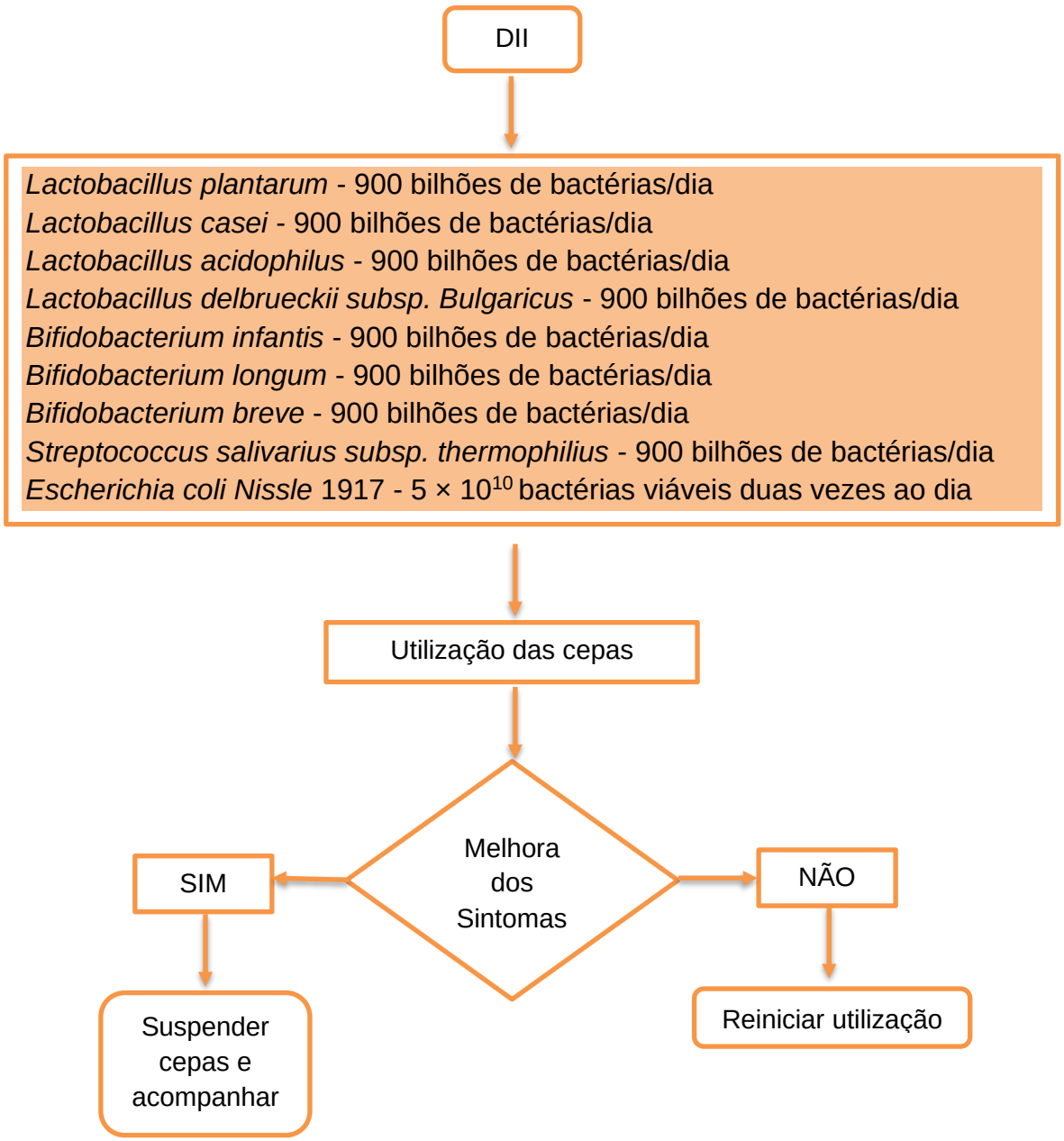
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 7 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na regulação sistema imune.



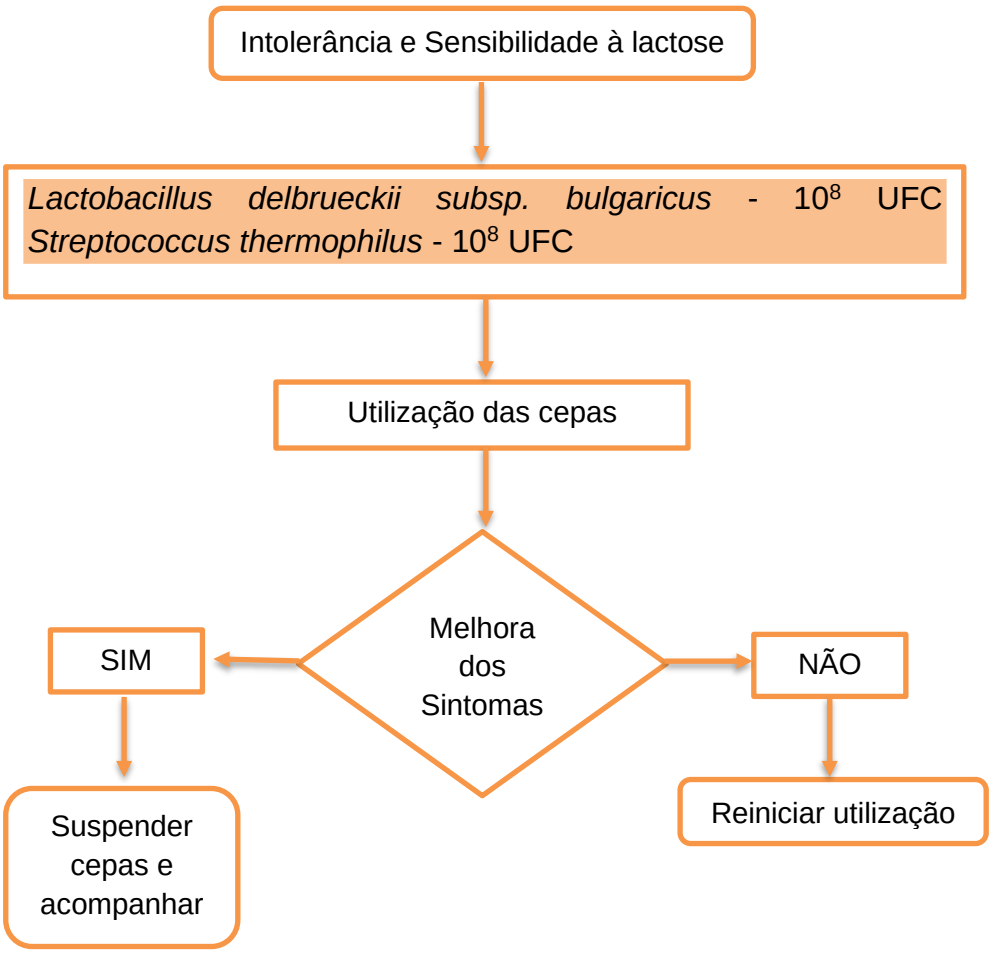
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 8 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico nas doenças inflamatórias intestinais.



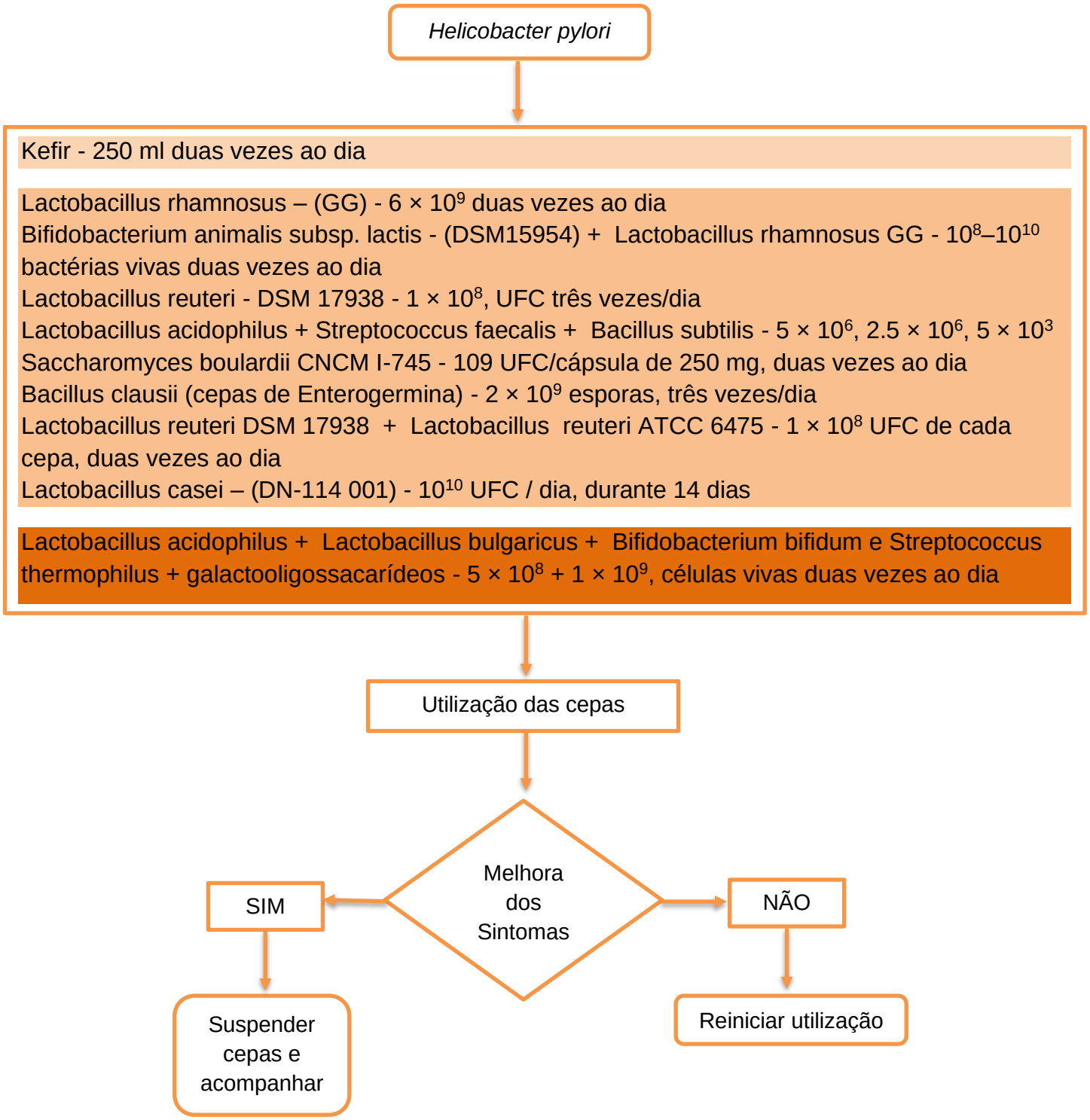
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 9 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na intolerância e sensibilidade à lactose.



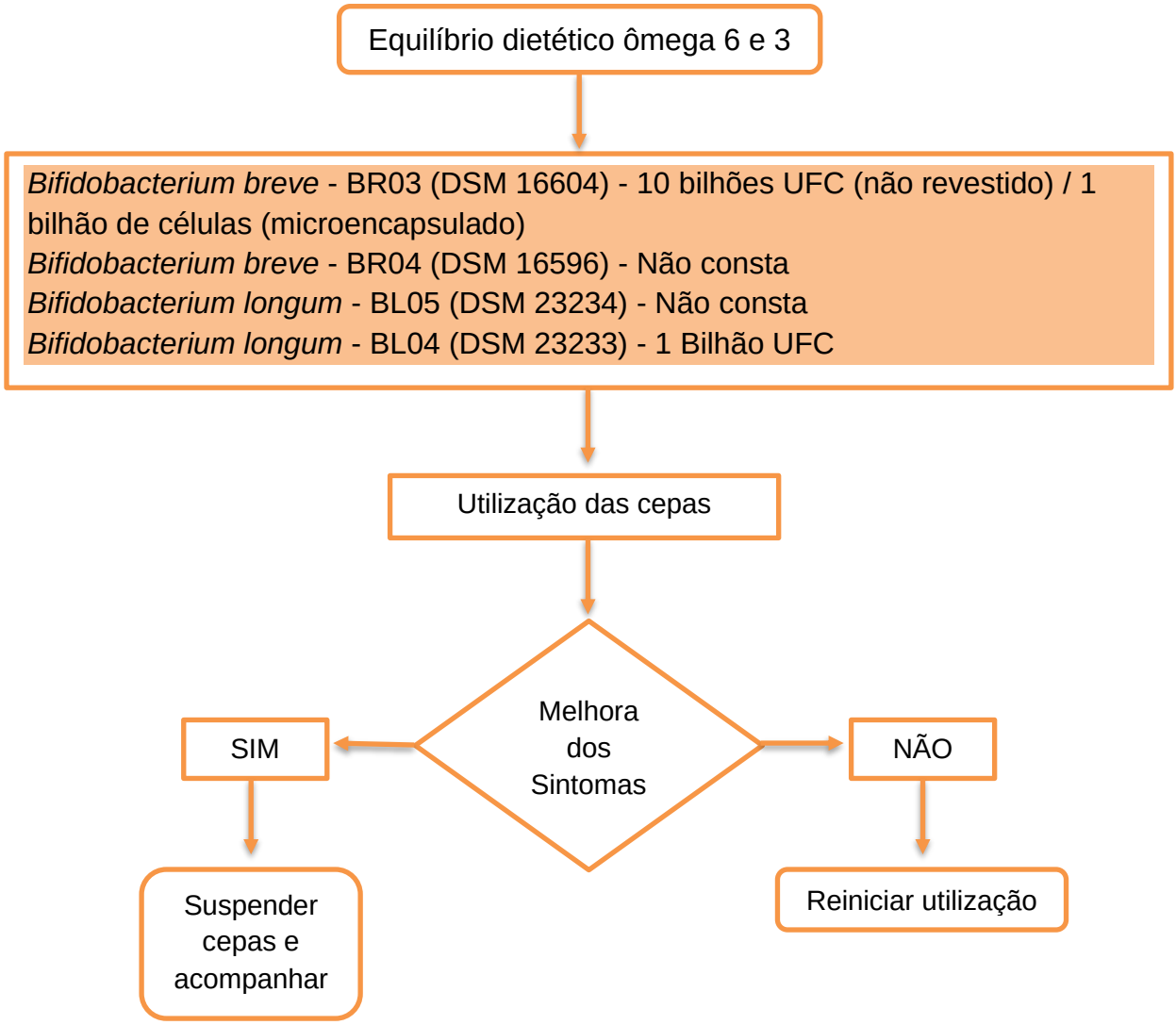
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 10 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na *Helicobacter pylori.*



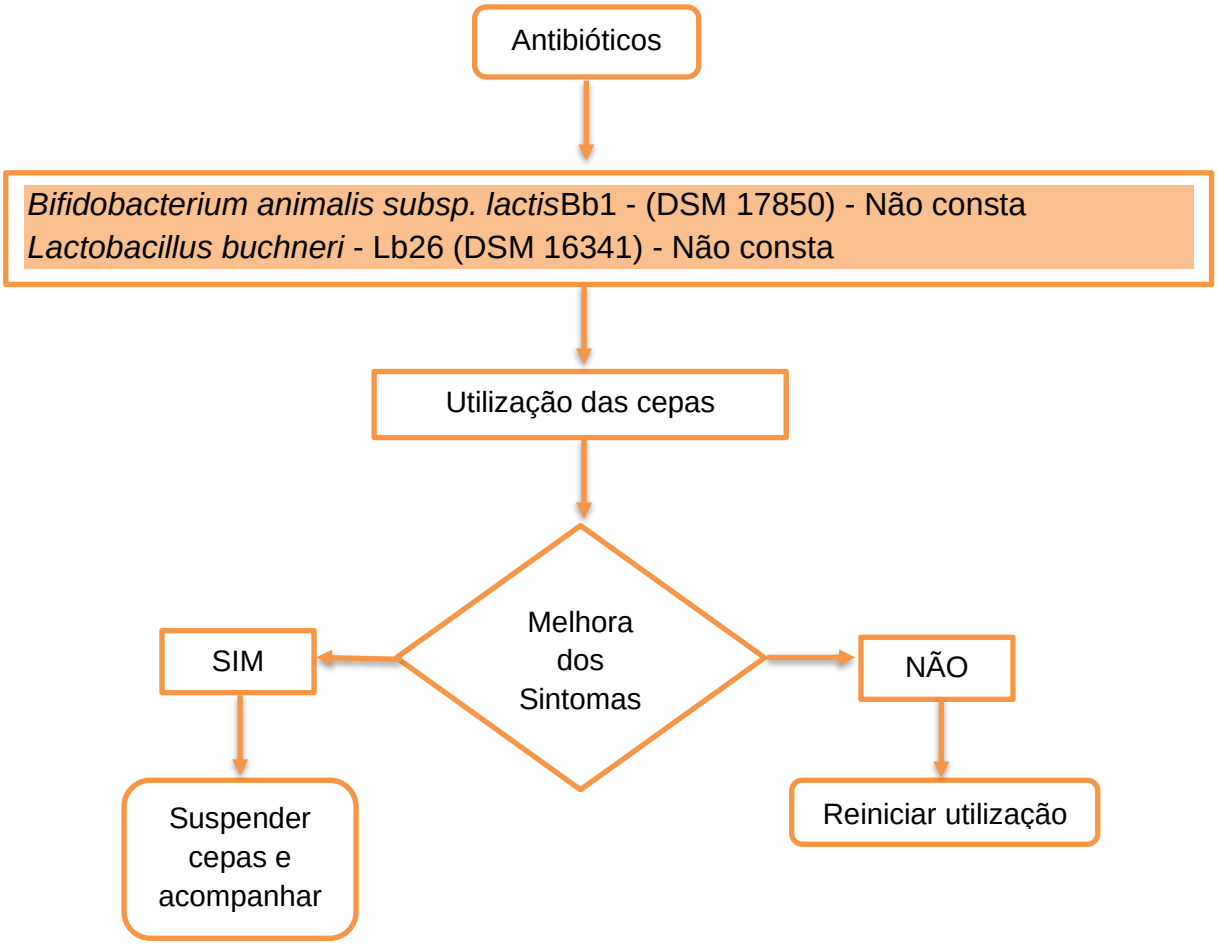
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 11 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico no equilíbrio dietético ômega 6 e 3.



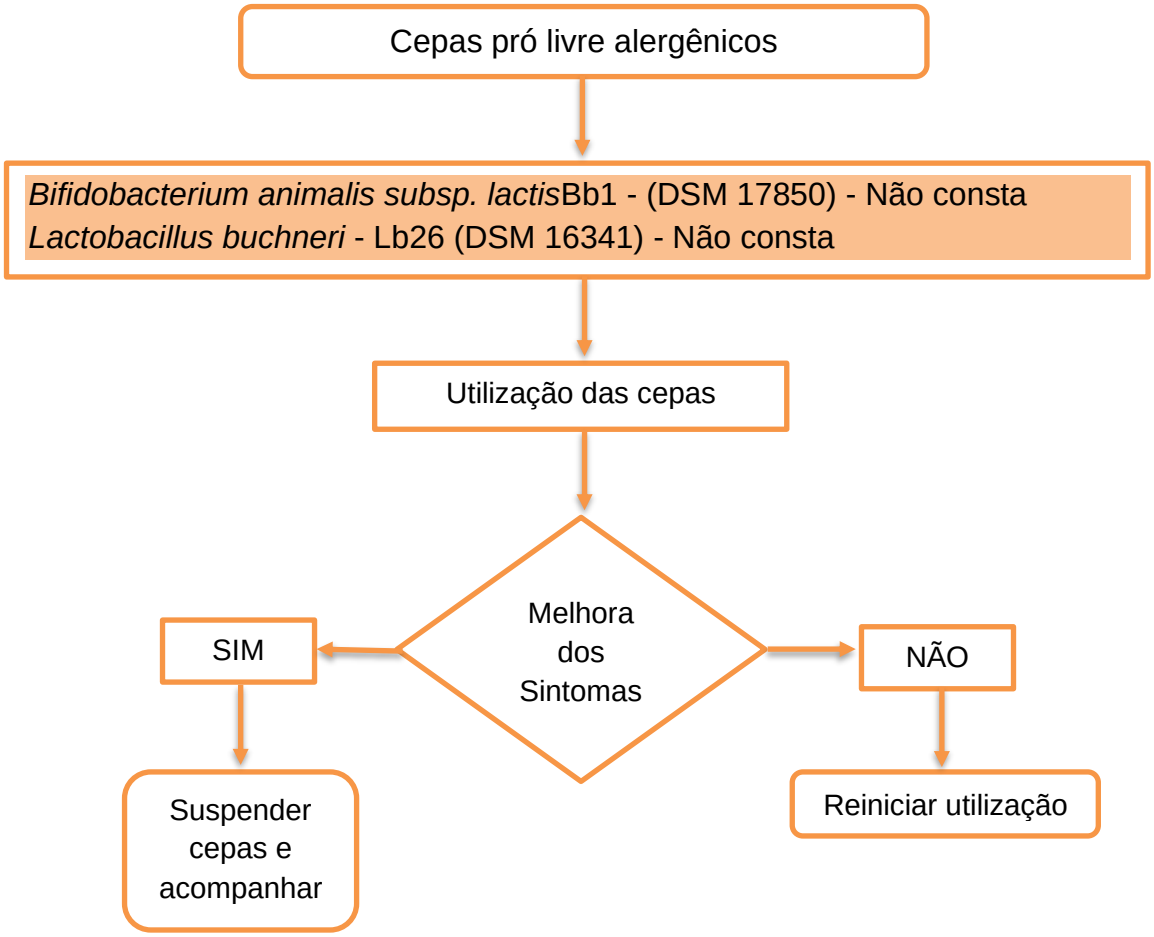
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 12 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na utilização de antibióticos.



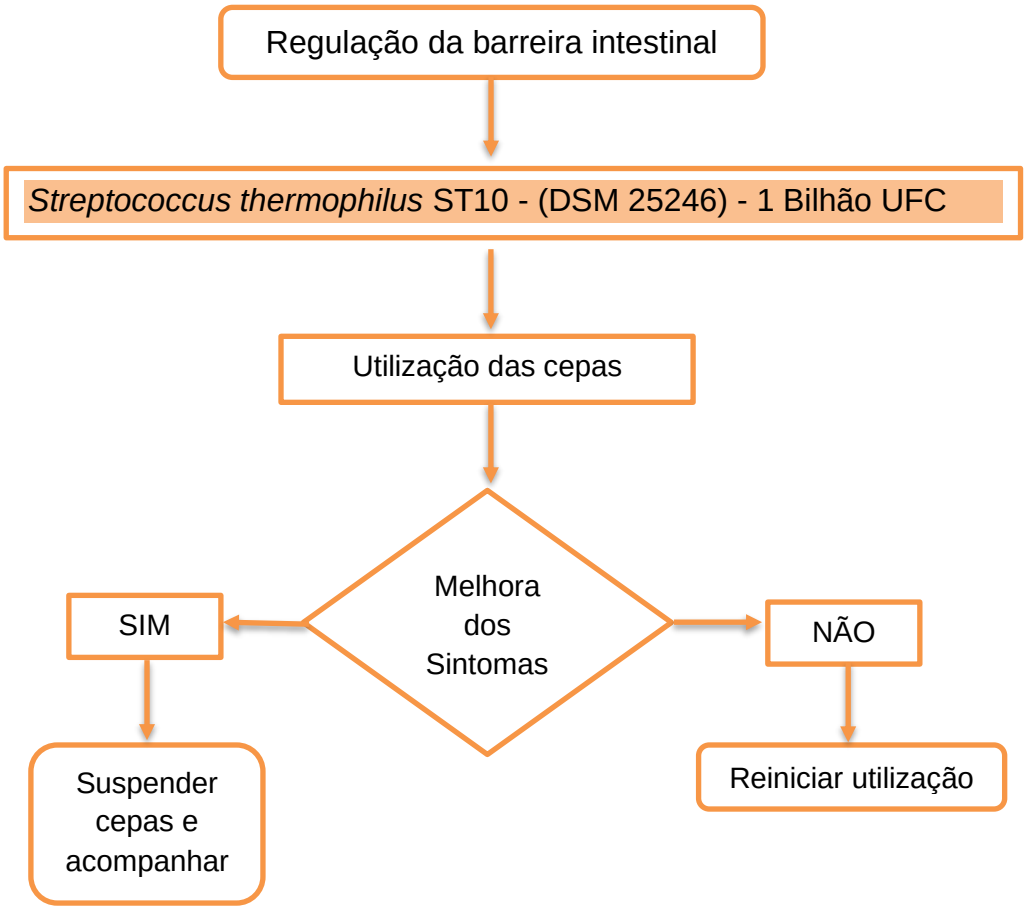
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 13 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico nas cepas com pró livre alergênicos.



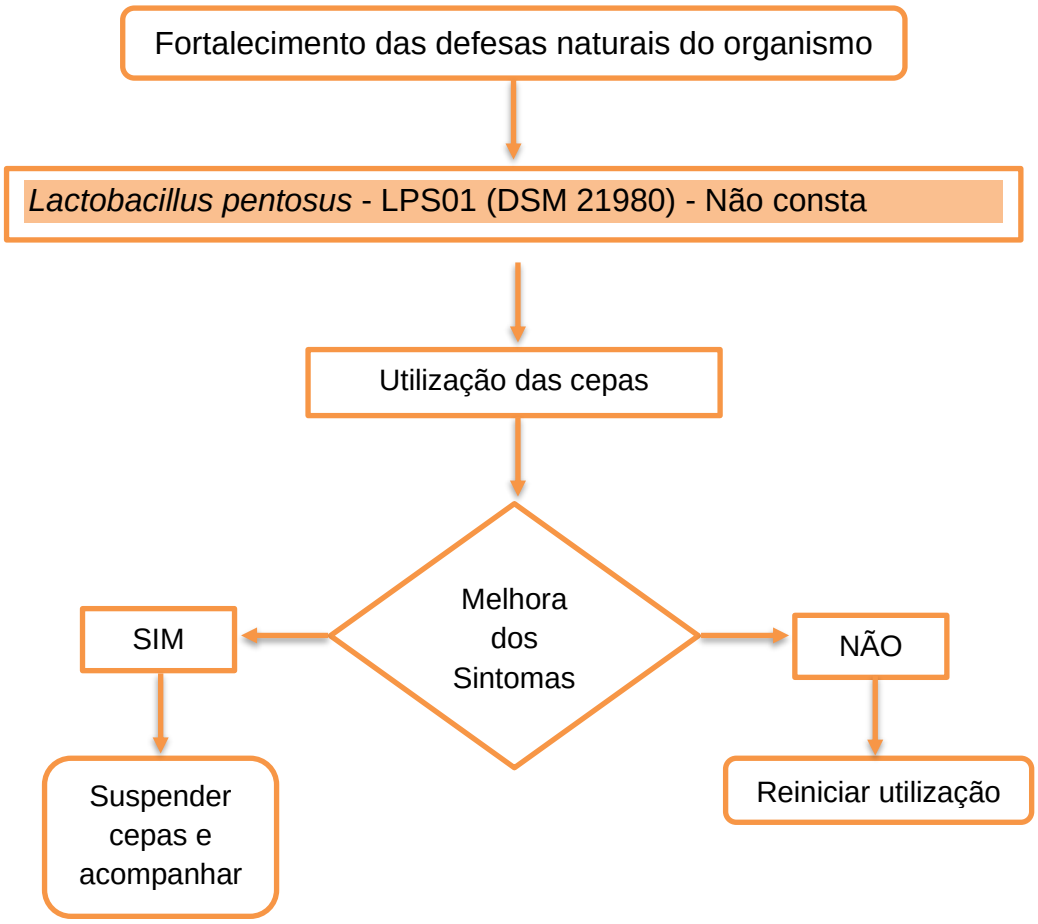
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 14 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na regulação da barreira intestinal.



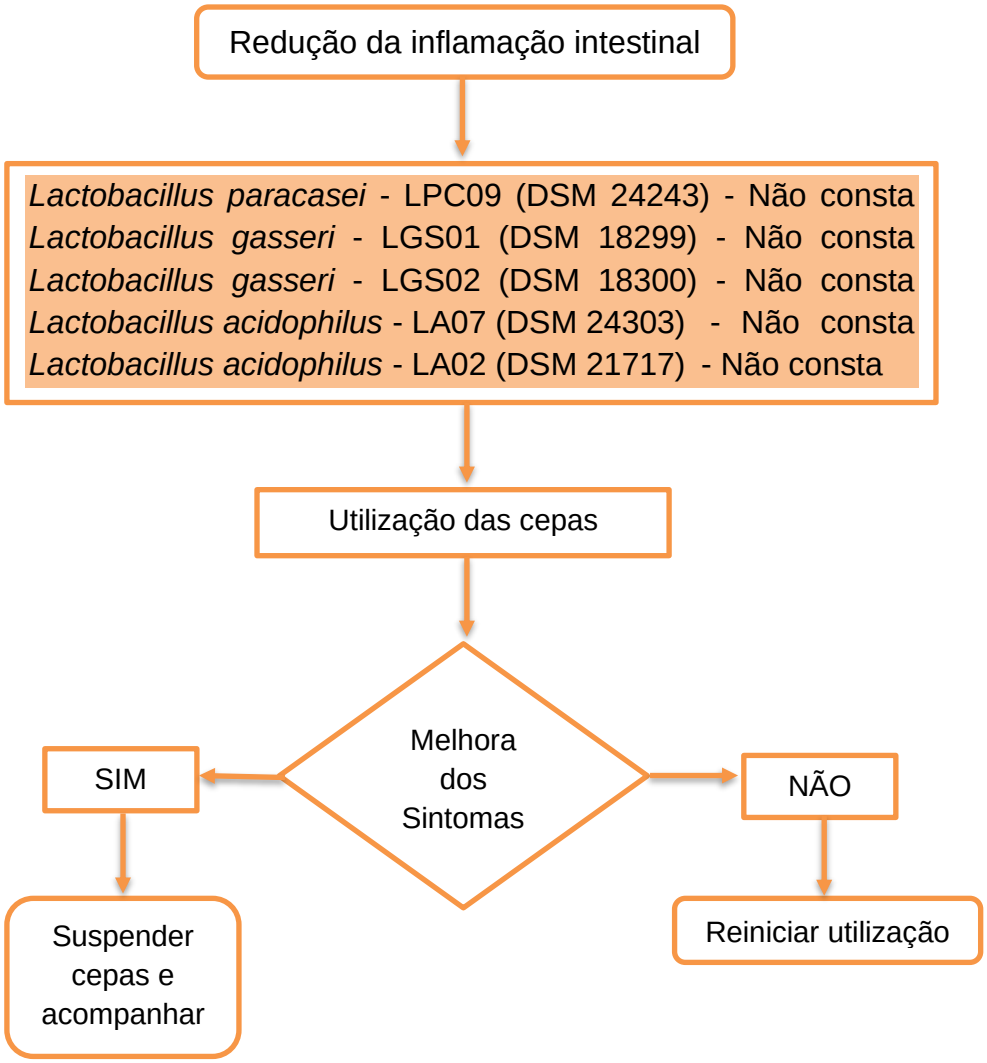
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 15 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico para o fortalecimento das defesas naturais do organismo.



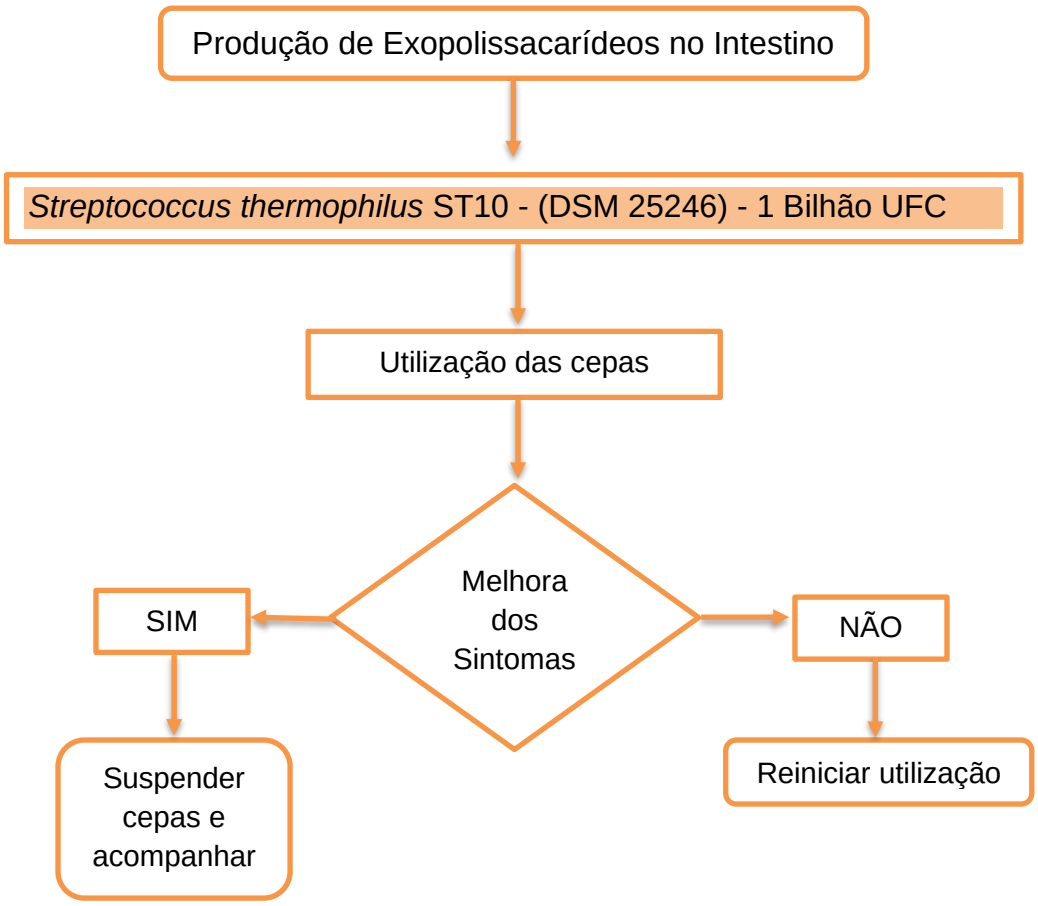
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 16 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na redução da inflamação intestinal.



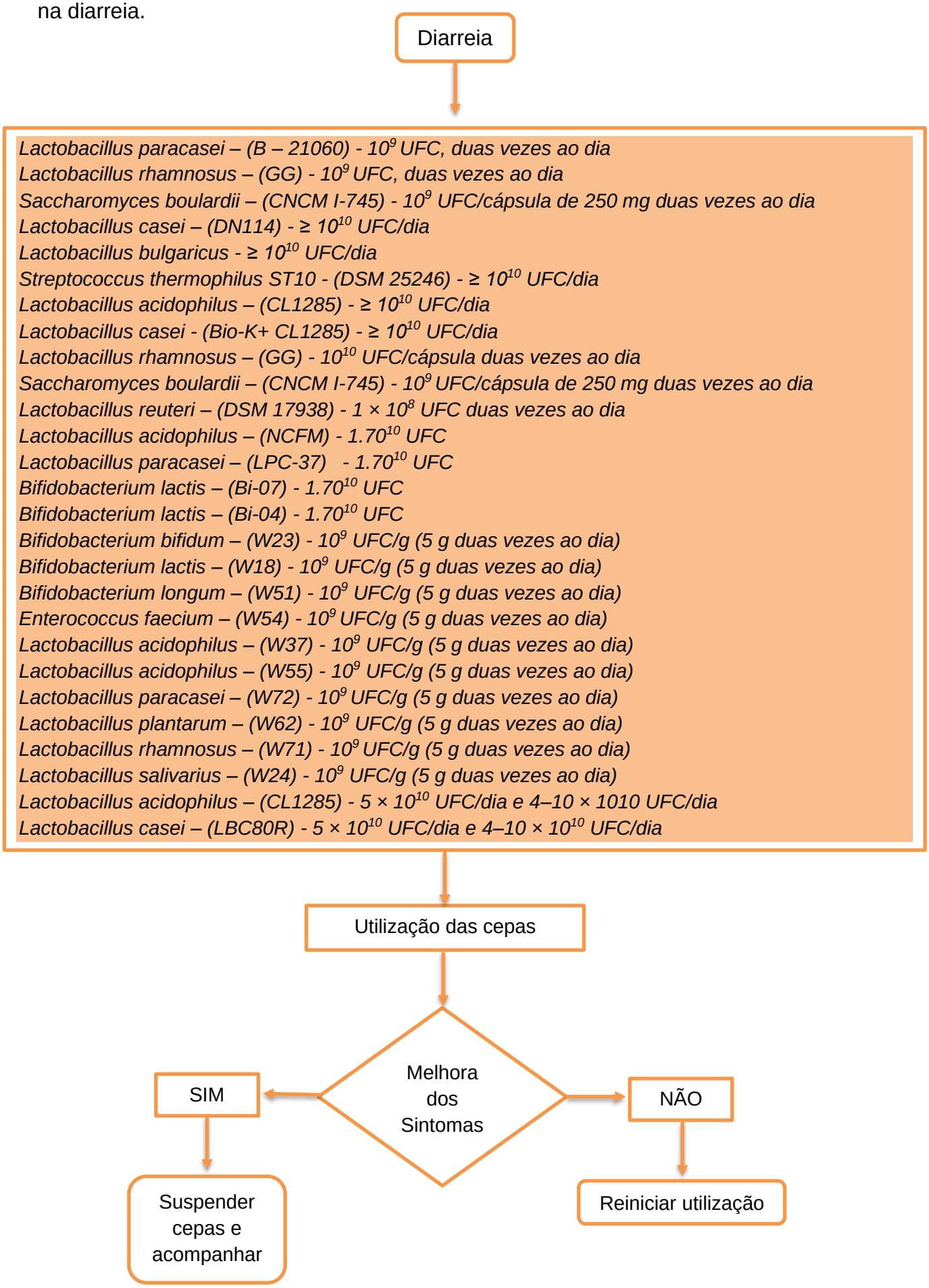
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 17 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na produção de exopolissacarídeos no intestino.



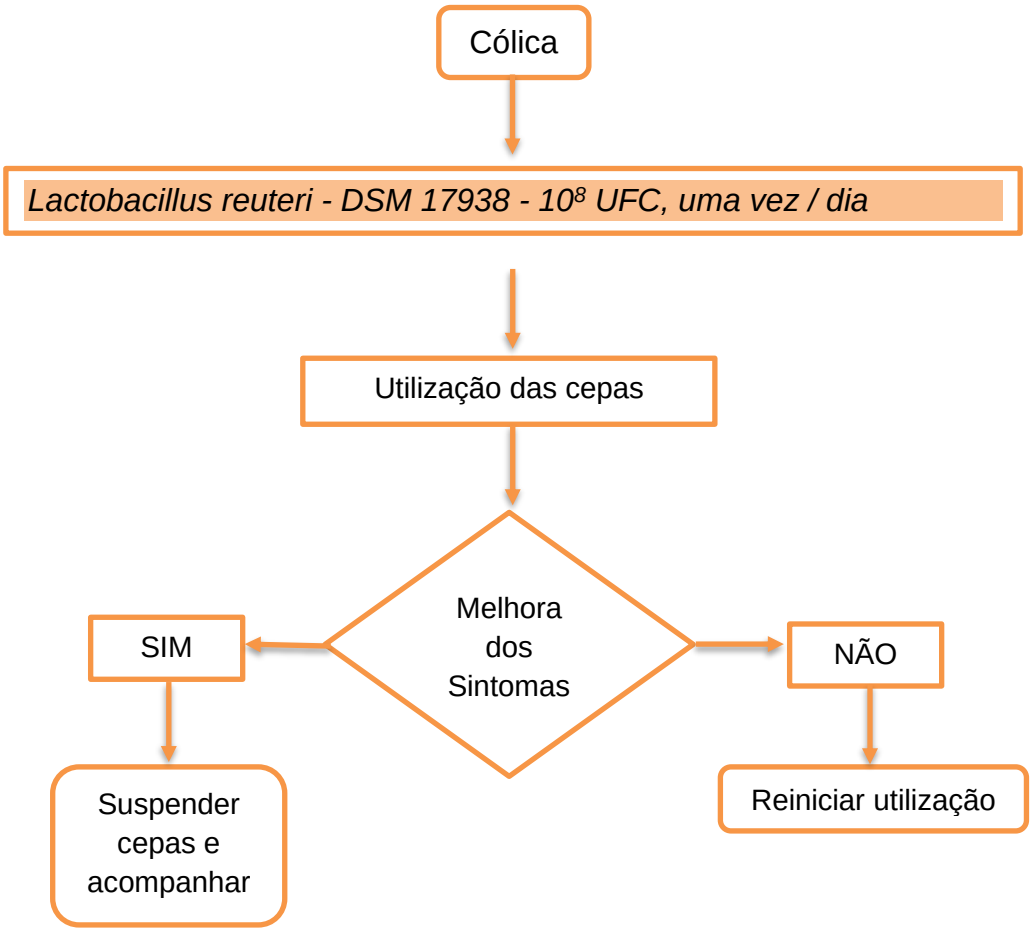
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 18 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na diarreia.



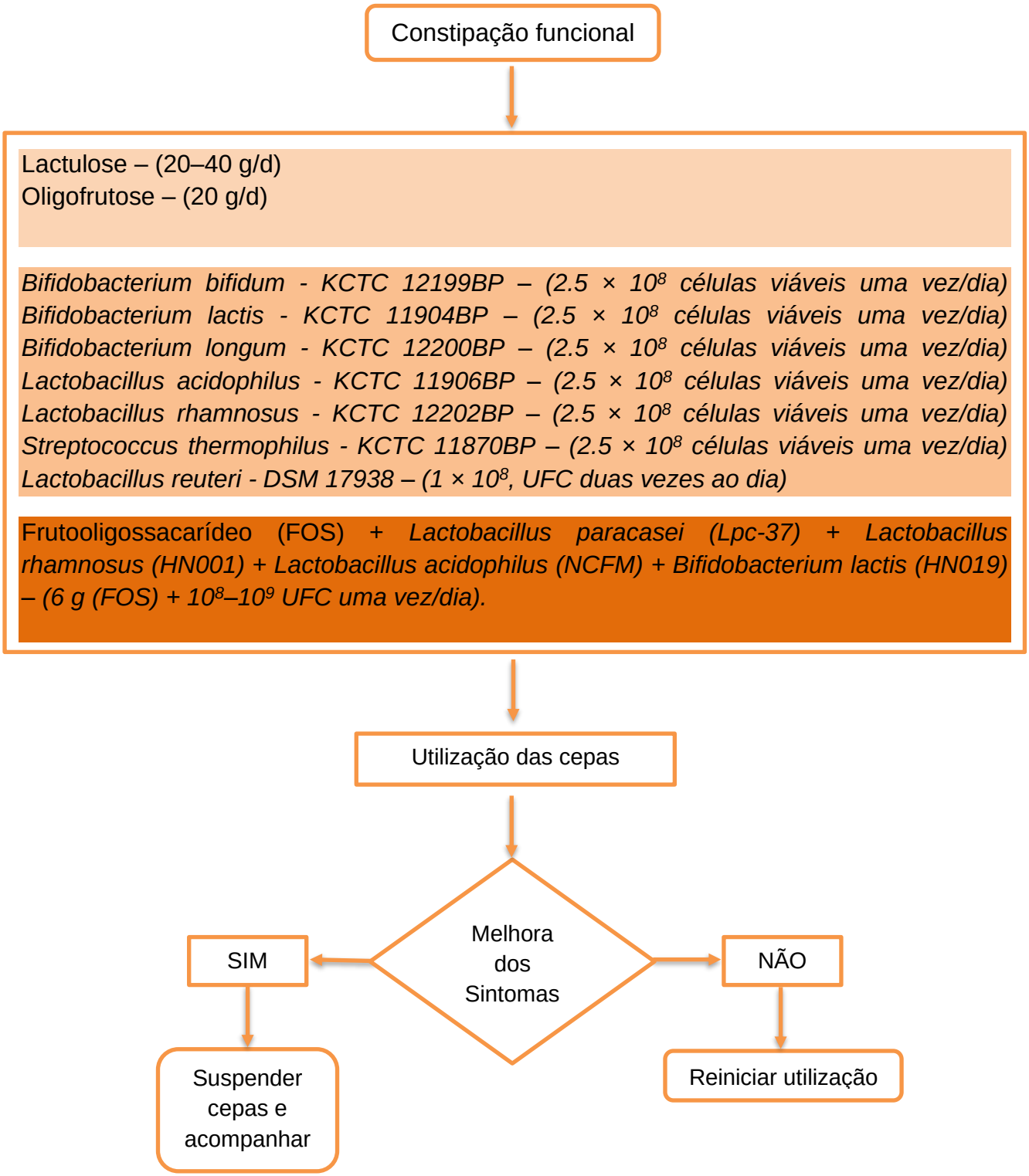
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 19 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico na cólica.



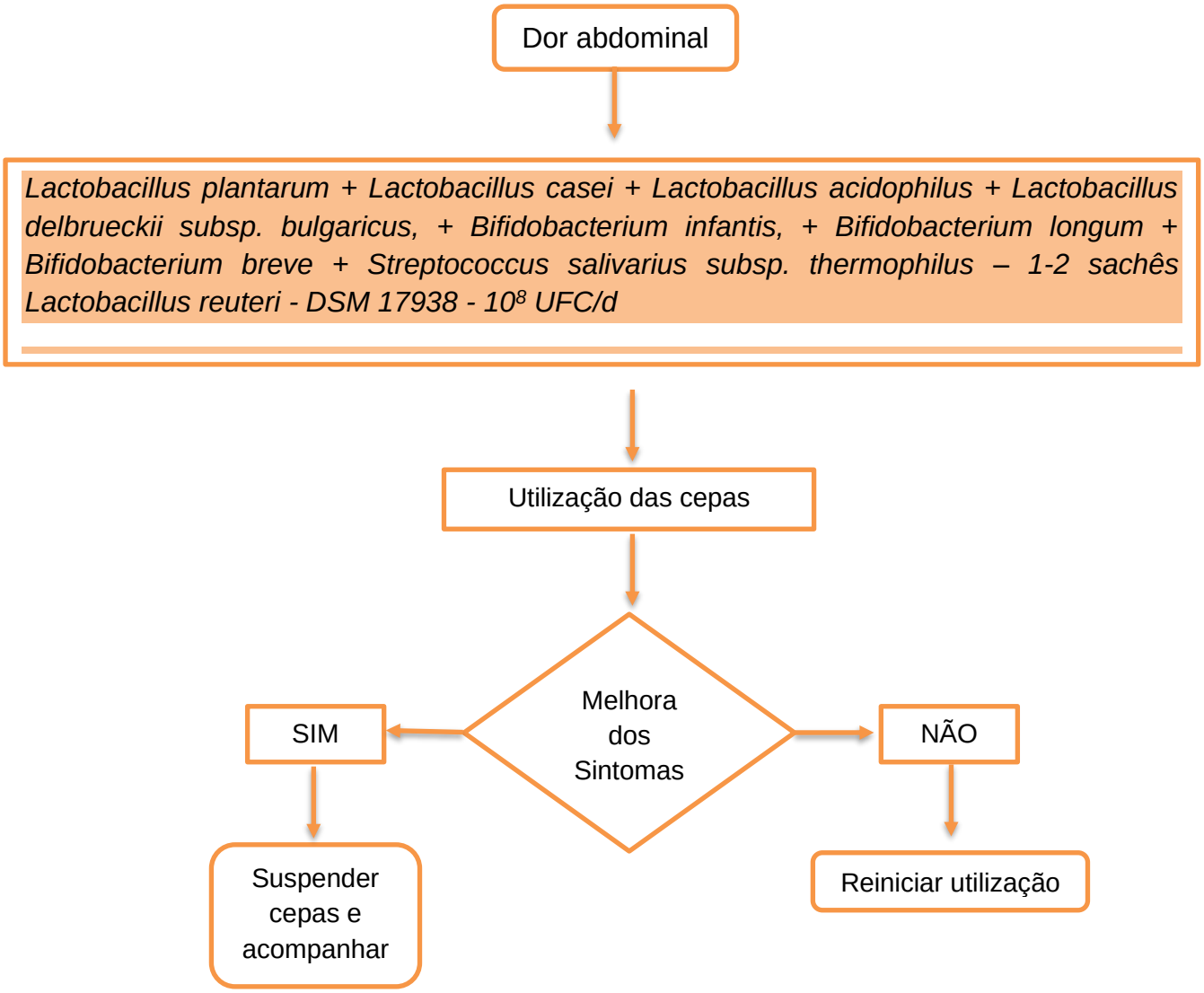
Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 20 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de prebióticos, probiótico e simbióticos na constipação funcional.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

Figura 21 – Algoritmo para tomada de decisão para recomendação de probiótico e simbióticos na dor abdominal.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2021.

6. DISCUSSÃO

Há inúmeras pesquisas sobre disbiose intestinal e como este desequilíbrio relacionado à quantidade ou qualidade dessas bactérias protetoras e agressoras podem refletir negativamente no organismo humano, principalmente no que tange ao desenvolvimento do estado inflamatório crônico e favorecendo o aparecimento de diversos agravos metabólicos, sistêmicos, autoimunes e comportamentais (PANTOJA *et. al*., 2019; CARREIRA-QUINTANAR, ORTUÑO-SAHAG e FRANCO-ARROYO, 2018)

Cabe destacar que quadro de disbiose intestinal provoca sintomas clínicos marcados por eructações, gases, distensão abdominal, constipação ou diarreia (FERNSTRAND *et. al.,* 2017). Desta feita, a manutenção de uma microbiota intestinal saudável impacta de maneira significativa nas diversas funções fisiológicas, incluindo o aprimoramento das capacidades metabólicas, o fornecimento de nutrientes essenciais, e a proteção contra agentes patogênicos (PANTOJA *et. al*., 2019).

Cada microbiota comporta-se de maneira individual, portanto cada pessoa tem sua particularidade de tratamento/recomendações, as estratégias para melhora dessa microbiota não se restringem apenas em utilização de probióticos e dieta para um intestino saudável. Faz-se necessário mudanças de estilo de vida como fator de extrema importância no processo (BRUNO, L., *et. al.* ,2019).

Segundo Guarner *et al.,* (2017), o aconselhamento para tratamento da disbiose deve ser considerado quando os sintomas persistem, e as recomendações incluem o fornecimento de uma dieta saudável, rica em alimentos prebióticos.

Porém não são encontrados na literatura relatos sobre o uso de forma sistemática de prebióticos, probióticos e simbióticos na prática clínica do nutricionista, demonstrando-se imperiosa a proposta de utilização de algoritmos tanto para classificar o risco de disbiose do paciente, quanto para tomada de decisão em relação a qual cepa é adequada de acordo com as individualidades e sintomas do paciente.

Os algoritmos são utilizados para auxiliar os profissionais de saúde a definirem diagnósticos ou condutas e orientam como priorizar o uso de algumas estratégias (MOAYYEDI *et. Al.*, 2017; CAPUCHI, M. B., 2018).

Dessa forma, o desenvolvimento de instrumentos baseados no uso de prebióticos, probióticos e simbióticos, que pode possibilitar ao profissional nutricionista a familiarização com o uso desse tipo de estratégia em conjunto com a terapia nutricional no tratamento de disbiose intestinal.

Segundo o estudo de Mario *et.al.*, 2010 a utilização das cepas *Lactobacillus plantarum* LP01 (LMG P-21021) e Bifidobacterium *breve* BR03 (DSM 16604) e *Bifidobacterium animalis* subespécie *lactis* BS01 (LMG P-21384) resultou na significativa melhora dos principais problemas ligados a evacuações como, consistência das fezes e facilidade de defecar além de aumentar o número semanal de movimentos intestinais no grupo ativo que recebeu probiótico. Ademais alguns sintomas como inchaço abdominal, gazes, dor, queima e coceira anal, também melhoraram no grupo ativo que recebeu as cepas.

Uma série de cepas de *Bifidobacterium f*oram selecionados de acordo com os resultados trazidos no artigo de Irene *et al., q*ue analisou in vitro a aplicabilidade de diversas espécies como probióticos contra distúrbios entéricos em recém-nascidos, em particular, a cólica e desconforto gastrointestinal geral.

No estudo foi avaliado ainda a atividade antimicrobiana contra coliformes isolados de recém-nascidos com cólicas e contra bactérias a causa mais frequente de diarreia em crianças, bem como sua suscetibilidade a antibióticos, adesão e toxicidade em direção às células epiteliais intestinais e sua capacidade de estimular a atividade metabólica e resposta imune das células epiteliais.

As demais cepas como *Propionibacterium, Sacharomyces, Streptococcus, Enterococcus, Bacillus, Clostridium, Escherichia, Pediococcus,* bem como os prebióticos como os Frutooligossacarídeos de cadeia curta (FOS), Galactooligossacarídeos e Oligofrutose foram obtidas segundo as diretrizes da Organização Mundial de Gastroenterologia (WGO, 2017) que

avaliou as indicações de prebióticos, probióticos e simbióticos para adultos e crianças, baseadas nas evidências formadas nos estudos do Centro Oxford para Medicina. Nesse guia foi possível obter informações referentes aos tipos de cepas utilizadas, as doses recomendadas, e os níveis de evidência de acordo com os critérios utilizados do Centro Oxford para Medicina baseada, e evidência e eventuais recomendações de sociedades médicas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade de cepas de bactérias ao longo do sistema digestório, em especial, nas diferentes porções do intestino faz com que seja imprescindível aprofundar o estudo em relação a quais cepas terão melhor desenvolvimento e eficácia a depender dos sintomas e necessidades individuais de cada indivíduo, em especial aqueles com disbiose.

Demonstra-se evidente um grande empenho e evolução nos estudos e pesquisas acerca da introdução dos prebióticos, probióticos e simbióticos na conduta dietoterápica de indivíduos com sintomas de disbiose intestinal visando, principalmente a melhora na colonização de bactérias benéficas no trato digestório.

O desenvolvimento dos algoritmos pode ampliar e possibilitar a utilização dessa terapia de forma mais célere e assertiva, contribuindo no tratamento e manejo dos sintomas dos pacientes com a microbiota intestinal em desequilíbrio.

Entende-se necessário o teste de uso e explanação do algoritmo por profissionais de nutrição, para corroborar a aplicabilidade e eficácia na prática clínica desse tipo de tratamento.

Um maior domínio acerca das cepas de bactérias com comprovação científica referente a melhora da disbiose, bem como a compilação dessas informações nestes algoritmos, possibilitam uma tomada de decisão mais precisa pelos nutricionistas auxiliando na eficácia do tratamento dos pacientes com disbiose.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A.M.D.S.A. Microflora intestinal: uma barreira imunológica desconhecida. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Portugal, 2009. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/52784/2/Microflora%20intestinal%20%20uma%20barreira%20imunologica%20deconhecia.pdf

ARBOLEYA, S., WATKINS, C., STANTON, C.R.R.P. (2016) Gut Bifidobacteria Populations in Human Health and Aging. Front. Microbiol. 7:1204. doi: 10.3389/fmicb.2016.01204.Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2016.01204/full

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

CALDEIRA, L. F. Transplante de microbiota fecal: revisão de escopo e meta-análise. Universidade Federal do Paraná, Curitiba - Paraná, 2019. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/66395

CAPUCHI, M.B. Abordagem dietética fodmap e doenças intestinais. **Universidade São Judas Tadeu**. São Paulo, 2018.

CARRERA-QUINTANAR, L., ORTUÑO-SAHAG, D., FRANCO-ARROYO, N. N. The Human Microbiota and Obesity: A Literature Systematic Review of In Vivo Models and Technical Approaches. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 19, n. 12, p. 3827, 2018. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6320813/

CORMEN, T.H., LEISERSON, C.E., RIVEST, R.L. e STEIN, C. Algoritmos Teoria e Prática. Tradução da segunda edição [americana] Vandenberg D. de Souza. - Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2002.

COSTELLO, E.K., LAUBER, C.L., HAMADY, M., FIERER, N., GORDON, J.I., KNIGHT, R. Bacterial community variation in human body habitats across space and time**. Science**. 326 (5960):1694-7, 2009. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6320813/Bacterial%20community%20variation%20in%20human%20body%20habitats%20across%20space%20and%20time.

DALLEMOLE, V.L. Construção de Algoritmos. Curso de Engenharia Eletrônica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2004.

DE MORENO, D.E., LEBLANC, A., PERDIGON G. Reduction of beta-glucuronidase and nitroreductase activity by yoghurt in a murine colon cancer model. **Biocell**. 2005; 29:15-24. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15954463/

DOS SANTOS MORAES, M. et. al. Efeitos funcionais dos probióticos com ênfase na atuação do kefir no tratamento da disbiose intestinal resumo functional effects os probiotics with emphasis on kefir's action in the treatment of intestinal disbiosis. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa** v, v. 37, n. 13, p. 2017–2318, 2017. Disponível em: http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/939

FAO WHO - Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. 2002. Acesso 17 de outubro de 2021. Disponível em: https://www.fao.org/3/a0512e/a0512e.pdf

FERNSTRAND, A. M. et al. Dietary intake of fibers: differential effects in men and women on perceived general health and immune functioning. **Food & Nutrition Research**, v. 61, n. 1, p. 1297053, 2017. Disponível em:

FOR DATA COLLECTION, THREE QUESTIONNAIRES WERE USED: FFQ (Food Frequency Questionnaires), DYS / FQM (Dysbiosis Risk Questionnaires) and INDIS (National Dysbiosis Survey)

FORBELLONE, A.L.V. e EBERSPACHER, H.F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. **Eugênia Pessoti**, 3° Ed. São Paulo, 2005. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5404421/#:~:text=There%20was%20no%20significant%20relationship,0.281%2C%20p%20%3D%200.002).

GABOARDI, M. Anatomia e Fisiologia do Sistema Digestório. Disponível em - http://www.granjaviana.med.br/index.php?option=com_content&view=article&id=19&I temid=15 - Acesso em: 14 de maio. 2021.

GASSULL, M. A. Review article: The intestinal lumen as a therapeutic target in inflammatory bowel disease. **Alimentary Pharmacology and Therapeutics**, v. 24, n. SUPPL. 3, p. 90–95, 2006. Disponível em:

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16961752/ Acesso em 14 de maio de 2021.

GRANGETTE, C. Bifidobacteria and subsets of dendritic cells: friendly players in immune regulation! **GUT**. V61, p331-332. 2012. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22135408/

GUARNER, F., SANDERS, M. E., ELIAKIM, R., FEDORAK, R., GANGL, A., GARISCH, J., KAUFMANN, P., KARAKAN, T., KHAN, A. G., KIM, N., PAULA, J. A. D., RAMAKRISHNA, B., SHANAHAN, F., SZAJEWSKA, H., THOMSON, A., Mair, A. L. Diretriz Mundial da WGO - Probióticos e prebióticos. **World Gastroenterology Organisation**, p. 35, 2017. Disponível em: https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-and-prebiotics-portuguese-2017.pdf. Acesso 01 de novembro de 2021.

GUEDES, M. R. Ensino de anatomia e fisiologia do sistema digestório humano mediado por sala ambiente. **UniFOA** - Volta Redonda/RJ, p. 1–72, 2015. Disponível em: https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/2015/05.pdf Acesso em 14 de maio de 2021.

GUYTON, A. C., HALL, J. E. Tratado de Fisiologia Médica. 10 ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2011, 973 p.

HIIPPALA K, KAINULAINEN V, KALLIOMÄKI M, et al. Mucosal Prevalence and Interactions with the Epithelium Indicate Commensalism of Sutterella spp. **Frontiers in Microbiology**. 7: 1706, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27833600/

HOLZAPFEL, W. H., et. al. Overview of gut flora and probiotics. **International journal of food microbiology**, v. 41, n. 2, p. 85-101, 1998. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9704859/

HUYCKE, M.M., GASKINS, H.R. Commensal bacteria, redox stress, and colorectal cancer: mechanisms and models. **Exp Biol Med**. 2004; 229:586-97. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15229352/

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Estimativa 2008: A incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: **INCA**; 2007. Disponível em: https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao#:~:text=A%20incid%C3%AAncia%20em%20homens%20(9,f%C3%ADgado%20(6%2C3%25).

KERCHER, K. K. O., GARCIA, M. C. R. Correlação da disbiose intestinal e obesidade: uma revisão bibliográfica. **Salão do Conhecimento: Ciência alimentando o Brasil.** Unijuí Universidade Regional. Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/6553

MARCO, M. L. et al. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond. **Current Opinion in Biotechnology**, v. 44, p. 94–102, 2017. Acesso em 14 de maio de 2021. Disponível em:

MARSCHAN, E., KUITUNEN, M., KUKKONEN, K., POUSSA, T., SARNESTO, A., HAAHTELA, T., KORPELA, R., SAVILAHTI, E., VAARALA, O. et al. Probiotics in infancy induce protective immune profiles that are characteristic for chronic low-grade inflammation. **Clinical and Experimental Allergy**, v. 38, n. 4, p. 611–618, 2008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27998788/ Acesso em 14 de maio de 2021.

MORROW, L.E., WISCHMEYER, P. Blurred lines: dysbiosis and probiotics in the intensive care unit. **Chest**, 2017; 151(2): 492-499. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27771302/#:~:text=Significant%20disruptions%20in%20the%20homeostasis,the%20stress%20of%20critical%20illness.

NIE, P., et al. Gut Microbiota interventions in human health and diseases. **Med Res Rev**. 2019 Abril 17.doi: 10.1002/med.21584. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30994937/

OHKUSA, T., KOIDO, S., NISHIKAWA, Y., SATO, N. Microbioma and Chronic Constipation: A Review and Update. **Front Med (Lausanne).** 2019 Fev 12,6:19. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30809523/

OLIVEIRA, A. L. (2014). O papel dos simbióticos na prevenção, tratamento e modulação da resposta inflamatória em pacientes com carcinoma colorretal. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, 1(4), 23-31. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/riee/article/view/23929

ORTIGÃO, R., PIMENTEL, N.P., DINIS, R.M., LIBANIO, D. Gastrointestinal Microbiome - What We Need to Know in Clinical Practice. **GE Portuguese Journal of Gastroenterology**, v. 27, n. 5, p. 336–351, 2020. Disponível em: https://www.karger.com/Article/Fulltext/505036. Acesso em 14 de maio de 2021.

OXFORD CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE “Levels of Evidence” **Oxford**, 2011. Acesso em 12 de outubro de 2021

PALMELA, C., CHEVARIN, C., XU, Z., TORRES, J., SEVRIN, G., HIRTEN, R., et al. Adherent-invasive Escherichia coli in inflammatory bowel disease. **Gut** 67(3):574-587, 2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29141957/#:~:text=In%20the%20last%20decades%2C%20Escherichia,with%20the%20gut%20immune%20system.

PANTOJA, C. L. et al. Diagnóstico e tratamento da disbiose: Revisão Sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 32, p. e1368, 2019. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1368. Acesso em 14 de maio de 2021.

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

PETERSON, W.L., ARTIS, D. Intestinal epithelial cells regulators of barrier function and immune homeostasis. **Nature Rev Immunology**, 2014 v(14) 141-153. Disponível em: https://www.nature.com/articles/nri3608#:~:text=Intestinal%20epithelial%20cells%20(IECs)%20provide,of%20mucins%20and%20antimicrobial%20peptides.

RHODES, ROSAMOND, et. al. “The Human Microbiome: Ethical, Legal and Social Concerns”. **Oxford**, 2013 - Acesso em 10 de maio de 2021.

SANTAOLALLA, R., ABREU, M.T. Innate immunity in the small intestine. **Curr Opin Gastroenterol**. Mar; 28(2):124-9. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3502877/#:~:text=%E2%80%8B-,SUMMARY,secretory%20IgA%20and%20antimicrobial%20molecules.

SLEISENGER and FORDTRAND’S. Gastroenterology and Liver Disease: Pathophysioloy/ Diagnosis/ Management. **9th Edition**, 2010.

WELLS, J.M., ROSSI, O., MEIJERINK, M. et al. Ephitelial crosstalk at microbiota-mucosal interface. **PNAS**, 2011; 108(1):4607-14. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20826446/

APÊNDICE

QR Code do site “Disbiose Intestinal”

ANEXOS

StuDocu.com

Questionário-DYS-FQM

NUTRIÇÃO (Universidade Estácio de Sá)

StuDocu is not sponsored or endorsed by any college or university
Downloaded by Mariana dos Santos Macedo (marianamarchesin.5507@aluno.saojudas.br)

QUESTIONÁRIO DE RISCO DE DISBIOSE

DYS | FQM®
DYSBIOSIS FREQUENT QUESTIONS MANAGEMENT

Nome: _____ Idade: ____ Sexo: ____ Peso: ____ Altura: ____

Local: _____ Cidade: _____ Estado: ____

Instruções para preenchimento: 1. Responda todas as questões abaixo. 2. Preencha com a respectiva pontuação de acordo com a legenda. 3. Ao final, some e posicione na escala de risco de disbiose.

LEGENDA PONTOS
a) 3 pontos
b) 2 pontos
c) 1 ponto
d) 0 ponto

GRUPO I — IDADE

1. Você tem mais de 60 anos?

a) Sim
b) —
c) —
d) Não

PONTOS

GRUPO II — NASCIMENTO

2. De qual tipo de parto você nasceu?

Obs: Sendo sauber, não preencha esta questão

a) Cesárea
b) —
c) —
d) Parto normal

PONTOS

GRUPO III — ALIMENTAÇÃO INFANTIL

3. Você foi amamentado?

Obs: Sendo sauber, não preencha esta questão

a) Não
b) Sim, por menos de 6 meses
c) —
d) Sim, por 6 meses ou mais

PONTOS

GRUPO IV — ALIMENTAÇÃO HABITUAL

4. Quantas vezes você consome frutas, verduras, legumes e/ou cereais integrais ao dia?

Obs: não considerar geleias e frutas em calda.

a) Menos de 1x ao dia
b) 1 a 2x ao dia
c) 3 a 4x ao dia
d) 5x ao dia ou mais

PONTOS

5. Quantas vezes por semana você consome preparações caseiras com adição de açúcar refinado ou adoçantes artificiais?

Ex: café com açúcar, pudim, brigadeiro, bolos, tortas, etc.

a) Mais de 5x por semana
b) 4 a 5x por semana
c) 2 a 3x por semana
d) Menos de 1x por semana

PONTOS

6. Quantas vezes por semana você consome alimentos industrializados?

Ex: refrigerantes, chocolates, salgadinhos, pratos prontos congelados, biscoito, sucos prontos, sorvetes, embutidos, etc.

a) Mais de 5x por semana
b) 4 a 5x por semana
c) 2 a 3x por semana
d) Menos de 1x por semana

PONTOS

GRUPO V — ÁLCOOL

7. Consome bebida alcoólica? Em caso positivo, quantas doses por semana?

Obs: uma dose é equivalente a 1 lata de cerveja, 1 taça de vinho ou 1 dose de bebidas destiladas

a) Sim, acima de 4 doses
b) Sim, 3 a 4 doses
c) Sim, 1 a 2 doses
d) Não consumo

PONTOS

GRUPO VI — ATIVIDADE FÍSICA

8. Com qual frequência você pratica exercícios físicos atualmente?

Obs: No mínimo com 30 minutos de duração/dia.

a) Não pratico
b) 1x por semana
c) 2x por semana
d) 3x por semana ou mais

PONTOS

GRUPO VII — ESTRESSE

9. Como você avalia seu nível de estresse físico ou mental atual?

a) Muito alto
b) Alto
c) Moderado
d) Baixo

PONTOS

GRUPO VIII — TABAGISMO

10. Você é fumante?

a) —
b) Sim

PONTOS

GRUPO IX — FÁRMACOS/SUPLEMENTOS

11. Você utilizou antibióticos nos últimos 3 meses?

a) Sim
b) —

PONTOS

12. Você utilizou protetores gástricos (ex. omeprazol), laxantes, anti-inflamatórios, corticóides e/ou metformina nos últimos 60 dias?

a) —
b) Sim

PONTOS

13. Você está utilizando suplementação de probióticos, prebióticos e/ou simbióticos atualmente?

a) Não
b) —

PONTOS

GRUPO X
CONDIÇÃO CLÍNICA

14. Você tem alguma das enfermidades abaixo?

- ◯ Aterosclerose
- ◯ Autismo
- ◯ Alergia
- ◯ Ansiedade
- ◯ Depressão
- ◯ Dermatite atópica
- ◯ Diabetes mellitus 1
- ◯ Diabetes mellitus 2
- ◯ Dislipidemia
- ◯ Doença de Alzheimer
- ◯ Doença de Parkinson
- ◯ Doença inflamatória intestinal
- ◯ Esteatose hepática não alcoólica
- ◯ Hepatopatia alcoólica
- ◯ HIV/AIDS
- ◯ Infecção urogenital
- ◯ Intolerância à lactose
- ◯ Neoplasia maligna
- ◯ Sobrepeso/Obesidade
- ◯ Síndrome do intestino irritável
- ◯ *Helicobacter pylori*
- ◯ Gastrite
- ◯ Doença respiratória (asma, bronquite, etc)

a) Sim, 3 ou mais itens assinalados
b) Sim, 2 itens assinalados
c) Sim, 1 item assinalado
d) Não

PONTOS

15. Você apresenta quadro de diarreia ou constipação atualmente?
Obs: Diarreia = 3 evacuações líquidas ou mais/dia
Constipação = 1 evacuação ou menos a cada 3 dias

a) Sim
b) —
c) —
d) Não

PONTOS

16. Você passou por cirurgia nos últimos 60 dias ou já fez cirurgia bariátrica?

a) Sim
b) —
c) —
d) Não

PONTOS

17. Você está fazendo quimioterapia ou radioterapia?

a) Sim
b) —
c) —
d) Não

PONTOS

RESULTADOS

Escolha a escala de acordo com o número de perguntas respondidas.

PONTUAÇÃO TOTAL

ESCALA A | Se você **RESPONDEU TODAS AS QUESTÕES**, marque seu total de pontos nesta escala

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

0 A 10 PONTOS	11 A 23 PONTOS	24 A 36 PONTOS	37 A 49 PONTOS
Baixo risco de disbiose	Médio risco de disbiose	Alto risco de disbiose	Muito alto risco de disbiose

ESCALA B | Se você **NÃO RESPONDEU A QUESTÃO 2 OU 3**, marque seu total de pontos nesta escala

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

0 A 10 PONTOS	11 A 22 PONTOS	23 A 34 PONTOS	35 A 46 PONTOS
Baixo risco de disbiose	Médio risco de disbiose	Alto risco de disbiose	Muito alto risco de disbiose

ESCALA C | Se você **NÃO RESPONDEU AS QUESTÕES 2 E 3**, marque seu total de pontos nesta escala

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

0 A 10 PONTOS	11 A 21 PONTOS	22 A 32 PONTOS	33 A 43 PONTOS
Baixo risco de disbiose	Médio risco de disbiose	Alto risco de disbiose	Muito alto risco de disbiose

Consulte as referências bibliográficas em www.fgmfarmanutricao.com.br
Material desenvolvido por FGM Farmanutrição®.
DYS | FGM®. Todos os direitos reservados.

FGM|FARMA®