

FACULDADE SANTA LUZIA
CURSO DE FARMÁCIA

THALIA FERREIRA SOARES

**EFICÁCIA DO *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* GG NA PREVENÇÃO DE
DIARREIA ASSOCIADA A ANTIBIÓTICOS: revisão integrativa**

SANTA INÊS

2026

THALIA FERREIRA SOARES

**EFICÁCIA DO *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* GG NA PREVENÇÃO DE
DIARREIA ASSOCIADA A ANTIBIÓTICOS: revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Santa Luzia, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de graduado
em Farmácia.

Orientador(a): Prof^a. Msc. Alexandre Cardoso
dos Reis

SANTA INÊS

2026

THALIA FERREIRA SOARES

**EFICÁCIA DO LACTOBACILLUS RHAMNOSUS GG NA PREVENÇÃO DE
DIARREIA ASSOCIADA A ANTIBIÓTICOS: revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Santa Luzia, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de graduado
em Farmácia.

BANCA EXAMINADORA

Me. Alexandre C. dos Reis
Prof. Msc. Alexandre Cardoso dos Reis

Me. Icaro Rodrigo D. Cunha
Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Dr. Roberto S. D. do F. Junior
Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Santa Inês – MA, 28 de maio de 2026

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. MATERIAL E MÉTODOS	7
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS	20

EFICÁCIA DO *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* GG NA PREVENÇÃO DE DIARREIA ASSOCIADA A ANTIBIÓTICOS: revisão integrativa

Thalia Ferreira Soares¹

Alexandre Cardoso dos Reis²

Resumo

A diarreia é caracterizada pela excreção de fezes líquidas ou semilíquidas com uma frequência maior, tipicamente três ou mais vezes ao dia, variando devido a fatores como idade, estado nutricional e condições de saúde do indivíduo. O objetivo geral deste estudo é avaliar a eficácia do probiótico *Lactobacillus rhamnosus* GG na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos. Este estudo é uma revisão integrativa da literatura. Os dados foram coletados entre outubro de 2025 e abril de 2026, com pesquisas realizadas em bases de dados eletrônicas reconhecidas na área da saúde, como PUBMED, SciELO e LILACS. Os critérios de inclusão contemplaram estudos publicados entre 2022 e 2026, disponíveis na íntegra nos idiomas português ou inglês, que abordassem diretamente o tema. Os dados apresentados no Quadro 1 destacam que o uso de probióticos, especialmente o LGG, se estabelece como uma estratégia promissora para diminuir a incidência dessa condição, especialmente entre grupos vulneráveis, como crianças e pacientes hospitalizados. Assim, é possível concluir que o *Lactobacillus rhamnosus* GG é uma estratégia eficaz, segura e promissora na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos. Sua utilização, quando respaldada por evidências científicas e aplicada de forma criteriosa, pode melhorar significativamente a qualidade da assistência à saúde, ressaltando a importância de abordagens preventivas e integrativas no cuidado ao paciente.

Palavras-chave: Diarreia associada a antibióticos. Probióticos. *Lactobacillus rhamnosus* GG. Prevenção.

Abstract

Diarrhea is characterized by the excretion of liquid or semi-liquid stools with increased frequency, typically three or more times a day, varying due to factors such as age, nutritional status, and the individual's health conditions. The overall objective of this study is to evaluate the efficacy of the probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GG in preventing antibiotic-associated diarrhea. This study consisted of an integrative literature review. Data were collected between October 2025 and April 2026, with searches conducted in recognized electronic health databases such as PubMed, SciELO, and LILACS. Inclusion criteria included studies published between 2022 and 2026, available in full in Portuguese or English, that directly addressed the topic. The data presented in Table 1 consistently highlight the use of probiotics, especially LGG, is establishing itself as a promising strategy to reduce the incidence of this condition, particularly among vulnerable groups such as children and hospitalized patients. Thus, it is possible to conclude that *Lactobacillus rhamnosus* GG is an effective, safe, and promising strategy in the prevention of antibiotic-associated diarrhea. Its use, when supported by scientific evidence and applied judiciously, can significantly improve the quality of healthcare, highlighting the importance of preventive and integrative approaches in patient care.

Keywords: Antibiotic-associated diarrhea. Probiotics. *Lactobacillus rhamnosus* GG. Prevention.

¹ Graduanda em Farmácia pela Faculdade Santa Luzia. E-mail: thaliasoares98@hotmail.com

² Mestrando em Assistência Farmacêutica pela UNIFAL – MG e docente do curso de Farmácia da Faculdade Santa Luzia. E-mail: alexandre@faculdadesantaluzia.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A diarreia é caracterizada pela excreção de fezes líquidas ou semilíquidas com uma frequência maior, tipicamente três ou mais vezes ao dia, variando devido a fatores como idade, estado nutricional e condições de saúde do indivíduo. Esse problema representa um significativo desafio de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento, por estar correlacionado a desidratação, distúrbios eletrolíticos e maior taxa de morbidade e mortalidade. Em ambientes hospitalares, como nas unidades de terapia intensiva (UTIs), a diarreia se torna mais complexa, sendo frequentemente multifatorial e associada a piores prognósticos clínicos, como maior duração de internação e aumento da mortalidade (Martinelli *et al.*, 2023).

Sob a perspectiva epidemiológica, a diarreia continua sendo uma das principais causas de doenças e mortes, especialmente entre populações vulneráveis, como crianças com menos de cinco anos. No Brasil, investigações recentes mostram que os óbitos por diarreia e gastroenterite infecciosa ainda são expressivos, com uma distribuição desigual entre as macrorregiões, sendo mais comuns em locais com escasso acesso a serviços de saneamento e saúde. No Nordeste, por exemplo, observa-se uma alta taxa de internações de crianças com diarreia, destacando o peso socioeconômico e sanitário da condição (Aranha *et al.*, 2024; Melo *et al.*, 2023).

Os mecanismos fisiopatológicos da diarreia são variados e incluem mudanças na absorção e secreção intestinal, aumento da motilidade e inflamação da mucosa intestinal. Esses processos podem ser provocados por patógenos infecciosos, toxinas, distúrbios funcionais ou medicamentos. A diarreia pode ser classificada como osmótica, secretora, inflamatória ou motora, de acordo com o mecanismo predominante. Em casos mais críticos, como em pacientes hospitalizados, esses mecanismos costumam coexistir, tornando o tratamento mais complicado e exigindo uma abordagem multidisciplinar (Martinelli *et al.*, 2023).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de diarreia incluem condições sanitárias precárias, desnutrição, imunossupressão, idade extrema e uso de medicamentos, especialmente antibióticos. O uso excessivo ou contínuo de antibióticos é bem conhecido como um fator importante que desencadeia diarreia, uma vez que provoca um desequilíbrio na microbiota intestinal (disbiose) e favorece o crescimento de microrganismos patogênicos. Esse fenômeno é especialmente

relevante em hospitais, onde antimicrobianos são frequentemente utilizados (Melo *et al.*, 2023).

A diarreia associada ao uso de antibióticos (DAA) pode variar de leve e autolimitada a grave, como no caso da colite pseudomembranosa, sendo o *Clostridioides difficile* um dos agentes etiológicos mais frequentes, embora outros microorganismos também possam participar. Há também evidências de enterocolite causada por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) relacionada ao uso de antibióticos, o que ressalta a complexidade das infecções intestinais nesse cenário (Leme *et al.*, 2026). Tais casos podem resultar em complicações severas, como sepse, e demandar intervenções intensivas.

Em resposta a essa situação, estratégias para prevenir e gerenciar a diarreia associada a antibióticos têm sido enfatizadas, incluindo o uso de probióticos. Estudos sugerem que os probióticos auxiliam na restauração da microbiota intestinal e na diminuição da ocorrência e da duração da diarreia, particularmente em pacientes hospitalizados sob tratamento antimicrobiano. Em crianças e adolescentes, há também indicações de que esses microrganismos podem ser benéficos tanto na prevenção quanto no tratamento da diarreia, embora a eficácia possa depender da cepa utilizada (Boller *et al.*, 2024).

Assim, a diarreia representa um problema complexo, com relevância clínica e epidemiológica, exigindo cuidado especial no contexto do uso de antibióticos. A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos, fatores de risco e seu impacto na saúde pública é vital para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento eficazes. Nesse sentido, a utilização adequada de antibióticos e a implementação de medidas complementares, como probióticos, são essenciais para reduzir a incidência da diarreia associada e melhorar os resultados clínicos dos pacientes (Dos Santos; Cunha; Segadilha, 2023).

Esta pesquisa parte da seguinte pergunta de pesquisa: qual é a eficácia do probiótico *Lactobacillus rhamnosus* GG na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos em pacientes, especialmente em ambiente hospitalar? Diante da alta taxa de diarreia associada a antibióticos (DAA) e suas potenciais complicações, busca-se entender até que ponto a administração desse probiótico pode ser uma estratégia preventiva eficaz, ajudando a manter a microbiota intestinal e a reduzir desfechos clínicos negativos.

Estudar esse tema é importante, considerando que o uso de antibióticos é crucial no tratamento de infecções bacterianas, mas muitas vezes causa desequilíbrios na microbiota intestinal, aumentando o risco de diarreia. Essa situação pode acarretar complicações, como desidratação, aumento do tempo de internação e maiores custos hospitalares. Portanto, o uso de probióticos se apresenta como uma alternativa promissora para restaurar o equilíbrio da flora intestinal, sendo o *Lactobacillus rhamnosus* GG uma das cepas mais estudadas devido à sua habilidade de adesão à mucosa intestinal, resiliência ao ambiente gástrico e potencial para modulação imunológica.

Além disso, a pesquisa nesse campo contribui para o fortalecimento de práticas de saúde baseadas em evidências, especialmente em relação ao uso consciente de antibióticos e à implementação de medidas preventivas eficazes e seguras. A adoção de intervenções como probióticos pode ser uma estratégia acessível e de baixo custo para reduzir os impactos da diarreia associada a antibióticos, especialmente em populações vulneráveis, como crianças, idosos e pacientes internados. Portanto, compreender a eficácia do *Lactobacillus rhamnosus* GG é essencial para apoiar os protocolos clínicos e aprimorar a qualidade do atendimento. Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é avaliar a eficácia do probiótico *Lactobacillus rhamnosus* GG na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

a. Tipo de Estudo

Este estudo consistiu em uma revisão integrativa da literatura. Essa abordagem reúne e analisa estudos com diferentes métodos, oferecendo uma visão ampla e organizada sobre o tema proposto, além de identificar lacunas no conhecimento científico (Toassi; Petry, 2024).

b. Período e Local do estudo

Os dados foram coletados entre outubro de 2025 e abril de 2026, com pesquisas realizadas em bases de dados eletrônicas reconhecidas na área da saúde, como National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS),

escolhidas por sua relevância e cobertura de estudos nacionais e internacionais sobre o tema.

c. Amostragem

Os estudos selecionados foram baseados em uma estratégia de busca definida previamente, empregando descritores os controlados “diarreia associada a antibióticos”, “probióticos”, “*Lactobacillus rhamnosus GG*” e “prevenção”. A seleção dos artigos ocorreu em etapas, que incluíram a leitura de títulos, resumos e, por fim, a leitura completa dos textos, resultando em uma amostra final que atendeu aos critérios estabelecidos.

d. Critérios de Seleção

I. Inclusão

Os critérios de inclusão contemplaram estudos publicados entre 2022 e 2026, disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem diretamente o uso do *Lactobacillus rhamnosus GG* na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos. Também foram considerados ensaios clínicos, revisões sistemáticas, estudos observacionais e revisões de literatura com relevância metodológica e científica.

II. Não inclusão

Foram excluídos estudos duplicados, artigos incompletos e aqueles que não abordassem especificamente a cepa *Lactobacillus rhamnosus GG*, assim como trabalhos que tratassem de diarreia por outras causas não relacionadas ao uso de antibióticos. Também foram excluídos editoriais, cartas ao editor, resumos simples e estudos com baixa qualidade metodológica.

e. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada de forma sistemática, começando pela identificação dos estudos nas bases de dados, seguida da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Após essa fase, foram feitas leituras exploratórias de títulos e resumos para selecionar estudos relevantes, e os artigos considerados elegíveis foram lidos na íntegra para a extração de informações importantes.

As informações coletadas incluíram detalhes como autores, ano de publicação, país, tipo de estudo, população analisada, intervenções realizadas, principais

resultados e conclusões sobre a eficácia do *Lactobacillus rhamnosus* GG, organizadas em quadros e tabelas para facilitar a visualização e síntese das evidências.

e. Análise de dados

A análise dos dados foi qualitativa, baseada na interpretação crítica dos resultados dos estudos selecionados, comparando e discutindo os achados à luz da literatura científica, buscando identificar padrões, convergências e divergências, bem como avaliar a consistência das evidências sobre a eficácia do probiótico. Além disso, foi feita uma síntese integrativa dos principais resultados, permitindo um panorama geral sobre o tema. Essa etapa não apenas consolidou o conhecimento existente, mas também identificou lacunas na literatura, contribuindo para o direcionamento de pesquisas futuras e a melhoria das práticas clínicas na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais estudos científicos que investigaram a eficácia do probiótico *Lactobacillus rhamnosus* GG na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos. Nele, estão organizadas informações relevantes como autores, títulos, tipos de estudo e principais resultados obtidos. A seleção contempla diferentes delineamentos metodológicos, incluindo ensaios clínicos, revisões de literatura, meta-análises e estudos qualitativos, permitindo uma visão abrangente e crítica das evidências disponíveis sobre o tema.

Quadro 1 – eficácia do probiótico *Lactobacillus rhamnosus* GG na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos

Referência	Título	Tipo de Estudo	Resultados obtidos
Kopacz; Phadtare, 2022	Probiotics for the prevention of antibiotic-associated diarrhea.	Estudo qualitativo, descritivo	Ensaios clínicos randomizados e controlados, incluindo estudos específicos com cepas de <i>Lactobacillus</i> e <i>Saccharomyces</i> , demonstraram os benefícios dos probióticos no tratamento da diarreia associada a antibióticos (DAA). Eles são amplamente considerados uma opção de tratamento preventivo segura e de baixo custo para DAA e outros distúrbios gastrointestinais.

Nobre <i>et al.</i> , 2022	Could paraprobiotics be a safer alternative to probiotics for managing cancer chemotherapy-induced gastrointestinal toxicities?	Estudo descritivo, qualitativo	O uso de <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG é seguro e eficaz em indivíduos imunocompetentes, mas ainda existem preocupações em condições de imunossupressão. Os paraprobióticos, como o <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG, são formulações compostas por microrganismos não viáveis, têm sido propostos para superar essa limitação.
Doar; Samuthiram, 2023	Qualitative analysis of the efficacy of probiotic strains in the prevention of antibiotic-associated diarrhea.	Estudo qualitativo	O uso concomitante de <i>Lactobacillus</i> GG foi consistentemente eficaz na prevenção da DAA, com significância estatística. O <i>Lactobacillus</i> GG reduziu a incidência de DAA em um terço. O estudo recomenda o <i>Lactobacillus</i> GG como medida preventiva da diarreia associada a antibióticos em crianças.
Garcia <i>et al.</i> , 2023	Probióticos e diarreia associada a antibióticos em apendicite complicada pediátrica: ensaio clínico prospectivo controlado comparativo.	Ensaio clínico prospectivo controlado comparativo	A diarreia associada a antibióticos (DAA) é um problema comum observado tanto em pacientes ambulatoriais quanto em pacientes internados. O uso de probióticos como <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG, <i>Bifidobacterium infantis</i> e <i>Saccharomyces boulardii</i> em pacientes pediátricos expostos a antibióticos e a cirurgias gastrointestinais, como a apendicectomia, pode oferecer um efeito protetor e prevenir a DAA.
Yang <i>et al.</i> , 2023	Overview of systematic reviews of probiotics in the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea in children.	Estudo analítico, descritivo e qualitativo	As evidências atuais mostram que os probióticos <i>Lactobacillus rhamnosus</i> e <i>Saccharomyces boulardii</i> previnem e tratam eficazmente a diarreia associada a antibióticos (DAA) em crianças, e o efeito dos probióticos na DAA pediátrica pode ser um potencial efeito dose-resposta.
Martins; Da Silva; Carmo, 2024	Probiotics, prebiotics, and synbiotics in childhood diarrhea.	Estudo descritivo, qualitativo	Os probióticos (como <i>Lactobacillus rhamnosus</i> e <i>Saccharomyces boulardii</i>) são microrganismos vivos que, quando consumidos, são benéficos para a saúde intestinal do hospedeiro, reconstruindo a microbiota intestinal, modulando algumas características intestinais e otimizando a resistência contra patógenos. Um estudo clínico randomizado com <i>L. rhamnosus</i> GG realizado com 1092 crianças demonstra uma redução significativa na diarreia causada pelo rotavírus.

Waitzberg <i>et al.</i> , 2024	Can the evidence-based use of probiotics (Notably <i>Saccharomyces boulardii</i> CNCM I-745 and <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG) mitigate the clinical effects of antibiotic-associated dysbiosis?	Análise comparativo, descritiva e documental	A administração de <i>L. rhamnosus</i> GG reduziu o risco de diarreia associada a antibióticos (RR [IC 95%] = 0,48 [0,26–0,89]). Esse probiótico pode ajudar a prevenir ou resolver a diarreia e a disbiose associadas a antibióticos e promover o retorno a um estado resiliente, pré-antibiótico.
Chen <i>et al.</i> , 2025	Probiotics for pediatric diarrhea and constipation: an umbrella meta-analysis.	Meta-análise qualitativa	Há benefício substancial do <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG em crianças com gastroenterite aguda. A redução significativa na duração da diarreia (DMP = –1,85 dias) corrobora evidências anteriores de que os probióticos podem encurtar os episódios de doença, modulando a microbiota intestinal, fortalecendo a imunidade da mucosa e suprimindo enteropatógenos.
Santos <i>et al.</i> , 2025	Uso de probióticos no tratamento de doenças gastrointestinais.	Estudo descritivo, do tipo revisão de literatura	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG, <i>Bifidobacterium infantis</i> e <i>Saccharomyces boulardii</i> promovem melhora sintomática, modulação da resposta inflamatória e restauração do equilíbrio microbiológico intestinal.
Souza <i>et al.</i> , 2025	Efficacy of probiotics in preventing chemotherapy-induced diarrhea in gastrointestinal cancer patients.	Estudo quantitativo	O mecanismo de ação dos probióticos <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG e <i>Bifidobacterium infantis</i> na mitigação da CID pode envolver múltiplas vias, incluindo a restauração do equilíbrio da microbiota intestinal, o fortalecimento da integridade da barreira intestinal e a modulação das respostas imunes
Makavana; Chotaliya, 2026	Probiotic Interventions in Antibiotic-Associated Diarrhea: Mechanistic Insights, Therapeutic Efficacy, and Emerging Nanotechnological Formulations.	Meta-análise qualitativa	O <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG (LGG) é altamente eficaz na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos (DAA), com evidência robusta para redução do risco tanto em crianças quanto em adultos. O LGG pode reduzir o risco de DAA de 22,4% para 12,3%. Em crianças, o efeito é particularmente significativo.

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Os dados apresentados no Quadro 1 destacam de maneira consistente a efetividade do *Lactobacillus rhamnosus* GG na prevenção da diarreia causada pelo uso de antibióticos (DAA), reforçando a literatura científica recente. A revisão dos estudos analisados mostra que o uso de probióticos, especialmente o LGG, se estabelece como uma estratégia promissora para diminuir a incidência dessa condição, especialmente entre grupos vulneráveis, como crianças e pacientes hospitalizados. Além disso, os benefícios se estendem não só à prevenção, mas também à diminuição da gravidade e duração dos episódios de diarreia.

Estudos de maior rigor, como ensaios clínicos randomizados e meta-análises, solidificam a segurança e eficácia dos probióticos no tratamento da DAA. Kopacz e Phadtare (2022) mencionam que, apesar de alguns efeitos colaterais, os probióticos são vistos como uma alternativa segura e acessível, proporcionando benefícios clínicos significativos, o que é especialmente relevante na prática médica, onde intervenções eficazes e de baixo custo são valorizadas.

A eficácia do *Lactobacillus rhamnosus* GG também foi observada em estudos qualitativos, como o realizado por Doar e Samuthiram (2023), que relataram uma redução considerável na incidência de DAA, que chegou a cerca de um terço dos casos. Esse resultado é especialmente importante, pois demonstra um impacto clínico relevante, apoiando a recomendação do uso do LGG como medida preventiva, especialmente para crianças em tratamento com antibióticos.

No contexto pediátrico, os resultados são ainda mais evidentes. Garcia *et al.* (2023), em um ensaio clínico prospectivo, notaram que o uso de probióticos, incluindo o *Lactobacillus rhamnosus* GG, conferiu proteção contra a DAA em crianças submetidas a cirurgias e tratamento antibiótico. Isso ressalta a importância de intervenções precoces e preventivas em populações suscetíveis a complicações gastrointestinais.

Adicionalmente, Yang *et al.* (2023) demonstraram, através de uma revisão de revisões sistemáticas, que o LGG é eficaz tanto na prevenção quanto no tratamento da DAA em crianças, com uma possível relação dose-resposta. Este resultado sugere que a eficácia do probiótico pode depender da dosagem, ressaltando a necessidade de normatização nos tratamentos.

O *Lactobacillus rhamnosus* GG exerce sua ação benéfica por meio da modulação da microbiota intestinal, um dos principais mecanismos de ação. Martins, Da Silva e Carmo (2024) destacam que este probiótico ajuda a restaurar o equilíbrio

microbiano, reforçar a barreira intestinal e aumentar a resistência contra patógenos, sendo fundamental na prevenção da disbiose induzida por antibióticos, que é um fator chave na DAA.

Além disso, a capacidade do LGG de modular a resposta imunológica intestinal é relevante. Chen *et al.* (2025) mostraram que o uso do probiótico está ligado a uma redução significativa na duração da diarreia e ao fortalecimento da imunidade da mucosa, além da supressão de microrganismos patogênicos. Esses resultados ampliam o entendimento sobre os benefícios do LGG, que vão além da prevenção, incluindo efeitos terapêuticos.

Outro aspecto importante é a magnitude do efeito do *Lactobacillus rhamnosus* GG na diminuição do risco de DAA. Waitzberg *et al.* (2024) observaram uma significativa redução do risco relativo (RR = 0,48), indicando que o uso do probiótico quase reduz pela metade a probabilidade de diarreia associada a antibióticos. Isso enfatiza a importância clínica dessa intervenção, especialmente em situações de alto risco.

Resultados ainda mais impressionantes foram reportados por Makavana e Chotaliya (2026), que identificaram uma redução do risco de DAA de 22,4% para 12,3% com o uso de LGG, especialmente em crianças, indicando que essa população é mais sensível à intervenção probiótica. Esses achados reforçam a recomendação do uso do LGG como uma estratégia preventiva em protocolos clínicos.

Apesar dos benefícios percebidos, é essencial considerar questões relacionadas à segurança do uso de probióticos. Nobre *et al.* (2022) destacam que, embora o *Lactobacillus rhamnosus* GG seja seguro para indivíduos imunocompetentes, há preocupações quanto ao seu uso em pacientes imunocomprometidos. Nesse cenário, os paraprobióticos se apresentam como uma alternativa potencialmente mais segura, ampliando as opções terapêuticas.

Além disso, estudos como o de Santos *et al.* (2025) demonstram que o LGG, em combinação com outras cepas probióticas, contribui para a melhora dos sintomas e para a modulação da resposta inflamatória intestinal, sendo vital não apenas para a prevenção da DAA, mas também para a recuperação da homeostase intestinal após o uso de antibióticos.

Os probióticos também têm mostrado eficácia em outros contextos clínicos, como evidenciado por Souza *et al.* (2025), que relataram benefícios na prevenção da diarreia induzida por quimioterapia. Embora o foco seja diferente, os mecanismos

envolvidos, como a restauração da microbiota e o fortalecimento da barreira intestinal, reforçam a versatilidade do LGG como agente terapêutico.

A adoção dos probióticos na prática clínica, em particular do LGG, requer uma investigação mais detalhada acerca dos elementos que afetam sua eficácia em variados cenários. Dentre esses fatores, sobressai a variabilidade pessoal da microbiota intestinal, que pode impactar diretamente a resposta ao probiótico. Pesquisas recentes indicam que a composição inicial da microbiota do hospedeiro pode influenciar os efeitos do LGG, fazendo com que alguns indivíduos sejam mais responsivos do que outros (Martins, Da Silva e Carmo, 2024).

Outro aspecto importante refere-se ao momento de início da utilização do probiótico. A introdução antecipada do LGG, idealmente ao mesmo tempo que o início da antibioticoterapia, potencializa seus efeitos preventivos contra a diarreia relacionada ao uso de antibióticos (Yang *et al.*, 2023). Esse ponto destaca a relevância de protocolos clínicos claramente estabelecidos, que possam direcionar a prescrição correta e otimizar os benefícios terapêuticos.

Além do momento, o tempo de uso do probiótico também se revela crucial para sua eficácia. A continuidade do LGG por um tempo após o final do antibiótico pode ajudar na recuperação mais efetiva da microbiota intestinal, diminuindo o risco de episódios posteriores de diarreia (Garcia *et al.*, 2023). Essa abordagem pode ser especialmente importante em indivíduos com maior probabilidade de disbiose persistente.

A padronização das doses continua sendo um desafio significativo na literatura. Apesar de haver sinais de uma relação dose-resposta, ainda não se chegou a um consenso sobre a concentração adequada de unidades formadoras de colônia (UFC) para diversas idades e condições clínicas (Yang *et al.*, 2023). Esse hiato ressalta a urgência de mais ensaios clínicos que definam diretrizes mais claras para a prática fundamentada em evidências.

No que diz respeito à segurança, apesar do perfil positivo do LGG, é crucial levar em conta o estado imunológico do paciente. Em pessoas com imunossupressão, o risco, embora raro, de translocação bacteriana e infecções sistêmicas deve ser analisado com cautela (Nobre *et al.*, 2022). Nesse cenário, a personalização do tratamento torna-se crucial para assegurar a segurança do paciente.

O emprego de paraprobióticos desponta como uma opção encorajadora nesse contexto. Por não ter microrganismos viáveis, esses compostos preservam

propriedades imunomoduladoras sem o risco ligado à replicação bacteriana (Nobre *et al.*, 2022). Essa estratégia pode aumentar o acesso a intervenções seguras em grupos vulneráveis, como pacientes críticos ou imunocomprometidos.

Outro ponto que merece atenção é a interação do LGG com várias classes de antibióticos. Certas pesquisas indicam que o efeito da antibioticoterapia na microbiota pode diferir de acordo com o espectro de ação do medicamento, afetando, por conseguinte, a eficácia do probiótico (Kopacz; Phadtare, 2022). Dessa forma, entender essas interações pode ajudar a desenvolver estratégias terapêuticas mais eficientes.

A aceitação do tratamento também tem um papel crucial na conquista de resultados favoráveis. Aspectos como sabor, apresentação do medicamento e regularidade de uso podem afetar a adesão ao probiótico, especialmente em crianças (Doar; Samuthiram, 2023). Assim, a criação de formulações mais atrativas pode contribuir para resultados clínicos superiores.

No contexto hospitalar, a adoção de protocolos que abranjam o uso de LGG pode ajudar na diminuição de despesas relacionadas a complicações gastrointestinais. A redução na frequência e duração da diarreia resulta em menos tempo de hospitalização e reduz a necessidade de intervenções extras, tornando essa abordagem economicamente favorável (Waitzberg *et al.*, 2024).

Além disso, a função do LGG na regulação da resposta inflamatória intestinal evidencia seu potencial terapêutico em situações além da DAA. A regulação das citocinas e a promoção da integridade da mucosa intestinal são mecanismos que podem favorecer pacientes com diferentes distúrbios gastrointestinais (Chen *et al.*, 2025). Isso expande o alcance de uso clínico desse probiótico.

A associação do LGG com outras linhagens probióticas também tem sido estudada como abordagem para aumentar seus efeitos. Resultados mostram que as formulações multicepas podem funcionar de maneira sinérgica, possibilitando uma modulação mais ampla da microbiota intestinal (Santos *et al.*, 2025). Contudo, ainda são necessários estudos para determinar as melhores combinações e proporções.

Outro ponto de interesse é a utilização do LGG na prevenção de problemas relacionados a tratamentos intensivos, como a quimioterapia. Os processos envolvidos são parecidos com os verificados na DAA, ressaltando a relevância da preservação da homeostase intestinal em diversos cenários clínicos (Souza *et al.*, 2025). Essas descobertas confirmam a flexibilidade do probiótico.

Sob a perspectiva metodológica, a variação entre os estudos examinados ainda constitui uma limitação significativa. Variações nos desenhos de pesquisa, grupos avaliados e critérios diagnósticos complicam a comparação direta dos achados (Yang *et al.*, 2023). A uniformização desses elementos é fundamental para reforçar as provas existentes.

A avaliação da eficácia do LGG pode ser expandida ao observar seu impacto na manutenção da integridade da barreira epitelial do intestino. Ela favorece a expressão de proteínas de junção estreita, como ocludina e claudinas, diminuindo a permeabilidade intestinal e evitando a translocação de patógenos e toxinas (Martins; Da Silva; Carmo, 2024). Esse mecanismo é especialmente importante em pacientes que passam por antibioticoterapia, já que a disbiose contribui para a deterioração dessa barreira.

Outro aspecto relevante diz respeito à interação do LGG com metabólitos produzidos pela microbiota, como os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Esses compostos têm uma função crucial na preservação da saúde intestinal, servindo como fonte de energia para os colonócitos e modulando a inflamação. A presença do LGG pode estimular a formação desses metabólitos benéficos, ajudando na recuperação do ambiente intestinal após a agressão provocada por antibióticos (Chen *et al.*, 2025).

A relevância do LGG na proteção contra a colonização por patógenos oportunistas também é significativa. Ao disputar por locais de colonização e nutrientes, esse probiótico impede a colonização de microrganismos prejudiciais, diminuindo a probabilidade de infecções secundárias ligadas à DAA (Kopacz e Phadtare, 2022). Esse efeito competitivo aumenta sua eficácia como medida preventiva em ambientes hospitalares.

Além disso, a estabilidade funcional e genética do LGG em todo o trato gastrointestinal ajuda na sua eficácia clínica. Ao contrário de outras cepas probióticas, o LGG demonstra elevada resistência às condições desfavoráveis do sistema digestivo, como pH ácido e sais biliares, assegurando sua viabilidade até o intestino (Waitzberg *et al.*, 2024). Essa propriedade é crucial para sua eficácia terapêutica contínua.

A importância do LGG igualmente abrange seu potencial para regular o eixo intestino-cérebro. Apesar de estar em estudo, há sinais de que a preservação da homeostase intestinal pode influenciar de maneira benéfica elementos neuroimunes,

minimizando sintomas relacionados ao estresse e à inflamação sistêmica (Chen *et al.*, 2025). Esse setor em crescimento expande as possibilidades de uso dos probióticos.

No âmbito da prática clínica, a orientação em saúde acerca do uso de probióticos é essencial. A maneira correta de administrar, armazenar e dar continuidade ao tratamento pode impactar diretamente a eficácia do LGG (Doar; Samuthiram, 2023). Dessa forma, a atuação de especialistas em saúde é fundamental para assegurar o uso responsável dessa intervenção.

A análise de custo-efetividade do uso do LGG também se torna um aspecto importante, especialmente em sistemas de saúde com recursos escassos. A diminuição das complicações relacionadas à DAA pode levar a uma economia considerável, em termos de hospitalizações e procedimentos extras (Waitzberg *et al.*, 2024). Isso confirma a viabilidade da inclusão do probiótico em protocolos de assistência.

Outro aspecto a ser levado em conta é a apresentação farmacêutica do probiótico. Cápsulas, sachês e alimentos enriquecidos podem exibir variados níveis de estabilidade e biodisponibilidade, afetando a eficácia do tratamento (Santos *et al.*, 2025). A seleção da formulação deve considerar o perfil do paciente e as condições de utilização.

A importância dos fatores alimentares na eficácia do LGG também deve ser considerada. A ingestão de prebióticos, como fibras fermentáveis, pode intensificar os efeitos do probiótico ao promover seu desenvolvimento e função no intestino (Souza *et al.*, 2025). Essa abordagem colaborativa enfatiza a relevância de estratégias unificadas na promoção da saúde do intestino.

O avanço das tecnologias de análise microbiológica, como o sequenciamento de nova geração, tem permitido uma compreensão mais detalhada dos efeitos do LGG na microbiota intestinal. Essas ferramentas possibilitam identificar alterações específicas na composição microbiana, contribuindo para o desenvolvimento de terapias mais personalizadas e eficazes (Yang *et al.*, 2023). Dessa forma, o futuro da utilização do LGG aponta para uma abordagem cada vez mais precisa e baseada em evidências científicas robustas.

Portanto, os achados mostram que o *Lactobacillus rhamnosus* GG atua por diversos mecanismos, incluindo modulação da microbiota, fortalecimento da barreira intestinal e regulação imunológica. Essa ação multifacetada explica sua efetividade

consistente em várias populações e cenários clínicos, tornando-o uma das cepas probióticas mais estudadas e recomendadas na literatura científica.

Ademais fim, a análise integrada dos estudos mostra que o uso do *Lactobacillus rhamnosus* GG é uma estratégia eficaz, segura e viável para prevenir a diarreia associada ao uso de antibióticos. No entanto, destaca-se a necessidade de mais pesquisas que padronizem doses, tempos de tratamento e populações-alvo, a fim de otimizar sua aplicação clínica e ampliar ainda mais os benefícios observados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa oferece uma visão abrangente sobre a eficácia do *Lactobacillus rhamnosus* GG na prevenção da diarreia relacionada ao uso de antibióticos. A análise dos estudos mostrou que esse probiótico é eficaz na diminuição da incidência, duração e gravidade da diarreia associada a antibióticos, particularmente em grupos vulneráveis, como crianças e pacientes hospitalizados. Assim, os resultados destacam a importância do tema e a necessidade de integrar estratégias preventivas baseadas em evidências na prática médica.

Os dados também revelaram que o *Lactobacillus rhamnosus* GG atua por meio de diversos mecanismos fisiológicos, como a modulação da microbiota intestinal, o fortalecimento da barreira epitelial e a regulação da resposta imunológica, que juntos ajudam a manter a homeostase intestinal e reduzir os efeitos adversos do uso de antibióticos. Essa compreensão é vital para fundamentar a utilização responsável de probióticos como uma medida complementar na saúde.

No entanto, é necessário ser cauteloso em pacientes imunossuprimidos, onde o uso deve ser cuidadosamente avaliado. Apesar dos riscos potenciais, os benefícios superam consideravelmente as preocupações, estabelecendo o *Lactobacillus rhamnosus* GG como uma alternativa segura e econômica para a prevenção da diarreia associada a antibióticos.

Com base nos achados, é essencial a implementação de protocolos clínicos que incluam probióticos, especialmente em ambientes hospitalares e em pacientes que necessitam de antibióticos por longos períodos. Essas práticas podem resultar em redução de complicações, diminuição do tempo de internação, melhoria dos resultados clínicos e impactos positivos nos custos dos sistemas de saúde.

Contudo, ainda existem lacunas na literatura, principalmente em relação à padronização de doses, duração do tratamento e definição das populações mais beneficiadas. Portanto, é crucial desenvolver novos estudos com rigor metodológico que aprofundem o entendimento sobre o uso do LGG e melhorem sua aplicação clínica.

Assim, é possível concluir que o *Lactobacillus rhamnosus* GG é uma estratégia eficaz, segura e promissora na prevenção da diarreia associada ao uso de antibióticos. Sua utilização, quando respaldada por evidências científicas e aplicada de forma criteriosa, pode melhorar significativamente a qualidade da assistência à saúde, ressaltando a importância de abordagens preventivas e integrativas no cuidado ao paciente.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, Mylena Cordeiro *et al.* Diarreia e gastroenterite infecciosa presumível em crianças do Nordeste: Epidemiologia das internações (2019-2023). **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 3, n. 2, p. 898-907, 2024.
- BOLLER, Camila Carla *et al.* Uso de probióticos na prevenção e no tratamento da diarreia em crianças e adolescentes: uma revisão de literatura. **Revista Perspectiva**, v. 48, n. 181, p. 89-99, 2024.
- CHEN, Le *et al.* Probiotics for pediatric diarrhea and constipation: an umbrella meta-analysis. **BMC pediatrics**, v. 25, n. 1, p. 698, 2025.
- DOAR, Nyier W.; SAMUTHIRAM, Shamini D. Qualitative analysis of the efficacy of probiotic strains in the prevention of antibiotic-associated diarrhea. **Cureus**, v. 15, n. 6, 2023.
- DOS SANTOS, Amanda Martins; CUNHA, Haroldo Falcão Ramos; SEGADILHA, Nara Lúcia Andrade Lopes. Uso do probiótico na prevenção da diarreia associada a antibiótico em pacientes hospitalizados: uma revisão não sistemática. **Braspen Journal**, v. 34, n. 1, p. 100-108, 2023.
- GARCIA, Mayra G. *et al.* Probióticos e diarreia associada a antibióticos em apendicite complicada pediátrica: ensaio clínico prospectivo controlado comparativo. **Journal of Pediatric Surgical Nursing**, v. 12, n. 4, p. 126-134, 2023.
- KOPACZ, Kira; PHADTARE, Sangita. Probiotics for the prevention of antibiotic-associated diarrhea. In: **Healthcare**. MDPI, p. 1450. 2022.
- LEME, Marcelo Betim Paes *et al.* Enterocolite por *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina associada ao uso de antibióticos: revisão da literatura. **Cadernos UniFOA**, v. 21, n. 56, 2026.
- MAKAVANA, Aasha; CHOTALIYA, Malaykumar. Probiotic Interventions in Antibiotic-Associated Diarrhea: Mechanistic Insights, Therapeutic Efficacy, and Emerging Nanotechnological Formulations. In: **EPJ Web of Conferences**. EDP Sciences, p. 01012. 2026.
- MARTINELLI, Caroline *et al.* Diarreia na unidade de terapia intensiva: fatores determinantes e desfechos clínicos. **BRASPEN Journal**, v. 38, n. 2, p. 0-0, 2023.
- MARTINS, E. M. S.; DA SILVA, L. C. Nascimento; CARMO, M. S. Probiotics, prebiotics, and synbiotics in childhood diarrhea. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 57, p. e13205, 2024.
- MELO, Ana Rosa Falcão Ferreira de *et al.* Análise epidemiológica de óbitos por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível em crianças menores de 10 anos no Brasil e suas macrorregiões. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 4, p. 608-617, 2023.

NOBRE, Livia Maria Soares *et al.* Could paraprobiotics be a safer alternative to probiotics for managing cancer chemotherapy-induced gastrointestinal toxicities? **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 55, p. e12522, 2022.

SANTOS, Henrique Laerte Ferreira *et al.* Uso de probióticos no tratamento de doenças gastrointestinais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 4, p. 2865-2874, 2025.

SOUZA, Gabriel Caio de *et al.* Efficacy of probiotics in preventing chemotherapy-induced diarrhea in gastrointestinal cancer patients. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 62, p. e25020, 2025.

TOASSI, Ramona Fernanda Ceriotti; PETRY, Paulo Cauhy. Metodologia científica aplicada à área da Saúde. **Repositório da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, n. único, 2024.

WAITZBERG, Dan *et al.* Can the evidence-based use of probiotics (Notably *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745 and *Lactobacillus rhamnosus* GG) mitigate the clinical effects of antibiotic-associated dysbiosis? **Advances in therapy**, v. 41, n. 3, p. 901-914, 2024.

YANG, Qingrui *et al.* Overview of systematic reviews of probiotics in the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea in children. **Frontiers in Pharmacology**, v. 14, p. 1153070, 2023.