

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL IRMÃ AGOSTINA**  
**CURSO EM NUTRIÇÃO E DIETÉTICA**

**Os benefícios do leite humano na saúde gastrointestinal dos lactentes:  
Revisão Bibliográfica.**

*The Benefits of Human Milk on the Gastrointestinal Health of Infants: A Literature Review*

RAMOS, Amanda\*; PEREIRA, Emily\*; RIBEIRO, Julio\*; NOGUEIRA, Maria\*;  
MORAES, Sarah\*; CARVALHO Wivian\*; BARBOSA NETO, Amanda\*\*; REIS,  
Henrique Nogueira\*\*.

**Resumo:** O leite humano é rico em fatores de proteção determinantes para a redução da morbimortalidade do recém-nascido, atuando como modulador imunológico essencial e desempenhando papel central na prevenção e no combate às infecções gastrointestinais. Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica da literatura científica publicada entre 2020 e 2025 sobre a composição do leite humano e seus efeitos sobre a saúde gastrointestinal dos lactentes. As evidências demonstram que componentes como imunoglobulinas, lactoferrina e oligossacarídeos do leite humano modulam a microbiota intestinal, fortalecem as barreiras mucosas, dificultam a ação de bactérias patogênicas e reduzem infecções que comprometem o trato digestivo imaturo. Além disso, o leite humano favorece o crescimento de microrganismos benéficos, promove a maturação imunológica, melhora o desenvolvimento gastrointestinal, protege prematuros contra complicações graves e diminui a necessidade de intervenções clínicas, enquanto a alimentação por fórmulas está associada à disbiose, ao aumento do risco de infecções e a bebês mais propensos a adoecerem devido à menor capacidade de defesa imunológica. A síntese da literatura demonstra que o leite humano é um agente biológico insubstituível cuja ação vai além da nutrição, sendo determinante para a diminuição da morbimortalidade neonatal e reafirmando o aleitamento materno exclusivo como uma das estratégias mais eficazes e indispensáveis para a sobrevivência e o desenvolvimento saudável dos lactentes.

Palavras-chave: leite humano; infecções gastrointestinais; microbiota intestinal; imunidade neonatal; aleitamento materno exclusivo.

\*Discente do curso técnico em nutrição e dietética na Etec Irmã Agostina – amanda.ramos53@etec.sp.gov.br

\*\*Docente do curso técnico em nutrição e dietética na Etec Irmã Agostina- amanda.barbosa112@etec.sp.gov.br/henrique.reis32@etec.sp.gov.br

**Abstract:** Human milk is rich in protective factors that are crucial for reducing neonatal morbidity and mortality, acting as an essential immunomodulator and playing a central role in the prevention and control of gastrointestinal infections. This study aims to conduct a narrative literature review of scientific publications from 2020 to 2025 on the composition of human milk and its effects on the gastrointestinal health of infants. Evidence shows that components such as immunoglobulins, lactoferrin, and human milk oligosaccharides modulate the intestinal microbiota, strengthen mucosal barriers, hinder the action of pathogenic bacteria, and reduce infections that compromise the immature digestive tract. Furthermore, human milk supports the growth of beneficial microorganisms, promotes immune maturation, improves gastrointestinal development, protects preterm infants against severe complications, and reduces the need for clinical interventions. In contrast, formula feeding is associated with dysbiosis, a higher risk of infections, and increased susceptibility to illness due to reduced immune defense capacity. The review demonstrates that human milk is an irreplaceable biological agent whose functions extend beyond nutrition, playing a key role in reducing neonatal morbidity and mortality and reaffirming exclusive breastfeeding as one of the most effective and essential strategies for infant survival and healthy development.

Keywords: human milk; gastrointestinal infections; gut microbiota; neonatal immunity; exclusive breastfeeding.

## 1 INTRODUÇÃO

Durante os primeiros meses de vida, o leite humano (LH) oferece todos os nutrientes necessários para o recém-nascido (RN) como proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais, sendo essencial para o crescimento físico e neurológico, variando de acordo com fatores como tempo de lactação, características da mãe e ambiente para atender de forma adaptativa às necessidades do RN (Perrella et al., 2021, apud Meng et al., 2023).

Além de nutrir, o LH contém propriedades bioativas que influenciam funções biológicas vitais, como a modulação imunológica e até aspectos epigenéticos, afetando o desenvolvimento e a saúde do lactente a longo prazo (ILSI, 2018). Recomenda-se seu uso exclusivo até os seis meses de idade, com a introdução de alimentos complementares a partir desse período, promovendo um crescimento harmônico e a prevenção de doenças (OMS, 2021; BRASÍLIA, 2009). Apesar das orientações sobre a prática do aleitamento materno, os dados do ENANI-2019 revelam que a taxa de aleitamento materno exclusivo (AME) até os seis meses no Brasil é de 45,8%, enquanto a taxa de aleitamento materno (AM), é de 53,1%. Esses números posicionam o país levemente acima da média global de AME, estimada em 44%, mas ainda abaixo da taxa mundial de AM, que alcança 68%, de acordo com

dados da Organização Mundial da Saúde (OMS).

O LH não se limita apenas a fornecer energia e nutrientes essenciais para o crescimento do bebê, sua composição inclui proteínas de ação específica, como o fator de crescimento epidérmico (EGF) e a lactoferrina, que desempenham papéis fundamentais no amadurecimento da mucosa intestinal — estrutura responsável tanto pela absorção eficiente de nutrientes quanto pela defesa contra micro-organismos patogênicos (Palmeira; Sampaio, 2016 apud Jesus; Forte, 2022). Além de atuarem na proteção contra infecções, essas proteínas contribuem para o desenvolvimento do sistema nervoso, favorecendo um crescimento equilibrado e a adaptação do RN ao ambiente extrauterino, essa proteção inicial é crucial, uma vez que nos primeiros meses de vida, o sistema imunológico ainda se encontra em desenvolvimento, restringindo-se, inicialmente, à produção de anticorpos do tipo IgM, liberados apenas em caso de infecção, o que evidencia a relevância do LH como fonte de suporte imunológico (Silva et al, 2023).

Nesse contexto, o LH, especialmente o colostro — primeira secreção láctea produzida pela mãe após o parto — exerce papel fundamental ao fornecer elevada concentração de imunoglobulinas, proteínas essenciais para a proteção contra agentes infecciosos e para o desenvolvimento da imunidade, com destaque para a IgA secretora, que atua de forma crucial na defesa das mucosas do lactente (Godoy, 2022). Assim o LH não apenas supre as necessidades nutricionais do lactente, mas também fortalece as defesas naturais do organismo em uma fase essencial da infância (Silva et al, 2023). Por conseguinte, ao considerar os múltiplos benefícios do aleitamento materno, torna-se evidente sua influência positiva na saúde do lactente, evidenciada por diversas pesquisas que demonstram que crianças amamentadas apresentam menor incidência de enfermidades tanto agudas quanto crônicas, como diarreia e doenças inflamatórias intestinais, além de uma redução de cerca de 88% na mortalidade decorrente de doenças infecciosas, quando a amamentação é exclusiva nos primeiros seis meses de vida (Mosca, F., Gianni, 2017 apud Kim, Yong Yi, 2021).

Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), as infecções representam uma das principais causas de mortalidade neonatal no Brasil, especialmente em ambientes marcados por vulnerabilidade social e limitações no acesso à saúde. Portanto essa realidade reforça a necessidade à implementação de medidas preventivas eficazes, sendo o aleitamento materno uma das ações mais

simples, acessíveis e com maior potencial de proteger o RN (OMS, 2021).

A relevância do presente estudo encontra-se na necessidade de ampliar o conhecimento acerca da fisiologia do LH e sua atuação na defesa do organismo infantil, especialmente em relação às infecções gastrointestinais. Além disso, ao considerar o papel do Técnico em Nutrição e Dietética na promoção da saúde e na educação alimentar, torna-se fundamental entender as evidências científicas que afirmam a importância do aleitamento materno, essa prática é reconhecida como uma estratégia nutricional e imunológica de baixo custo, alto impacto e essencial à saúde pública (ILSI, 2018; OMS, 2021). Assim, este estudo busca contribuir para a valorização dessa estratégia, reforçando a necessidade de políticas e ações que incentivem e orientem sua adoção.

## **1.1 OBJETIVO GERAL**

Verificar a composição do leite humano e os benefícios para a saúde gastrointestinal do lactente.

## **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar a composição do leite humano baseado em estudos de artigos realizados destacando os principais nutrientes e componentes bioativos relacionados ao desenvolvimento infantil.
- Analisar os benefícios nutricionais e imunológicos do aleitamento materno exclusivo e o papel do leite humano na maturação do sistema imunológico do lactente com ênfase na proteção contra infecções gastrointestinais.
- Descrever as principais infecções gastrointestinais que afetam lactentes, abordando sua causa, formas de manifestação clínica e possíveis complicações.
- Comparar o desenvolvimento de lactentes que foram amamentados e os que receberam fórmula infantil até os dois anos de vida.
- Analisar os efeitos do aleitamento materno exclusivo no ganho de peso, no desenvolvimento e na redução de complicações em bebês prematuros.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Metodologia**

Este trabalho consiste em uma pesquisa transversal do tipo revisão bibliográfica, incluindo documentos institucionais e literatura científica atualizada, como artigos científicos, guias técnicos, manuais e publicações oficiais de órgãos renomados, entre eles a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Ministério da Saúde do Brasil, o ILSI Brasil (International Life Sciences Institute) e o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI). Além disso, serão considerados estudos disponíveis em bases de dados como SciELO e Google Acadêmico.

As palavras-chave utilizadas foram (DeCs): leite humano; infecções gastrointestinais; microbiota intestinal; imunidade neonatal; aleitamento materno exclusivo.

Os critérios de inclusão contemplaram estudos e documentos com relevância direta para os temas aleitamento materno, imunidade e infecções gastrointestinais, publicados preferencialmente nos últimos cinco anos, entre 2020 e 2025, abrangendo literatura científica atualizada e documentos institucionais, com destaque para artigos científicos redigidos em português e inglês. Serão considerados apenas materiais que apresentem linguagem científica clara, fundamentada em evidências, e provenientes de fontes confiáveis e reconhecidas nas áreas de nutrição, pediatria e saúde pública.

Essa metodologia foi escolhida por possibilitar uma compreensão aprofundada da fisiologia, dos nutrientes e dos compostos bioativos presentes no LH, bem como dos mecanismos de defesa imunológica na infância e da relação com a incidência de infecções gastrointestinais em lactentes. Além disso, contribuirá para a formação crítica dos alunos do curso técnico em Nutrição e Dietética, reforçando o papel desses profissionais na valorização do aleitamento materno como estratégia essencial de saúde pública.

### **2.2 Resultados e discussão**

O quadro 1 sintetiza as principais publicações identificadas nas bases de dados selecionadas de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos na metodologia, permitindo uma visualização integrada das evidências científicas relacionadas ao aleitamento materno, à composição do LH e à sua atuação na proteção contra infecções gastrointestinais. Essa estrutura facilita a comparação entre diferentes

abordagens e destaca os aspectos mais relevantes para a análise proposta neste trabalho.

**Quadro 1: Principais resultados sobre aleitamento materno e saúde gastrointestinal de lactentes. São Paulo, 2025.**

| <b>Autor e ano</b>                   | <b>Metodologia resumida</b>  | <b>Principais resultados</b>  |
|--------------------------------------|--|---|
| GODOY, Ramon Vitor Cortez de., 2021. | Estudo longitudinal e observacional realizado no Hospital Maternidade Leonor Mendes de Barros (SP) com recém-nascidos prematuros e suas mães. O objetivo foi avaliar o efeito da colostroterapia e do leite materno na microbiota oral e intestinal. Amostras de leite, saliva e fezes foram coletadas nas primeiras semanas. Os bebês foram divididos conforme uso da colostroterapia. As análises estatísticas compararam diversidade e abundância bacteriana, considerando tipo de parto, idade gestacional e antibióticos, adotando $p < 0,05$ . | A tese investiga a influência do colostro e da colostroterapia na formação da microbiota e na imunidade de recém-nascidos prematuros. Os resultados demonstram que a exposição precoce ao colostro promoveu maior colonização por bactérias benéficas, como <i>Bifidobacterium</i> e <i>Bacteroides fragilis</i> , e redução de microrganismos patogênicos. Além disso, observou-se uma melhor regulação da microbiota oral e intestinal, contribuindo para o fortalecimento da imunidade e a diminuição de infecções neonatais. Esses efeitos reforçam a importância do colostro como um agente biológico ativo, e não apenas como alimento. Por fim, o estudo conclui que a colostroterapia deve ser considerada uma estratégia clínica simples, natural e eficaz, capaz de promover benefícios significativos à saúde dos recém-nascidos prematuros. |
| ENANI, 2019                          | Estudo domiciliar, representativo nacionalmente, que   | O aleitamento materno é comum no Brasil, porém ainda não acontece com a exclusividade e duração   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>avaliou alimentação e aleitamento materno de crianças brasileiras. A pesquisa envolveu 14.558 crianças de 12.524 domicílios em 123 municípios. Foram excluídas crianças indígenas aldeadas, estrangeiras sem domínio do português, moradores de instituições e casos sem possibilidade de avaliação antropométrica. A coleta ocorreu em duas visitas: na primeira, aplicou-se o questionário geral, o recordatório alimentar de 24 horas, medições de mães e crianças com dois anos ou mais e o agendamento da coleta de sangue. Na segunda, mediram-se crianças menores de dois anos e coletou-se o sangue das com seis meses ou mais. Os dados foram registrados eletronicamente. A partir das respostas, foram</p> | <p>recomendadas. O estudo acompanhou 14.558 crianças menores de cinco anos entre 2019 e 2020. Entre as menores de dois anos, 96,2% haviam sido amamentadas e 62,4% receberam o peito na primeira hora de vida. Entre os bebês com menos de seis meses, 45,8% estavam em aleitamento exclusivo, e somente 43,6% continuaram mamando até os dois anos. A mediana encontrada foi de cerca de três meses de amamentação exclusiva e aproximadamente 16 meses de aleitamento total. Alguns hábitos que atrapalham o processo foram frequentes: mamadeiras foram usadas por 52,1% das crianças e chupetas por 43,9%. O estudo também registrou aleitamento cruzado em 21,1% das crianças. Apenas 4,8% das mães relataram doação de leite humano e 3,6% das crianças receberam leite pasteurizado de bancos de leite.</p> |
|--|--|--|

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
|                   | construídos 14 indicadores de aleitamento, como exclusividade, continuidade, início precoce e uso de mamadeira ou chupeta.  |   |
| ILSI Brasil, 2018 | O estudo consiste em uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e descritivo. Os autores reuniram e analisaram estudos e publicações científicas já existentes sobre o leite humano, comparando seus resultados para compreender sua composição e importância clínica. Essa abordagem permitiu sintetizar o conhecimento disponível e reforçar o papel do leite humano como alimento essencial para o desenvolvimento infantil. | O artigo destaca que o leite materno é um alimento completo e dinâmico, adaptando-se às necessidades do bebê nas fases de colostro, leite de transição e leite maduro. Ele contém proteínas, gorduras, carboidratos, vitaminas, minerais e compostos bioativos, como anticorpos e hormônios, que nutrem, protegem e promovem o desenvolvimento imunológico, metabólico e neurológico do lactente. As gorduras auxiliam no desenvolvimento cerebral, as proteínas têm papel imunológico e os carboidratos favorecem a formação de uma microbiota intestinal saudável. Sua composição varia conforme fatores maternos e o momento da mamada, o que é clinicamente relevante para prematuros e bebês de baixo peso. O artigo conclui que o leite humano é insubstituível, oferecendo benefícios imediatos e duradouros, e reforça a importância do aleitamento materno exclusivo até os seis meses |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | e continuado até pelo menos dois anos, como fundamental para a saúde pública.   |
| Palmeira; Sampaio, apud Jesus; Forte, 2022 | Foi realizado uma revisão narrativa da literatura dos últimos vinte anos, com base nos descritores aleitamento materno, conhecimento, mães, recém-nascido e sistema imunológico. As fontes utilizadas foram as bases de dados Lilacs, PubMed e a revista eletrônica Scielo. Foram incluídos estudos publicados entre 2000 e 2020, na íntegra, em português, inglês e espanhol, que relacionavam a amamentação à resposta imunológica do bebê e ao conhecimento materno sobre a importância protetora do leite materno. Foram excluídos os artigos científicos que não falavam sobre o assunto proposto e que foram | O artigo informa que o leite materno é rico em fatores de proteção essenciais que contribuem significativamente para a redução da morbimortalidade neonatal. Além disso, ressalta que o conhecimento das mães sobre os elementos imunológicos do leite materno pode influenciar a duração da amamentação, pois entender seus benefícios fortalece a adesão ao aleitamento. Nos resultados da revisão, foram identificados 38 artigos, sendo 15 relacionados ao conhecimento das mães sobre a relevância imunológica do leite materno e 23 voltados à descrição dos componentes imunológicos presentes nesse alimento. De modo geral, os estudos apontam que os conhecimentos maternos mais frequentemente mencionados dizem respeito à proteção contra doenças, embora, em muitos casos, as mães não saibam especificar os mecanismos que conferem essa proteção. |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | publicados antes do ano de 2000   |   |
| Souza, Thelless Lucas e Ribeiro Edmar, 2025 | Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa e quantitativa, conduzida entre janeiro e novembro de 2024, conforme as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). O objetivo principal foi analisar e sintetizar evidências científicas acerca das diferenças na microbiota intestinal de recém-nascidos alimentados exclusivamente com leite materno, em comparação àqueles que receberam fórmulas infantis. | O artigo discute as diferenças na microbiota intestinal de recém-nascidos amamentados exclusivamente com leite materno e aqueles alimentados com fórmulas. O tipo de parto e a alimentação pós-natal influenciam a colonização microbiana. A amamentação exclusiva promove uma microbiota saudável, rica em Bifidobacterium, enquanto a introdução precoce de fórmulas pode causar disbiose. O leite humano contém componentes que ajudam a reduzir infecções e inflamações, enquanto fórmulas, mesmo enriquecidas, não replicam sua complexidade e estão ligadas a problemas de saúde. A microbiota saudável nos primeiros mil dias de vida afeta a imunidade e o desenvolvimento. A amamentação exclusiva é a melhor estratégia para uma microbiota saudável. |
| Texeira, Breno, 2024                        | Trata-se de uma revisão narrativa baseada em ampla pesquisa com bases na PubMed, SciELO, UpToDate e Google Scholar, com   | O artigo realiza uma revisão sobre a Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE) em crianças e lactentes, destacando os aspectos relacionados ao diagnóstico, tratamento e repercussões no   |

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
|                                | <p>descritores relacionados à DRGE, crianças, lactentes e tratamento. Foram incluídos estudos publicados entre 2019 e 2024, em português e inglês, que abordassem diretamente o tema. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 11 artigos foram selecionados para análise. As informações foram organizadas em quatro eixos principais: influência da alergia à proteína do leite de vaca, esofagite eosinofílica, exames diagnósticos complementares e uso de inibidores da bomba de prótons, permitindo uma abordagem integrativa e descritiva do tema.</p> | <p>desenvolvimento infantil. A DRGE é uma condição frequente nessa faixa etária, caracterizada pelo retorno do conteúdo gástrico ao esôfago, podendo causar sintomas relevantes e complicações clínicas. A revisão destaca que o diagnóstico é predominantemente clínico, sendo auxiliado por exames como pHmetria e endoscopia. Evidencia-se também a influência da alergia à proteína do leite de vaca e da esofagite eosinofílica, que podem modificar a apresentação e o manejo da doença, exigindo um diagnóstico diferencial cuidadoso. O uso de inibidores da bomba de prótons (IBPs) mostra-se eficaz, embora seu emprego em lactentes deva ser criterioso devido a possíveis efeitos adversos. Conclui-se que o tratamento deve ser individualizado, com atenção à idade, sintomas, comorbidades e orientação adequada aos cuidadores.</p> |
| <p>Figueredo, Amanda, 2021</p> | <p>Trata-se de um estudo de corte prospectivo, acompanhando mães e filhos desde a gestação até os 12 meses de vida. Foram coletadas amostras de leite materno e fezes infantis</p>  | <p>O artigo fala sobre as doenças crônicas gastrointestinais em crianças, com destaque na Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), é uma das condições mais comuns na pediatria. A DRGE é descrita pelo retorno do conteúdo gástrico ao esôfago, podendo</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>para análise dos oligossacarídeos do leite humano (OLH) e da microbiota intestinal por técnicas de cromatografia e sequenciamento genético. O crescimento infantil foi avaliado pelos escores z de peso, comprimento e IMC, e o desenvolvimento por meio do questionário Ages and Stages (ASQ-BR). As análises estatísticas investigaram a relação entre os OLHs, a microbiota intestinal e os indicadores de crescimento e desenvolvimento infantil no primeiro ano de vida.</p> | <p>causar complicações importantes no desenvolvimento infantil. O estudo destaca que, em lactentes, o refluxo pode ser fisiológico, mas torna-se patológico quando provoca sintomas persistentes. São discutidas as relações entre DRGE e alergia à proteína do leite de vaca, bem como esofagite eosinofílica, ambas capazes de agravar o quadro clínico. Os exames complementares, como pHmetria e endoscopia, auxiliam no diagnóstico e no acompanhamento. O tratamento com inibidores da bomba de prótons (IBPs) mostra eficácia, embora seu uso excessivo possa trazer riscos. O trabalho conclui que o manejo da DRGE deve ser individualizado, considerando a idade, sintomas e condições associadas, visando melhorar a qualidade de vida e reduzir complicações crônicas em crianças.</p> |
| SIMÕES, Maria Conceição de Medeiros, 2023 | <p>A metodologia baseou-se em uma revisão narrativa realizada nas bases PubMed, SciELO, UpToDate e Google Scholar, com os descritores “refluxo gastroesofágico”, “lactentes”, “crianças” e “tratamento”. Foram</p>   | <p>Os resultados mostraram que a alergia à proteína do leite de vaca e a esofagite eosinofílica influenciam diretamente a manifestação e o tratamento da DRGE, dificultando o diagnóstico diferencial. Exames como pHmetria e impedanciometria esofágica são os mais eficazes para confirmar o diagnóstico, enquanto o uso de IBPs, embora útil, deve ser</p>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>incluídos artigos em português e inglês, publicados entre 2019 e 2024, totalizando 11 estudos selecionados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.</p>   | <p>feito com cautela, especialmente em lactentes, devido aos riscos de efeitos adversos.</p>  |
| <p>Vignoto, Maria Fernanda, 2025</p>                    | <p>Estudo observacional transversal com 48 pacientes adultos asmáticos, classificados conforme a gravidade da doença. Foram realizados questionários clínicos, teste de função pulmonar (espirometria) e coleta de sangue periférico para análise de linfócitos T CD4+, com identificação de subtipos por citometria de fluxo.</p> | <p>Os resultados mostraram que pacientes com asma grave apresentaram maior ativação de linfócitos T CD4+ e predomínio de citocinas pró-inflamatórias (IL-4, IL-5, IL-13). Houve correlação entre a gravidade clínica da asma e a resposta imune exacerbada, sugerindo que o desequilíbrio das células T contribui para a inflamação persistente observada na doença. Os dados foram analisados estatisticamente para comparar perfis imunológicos entre grupos.</p> |
| <p>Cabral, Patrícia, apud Benício, Sebastiana, 2023</p> | <p>No estudo foi empregada uma abordagem qualitativa por meio de revisão bibliográfica narrativa da literatura, consultando bases eletrônicas e periódicos relevantes para o tema do aleitamento materno.</p>  | <p>O artigo analisa o leite materno como fonte ideal de nutrição e proteção imunológica no início da vida. As autoras destacam que diretrizes da OMS orientam o início oportuno da amamentação e o recebimento do colostro, rico em anticorpos e componentes bioativos. O estudo descreve a composição dinâmica do leite humano, formado</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Foram selecionadas publicações que tratassem da composição do leite humano, benefícios nutricionais e imunológicos, e fatores que influenciam a continuidade da amamentação; excluíram-se documentos que não abordavam diretamente o problema investigado ou que não contribuíam para os objetivos da pesquisa. | por proteínas, gorduras, lactose, vitaminas, minerais, enzimas e oligossacarídeos, que modulam a microbiota, fortalecem a imunidade e favorecem o desenvolvimento metabólico e neurológico, inclusive em prematuros. Também aborda tipos de aleitamento, barreiras à sua manutenção e impactos econômicos do uso de fórmulas. Ao integrar evidências clínicas e epidemiológicas, o artigo reafirma o aleitamento materno exclusivo como estratégia essencial de saúde pública por reduzir a morbimortalidade neonatal e promover um início de vida mais saudável. |
|--|---|---|

### **2.2.1 Composição do leite humano baseado em estudos de artigos realizados destacando os principais nutrientes e componentes bioativos relacionados ao desenvolvimento infantil.**

O leite humano é amplamente reconhecido como o alimento mais completo para o desenvolvimento infantil, pois fornece energia, nutrientes e compostos bioativos essenciais à manutenção da saúde e da imunidade do lactente. Sua composição é dinâmica e se ajusta às necessidades nutricionais e imunológicas da criança, variando segundo o estágio da lactação, a idade gestacional e fatores maternos, como estado nutricional e dieta. Além dos macronutrientes — proteínas, lipídios e carboidratos — o leite contém vitaminas, minerais, imunoglobulinas, hormônios e enzimas que contribuem para a maturação do sistema imunológico e para o equilíbrio metabólico do recém-nascido, caracterizando-se como um fluido biológico adaptável cujas propriedades ultrapassam a simples função nutritiva (Figueiredo, 2021).

Nesse contexto, entre as proteínas presentes no leite humano, destaca-se a lactoferrina, glicoproteína de alta afinidade pelo ferro e dotada de propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e imunomoduladoras. Ela inibe o crescimento de microrganismos patogênicos, modula a resposta imune e contribui para a proteção do trato gastrointestinal. Participa ainda da regulação do eixo microbiota–intestino–cérebro, desempenhando papel relevante na comunicação entre o sistema nervoso central e o sistema intestinal nos primeiros meses de vida. Por essas características, a lactoferrina figura como um dos principais componentes bioativos do leite humano, sendo crucial para a imunidade e o desenvolvimento neurológico infantil (Silva et al., 2023).

Além disso, outros grupos de componentes relevantes são os oligossacarídeos do leite humano (OLHs), terceiro elemento sólido mais abundante, atrás apenas da lactose e dos lipídios. Esses carboidratos complexos resistem à digestão enzimática no trato gastrointestinal superior e chegam intactos ao intestino, onde atuam como prebióticos, estimulando o crescimento de bactérias benéficas, como *Bifidobacterium*. Além de promoverem o equilíbrio da microbiota intestinal, os OLHs exercem ação antiaderente, impedindo que patógenos se fixem na mucosa, e modulam a expressão de citocinas, equilibrando respostas pró e anti-inflamatórias. Assim, são determinantes para a proteção imunológica e a saúde intestinal do lactente (Figueiredo, 2021).

Portanto, a composição do leite humano revela um conjunto de nutrientes e componentes bioativos que atuam de maneira integrada na proteção, no desenvolvimento fisiológico e no equilíbrio imunológico da criança. A presença da lactoferrina, somada à diversidade de oligossacarídeos e às múltiplas funções que desempenham no trato gastrointestinal, evidencia a complexidade e a importância desse fluido biológico para a saúde infantil. Assim, compreender seus componentes e suas funções é fundamental para a promoção da saúde infantil e para o fortalecimento de políticas públicas de incentivo ao aleitamento materno (Silva et al., 2023; Figueiredo, 2021).

### **2.2.2 Benefícios nutricionais e imunológicos do aleitamento materno exclusivo e o papel do leite humano na maturação do sistema imunológico do lactente com ênfase na proteção contra infecções gastrointestinais.**

O leite humano é o alimento mais completo para os bebês, pois fornece todos os elementos necessários ao crescimento, ao desenvolvimento adequado e à

proteção contra infecções. Além disso, a microbiota intestinal é formada nos primeiros dias de vida e sofre forte influência da alimentação, uma vez que os componentes presentes no leite humano promovem uma interação equilibrada entre o sistema imunológico e a microbiota intestinal (Vieira et al., 2024 apud Biagi et al., 2017). Quando há desequilíbrio microbiano precoce, podem surgir condições como cólicas, alergias e até doenças autoimunes (Vieira et al., 2024).

Nesse sentido, os primeiros 1000 dias de vida — período que compreende a gestação até os dois anos — representam uma janela decisiva para o desenvolvimento infantil, e a alimentação exerce papel central nesse processo (Oliveira; Soriano; Cruz, 2025). A OMS recomenda a amamentação até os dois anos de idade e, de forma exclusiva, até os seis meses, sem a oferta de sucos, chás ou água. O aleitamento materno exclusivo é considerado padrão ouro da alimentação infantil por fornecer todos os elementos necessários para o fortalecimento do sistema imunológico. Ademais, a introdução precoce da alimentação complementar, antes dos seis meses, está associada ao aumento de episódios de diarreia, hospitalizações por doenças respiratórias e risco de desnutrição, podendo comprometer a saúde infantil (OMS, 2021; BRASÍLIA, 2009). Devido à presença de múltiplos fatores bioativos, o leite humano oferece proteção importante contra infecções, sendo a amamentação uma das estratégias mais eficazes para reduzir a mortalidade infantil, especialmente entre crianças menores de cinco anos (OMS, 2021; BRASÍLIA, 2009). Essa proteção é ainda mais significativa em crianças menores de dois meses que não são amamentadas, grupo com maior mortalidade por doenças infecciosas (BRASÍLIA, 2009 apud World Health Organization, 2000). Além disso, embora a proteção contra mortes por diarreia diminua com a idade, sua eficácia contra infecções respiratórias permanece constante durante os dois primeiros anos de vida (BRASÍLIA, 2009).

Entre os componentes presentes no leite humano que contribuem para essa proteção, destaca-se a imunoglobulina A secretória (IgA), principal anticorpo do leite, que atua como primeira linha de defesa contra microrganismos encontrados nas superfícies mucosas, impedindo a adesão de patógenos e fortalecendo o sistema imunológico em desenvolvimento (BRASÍLIA, 2009; Oliveira; Soriano; Cruz, 2025). Além da IgA, o leite humano contém imunoglobulinas IgM e IgG, macrófagos, neutrófilos, linfócitos B e T, lactoferrina, lisozima e o fator bífido, que estimula o crescimento de *Lactobacillus bifidus*, bactéria que acidifica as fezes e reduz a proliferação de microrganismos patogênicos como *Shigella*, *Salmonella* e *Escherichia*



coli, agentes frequentemente associados a quadros de diarreia infantil (BRASÍLIA, 2009).

Além disso, os oligossacarídeos do leite humano (OLH), embora tenham baixo valor energético, exercem papel fundamental ao atuarem como prebióticos, estimulando o desenvolvimento de uma microbiota intestinal saudável, essencial para a resposta imune de longo prazo (Baldiçera; Coghetto; Rosa, 2022). Eles servem de substrato para bactérias como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, fortalecendo o intestino e reduzindo processos inflamatórios (Henrick et al., 2021; Vieira et al., 2024). Estudos indicam que lactentes amamentados exclusivamente até os quatro meses apresentam maior abundância de *Bifidobacterium* e necessitam de menos antibióticos no primeiro ano de vida; além disso, os OLH impedem a aderência de patógenos no intestino e auxiliam na prevenção de inflamações (Baldiçera; Coghetto; Rosa, 2022).

Por fim, as poliaminas também se destacam como componentes relevantes do leite humano, uma vez que desempenham funções essenciais para o crescimento celular, o desenvolvimento do trato gastrointestinal, a formação da microbiota e a maturação do sistema imunológico dos recém-nascidos (Vieira et al., 2024 apud Suárez et al., 2019). Portanto, bebês amamentados exclusivamente apresentam uma microbiota intestinal caracterizada por maior presença de bifidobactérias, o que contribui para prevenir inflamações intestinais, reduzir a ocorrência de diarreia e aliviar sintomas alérgicos (Vieira et al., 2024).

### **2.2.3 Principais infecções gastrointestinais que afetam lactentes, abordando sua causa, formas de manifestação clínica e possíveis complicações.**

As infecções gastrointestinais estão entre as principais causas de morbidade em lactentes, devido à imaturidade do sistema digestivo e imunológico. Segundo Simões (2023), essa vulnerabilidade facilita a ação de microrganismos como Rotavírus, Norovírus, *Escherichia coli* e *Salmonella spp.*, considerados os agentes etiológicos mais comuns das gastroenterites nessa faixa etária. A contaminação geralmente ocorre por meio de alimentos, água ou superfícies infectadas, sendo agravada pela falta de higiene e pela interrupção precoce do aleitamento materno. Essas condições criam um ambiente favorável ao desenvolvimento de infecções intestinais, comprometendo a absorção de nutrientes e colocando em risco o equilíbrio hídrico e metabólico do bebê.

Assim, as gastroenterites virais e bacterianas são as doenças gastrointestinais infecciosas mais frequentes em lactentes. Conforme apontado por Simões (2023), elas se manifestam principalmente por diarreia aquosa, vômitos, febre e dor abdominal, podendo evoluir rapidamente para desidratação — complicação potencialmente fatal nessa faixa etária. A diarreia persistente compromete a nutrição e pode ocasionar perda significativa de peso, enquanto o vômito constante dificulta a reposição adequada de líquidos. Em suas formas mais graves, especialmente quando causadas por bactérias como *Salmonella* e *Shigella*, podem ocorrer inflamação intestinal severa, com presença de sangue nas fezes e febre alta, exigindo intervenção médica imediata.

Além disso, outra condição relevante é a Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), descrita por Teixeira et al. (2024) como uma das enfermidades gastrointestinais mais recorrentes na infância. Embora o refluxo possa ter caráter fisiológico, sua forma patológica caracteriza-se pelo retorno do conteúdo gástrico ao esôfago, provocando irritação, inflamação e, em casos mais graves, esofagite infecciosa. As manifestações clínicas incluem regurgitação intensa, choro persistente após as mamadas, dificuldade para engolir, engasgos e perda de peso. Quando não tratada, a DRGE pode resultar em complicações respiratórias, como pneumonia aspirativa e episódios de apneia, além de anemia e atraso no crescimento, devido à má absorção de nutrientes e à inflamação crônica da mucosa esofágica.

Portanto, tanto as gastroenterites quanto a DRGE são condições que exigem diagnóstico precoce e manejo adequado para evitar complicações. Conforme os achados de Simões (2023) e Teixeira et al. (2024), a prevenção dessas doenças envolve a manutenção do aleitamento materno exclusivo até os seis meses, a adoção de práticas rígidas de higiene alimentar e pessoal e o acompanhamento médico regular. Em casos já instalados, a reposição hídrica e o tratamento medicamentoso são essenciais para evitar a evolução do quadro. Assim, compreender as causas, manifestações clínicas e riscos dessas enfermidades é fundamental para garantir o desenvolvimento saudável do lactente e reduzir a incidência de complicações gastrointestinais graves.

#### **2.2.4 Comparação entre o desenvolvimento de lactentes que foram amamentados e os que receberam fórmula infantil até os dois anos de vida.**

A colonização microbiana intestinal tem início no nascimento. Em partos vaginais, o recém-nascido entra em contato com a microbiota vaginal e fecal materna, predominantemente composta por *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, bactérias que contribuem para a regulação imunológica e para a digestão de OLH (Ma et al., 2023). Já em partos cesarianos, a colonização é formada principalmente por microrganismos cutâneos, associados à disfunção da barreira intestinal e à ativação de respostas inflamatórias crônicas (Souza; Ribeiro 2025 apud Santos, 2023).

A preservação dos benefícios proporcionados pelo parto vaginal e a atenuação dos efeitos do parto cesariano são garantidos pela ingestão do LH. Lactentes amamentados exclusivamente mantêm níveis elevados de *Bifidobacterium* (35% da microbiota), enquanto aqueles nascidos por cesariana e alimentados com LH apresentam cerca de 25% de abundância dessa bactéria, aproximando-se do perfil microbiano de bebês nascidos por parto vaginal. Entretanto, a introdução precoce de fórmulas reduz essa proporção para 18% em ambos os grupos. Além disso, lactentes alimentados artificialmente apresentam maior presença de *Escherichia coli* (20% vs. 5% em amamentados) e *Clostridium* (25% vs. 8% em amamentados), microrganismos associados à produção de toxinas que podem trazer prejuízos ao lactente (Silva et al., 2023).

Essa resposta adaptativa evidencia o papel essencial da alimentação com LH no período pós-parto, mesmo diante das variações no tipo de parto, enquanto as fórmulas não reproduzem a complexidade bioativa do LH, resultando em alterações importantes na microbiota intestinal.

Essa complexidade se deve, em grande parte, à sua composição exclusiva, pois o LH contém inúmeros OLHs, imunoglobulinas (IgA) e microrganismos probióticos. Os OLHs possuem estrutura complexa e não são digeríveis pelo recém-nascido, servem como substrato para *Bifidobacterium*, que os transforma em ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), reduzindo o pH intestinal e inibindo patógenos (Souza; Ribeiro, 2025 apud Le Doare et al., 2018).

Além disso, o LH contém diversas barreiras que impedem a adesão de patógenos na microbiota intestinal, como as bactérias *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, que aumentam a quantidade de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* nas

fezes e produzem compostos que limitam o crescimento de bactérias patogênicas (Silva et al., 2023 apud Taddei; Feferbaum, 2017). Outro componente que se destaca a IgA secretória, que impede a adesão e reduz em 60% a colonização por *Escherichia coli* enteropatogênica, consequentemente diminuindo a incidência de diarreia infecciosa (Souza, Ribeiro 2025). Ademais, microrganismos probióticos presentes no LH, como *Lactobacillus*, competem por sítios de adesão intestinal (fixação na mucosa do intestino), o que limita a proliferação de bactérias patogênicas (Souza; Ribeiro 2025 apud Dombrowska-Pali et al., 2024).

Em continuidade ao seu impacto na saúde intestinal, a microbiota intestinal tem influência longa na saúde, estando ligada à produção de AGCC, que induzem a diferenciação de células T reguladoras (Tregs), essenciais para a tolerância imunológica (Souza; Ribeiro, 2025 apud Le Doare et al., 2018). Nesse contexto, lactentes amamentados, a produção de Tregs é 50% maior, correlacionando-se com menor risco de alergias alimentares (taxa de 5% vs. 15% nos alimentados com fórmula).

Esse efeito imunológico está relacionado às diferenças na composição do LH e das fórmulas, que resultam em perfis diferentes de microbiota gastrointestinal nos recém-nascidos. Além disso, ela muda com a introdução de alimentos sólidos, aumentando a diversidade bacteriana, mas bactérias como a *Bifidobacterium* permanecem dominantes, principalmente em lactentes que continuam sendo alimentados com LH mesmo após a introdução de alimentos sólidos (Silva et al., 2023 apud Talarico et al., 2017).

Em síntese, a utilização de fórmulas infantis não consegue reproduzir a complexidade bioativa do LH. Além disso, o ele promove uma microbiota intestinal protetora e benéfica para o sistema imunológico, mitiga os efeitos adversos do parto cesariano e, em combinação com o parto vaginal, promove o desenvolvimento de uma microbiota intestinal e imunológica saudável. Por outro lado, o uso de fórmulas aumenta o risco de disbiose e doenças crônicas.

**2.2.5 Efeitos do aleitamento materno exclusivo no ganho de peso, no desenvolvimento e na redução de complicações em bebês prematuros.**

O AM constitui a forma mais completa e natural de nutrição infantil, essencial para o crescimento, o desenvolvimento e a imunidade do recém-nascido, sobretudo do prematuro (Espanhol et al., 2023, s.p.). Os lipídios do LH representam o segundo macronutriente mais importante, sendo ricos em ácido linoleico (LA) e o ácido  $\alpha$ -linolênico (ALA), precursores dos ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa (PUFAs) ômega-6 e ômega-3, indispensáveis ao desenvolvimento cerebral, entretanto esses compostos não são sintetizados pelo organismo, tornando o LH a principal fonte de obtenção — sobretudo nas primeiras semanas de vida e, em casos de prematuridade, assim que a maturidade digestiva permite a digestão de proteínas e lipídios (Braga; Gonçalves; Augusto, 2020). Além dos nutrientes, o LH contém anticorpos e componentes imunológicos que garantem a primeira fonte de imunidade adaptativa e protegem contra infecções, diarreias, doenças respiratórias e mortalidade infantil (Espanhol et al., 2023, s.p.).

De acordo com a OMS, o AM proporciona diversos benefícios ao lactente, entre eles a redução da morbimortalidade infantil, o aumento da produção de anticorpos, melhores índices de desenvolvimento neuromotor e cognitivo, maior quociente intelectual, prevenção da desnutrição e da obesidade — permitindo o estabelecimento do peso ideal devido à presença de inúmeros nutrientes e vitaminas —, além de contribuir para a diminuição da incidência de diabetes mellitus, dermatite atópica, rinite alérgica e doenças cardíacas, bem como para o fortalecimento das regiões perioral e intraoral, favorecendo o desenvolvimento orofacial (Duarte, 2019, apud Braga; Gonçalves; Augusto, 2020, s.p.). Os inúmeros benefícios mencionados devem-se às propriedades do LH, que apresenta elementos imunorreguladores e células de defesa, como macrófagos, linfócitos e granulócitos, os quais fortalecem o sistema imunológico do lactente (Woldeamanuel, 2020).

A prática exclusiva até os seis meses e complementar até os dois anos é recomendada pela OMS por atuar como fator protetor contra comorbidades e reduzir complicações clínicas, além de potencializar o desenvolvimento neuropsicomotor; contudo, apesar dos benefícios, a prevalência do AM exclusivo entre prematuros no Brasil permanece baixa, com índices de 7,5% no primeiro mês e 1,2% no sexto mês de idade corrigida, devido à imaturidade fisiológica, às dificuldades de sucção e aos fatores emocionais e sociais da genitora (Vieira et al., 2023). Por conseguinte, o AM em recém-nascidos prematuros pode ser influenciado por diversos fatores, como a

baixa escolaridade materna, a primiparidade (mãe de primeira viagem), o tipo de parto, o baixo peso ao nascer e a ausência ou insuficiência de orientações durante o pré-natal, entre outros aspectos que contribuem para a baixa taxa de sucesso na amamentação desses bebês (Pereira da Silva; Migoto, 2020). Os estudos evidenciam que o LH é insubstituível por sua composição nutricional e imunológica, sendo determinante para a sobrevivência e o desenvolvimento saudável do lactente, especialmente nos casos de prematuridade.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso de substitutos do LH apresenta menor quantidade de componentes imunológicos, bioativos e microbiológicos essenciais ao desenvolvimento e à proteção do lactente, o que repercute diretamente na formação da microbiota intestinal e no amadurecimento do sistema imunológico. Apesar de fornecerem aporte nutricional básico, as fórmulas infantis não conseguem reproduzir a complexidade estrutural e funcional do LH, resultando em menor colonização por bactérias benéficas, maior risco de disbiose, aumento da incidência de infecções gastrointestinais e maior vulnerabilidade a processos inflamatórios. Estudos demonstram que lactentes alimentados com fórmulas apresentam maior exposição a patógenos, maior necessidade de intervenções médicas e maior probabilidade de desenvolver doenças relacionadas à imaturidade imunológica.

O conjunto de evidências analisadas afirma que o LH é o alimento mais completo e ideal para o desenvolvimento do lactente. Sua composição, rica em nutrientes, imunoglobulinas, anticorpos (como a IgA secretora), prebióticos e compostos como a lactoferrina e os oligossacarídeos, atua diretamente na nutrição, na maturação imunológica e proteção contra infecções — principalmente as gastrointestinais, como a diarreia, as gastroenterites e a Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE) — reduzindo significativamente a morbimortalidade infantil.

## REFERÊNCIAS

AGNIESZKA DOMBROWSKA-PALI et al. **Human Milk Microbiome—A Review of Scientific Reports**. *Nutrients*, v. 16, n. 10, p. 1420–1420, 8 maio 2024.

BALDISSERA, João Vitor; COGHETTO, Chaline Caren; ROSA, Carolina Boëttge. **Papel dos oligossacarídeos do leite humano na formação da microbiota intestinal infantil**. *ANAIS DA MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CESUCA- ISSN 2317-5915*, n. 16, p. 703-704, 2022.

Biagi, E., Rampelli, S., Turroni, S., Quercia, S., Candela, M., & Brigidi, P. (2017). **The gut microbiota of centenarians: Signatures of longevity in the gut microbiota profile**. *Mechanisms of ageing and development*, 165(Pt B), 180–184. <https://doi.org/10.1016/j.mad.2016.12.013>

BRAGA, Milayde Serra; DA SILVA GONÇALVES, Monique; AUGUSTO, Carolina Rocha. **Os benefícios do aleitamento materno para o desenvolvimento infantil**. *Brazilian journal of development*, v. 6, n. 9, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 112 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; Cadernos de Atenção Básica, n. 23).

DE ANDRADE FALCÃO FERNANDES VIEIRA, Cecília; FARIAS QUEIROZ DE SOUZA, Claudinalle; LUIZA BARBOSA MENEZES DA MOTA, Laura; CLARA SANTINI BATISTA, Maria; VASCONCELOS ANDRADE, Sofia. Os impactos causados na microbiota intestinal pela ingestão de leite materno ou de fórmula na imunidade dos lactentes. **Revista de Estudos Interdisciplinares, [S. l.]**, v. 6, n. 2, p. 01–19, 2024. DOI: 10.56579/rei.v6i2.1193.

EDUARDA, S. **O aleitamento materno como fator benéfico ao desenvolvimento da microbiota intestinal do recém-nascido em comparação com as fórmulas infantis**. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 01, n. 04, p. 129–150, 11 abr. 2023.

ESPANHOL, P. et al. A importância do aleitamento materno nos primeiros meses de vida. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 2, n. 1, 2023.

FIGUEIREDO, Amanda Caroline Cunha. **Associação entre os oligossacarídeos do leite humano, a microbiota intestinal e o desenvolvimento infantil: estudo prospectivo nos primeiros doze meses de idade**. 2021. 161 f. Tese (Doutorado em Ciências Nutricionais) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Programa de Pós-graduação em Nutrição, Rio de Janeiro, 2021.

GODOY, Ramon Vitor Cortez de. **Efeito da colostroterapia e do leite materno no estabelecimento da microbiota de recém-nascidos prematuros**. 2021. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

ILSI BRASIL. **Composição do leite humano e implicações clínicas**. Série de Publicações ILSI Brasil: Força-Tarefa de Nutrição da Criança, v. 8, 2018.

JESUS, Eduarda Barbosa de; MOSCA, Tainá; FORTE, Wilma Carvalho Neves. Conhecimento materno sobre o papel imunológico protetor do leite materno para o recém-nascido. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 67, e001, 2022.

MA, G. et al. **Factors affecting the early establishment of neonatal intestinal flora and its intervention measures**. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 13, 1 dez. 2023.

MENG, F. et al. **A longitudinal study of fatty acid profiles, macronutrient levels, and plasmin activity in human milk**. *Frontiers in Nutrition*, v. 10, 9 maio 2023. DOI: 10.3389/fnut.2023.1172613.

MOSCA, F.; GIANNÌ, M. L. **Human milk: composition and health benefits**. *Pediatria Medica e Chirurgica*, v. 39, n. 2, p. 155-161, 2017. DOI: 10.4081/pmc.2017.155.

OLIVEIRA, I. N. S. de; SORIANO, C. C. B.; CRUZ, A. C. N. O impacto da amamentação exclusiva na saúde infantil e materna: benefícios, desafios e estratégias de promoção. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 18, n. 6, p. e8789, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n6-042.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Aleitamento materno exclusivo: recomendações para os primeiros seis meses de vida**. Genebra: OMS, 2021.

PALMEIRA, Patricia; SAMPAIO, Itamar. Componentes imunológicos do leite materno. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 29, n. 6, p. 679-692, 2016. DOI: 10.26432/1809-3019.2022.67.001.

PEREIRA, I. da Silva; MIGOTO, M.T. **Fatores que interferem no aleitamento materno de prematuros: revisão integrativa**. *RGS*. 2020;22(2):1-18.

PERRELLA, S. L. et al. Milk composition in women from a food-insecure population in the United States. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 113, n. 2, p. 334-345, 2021. DOI: 10.1093/ajcn/nqaa330.

SAMPAIO, R. C. T.; BRITO, M. B. G.; SIEBRA, L. G. B.; GONÇALVES, G. K. M.; FEITOSA, D. M. A.; CABRAL, K. shangela da S. A.; PINTO, D. N. Associação entre o uso de chupetas e interrupção da amamentação: Uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 7353–7372, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n4-011



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Protocolo Estadual de Puericultura e Aleitamento Humano** / Secretaria de Estado da Saúde, Fundação Estadual de Saúde, Aracaju, 2024. v. 1, 48 p.

SILVA, Joana et al. **Protocolo de aleitamento materno: diretrizes atualizadas**. Aracaju: FUNESA, 2024.

SILVA, Eduarda Esquerdo Fiat da, et al. **O aleitamento materno como fator benéfico ao desenvolvimento da microbiota intestinal do recém-nascido em comparação com as fórmulas infantis**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 04, Vol. 01, pp. 129-150. Abril, 2023. ISSN: 2448-0959. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/formulas-infantis

SIMÕES, M.C.M. **Prevalência dos transtornos gastrintestinais funcionais em lactentes menores de 6 meses de vida**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) - Centro de Ciências Médicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2023.

SOUZA, T. L. V. A. de; RIBEIRO, E. G. Diferenças na microbiota de recém-nascidos alimentados exclusivamente com leite materno em comparação aos alimentados com fórmulas: uma revisão de literatura. **REVISTA DELOS**, [S. l.], v. 18, n. 69, p. e5943, 2025. DOI: 10.55905/rdelosv18.n69-112.

TEIXEIRA, B. P. D.; MIRANDA, B. C. D.; PEREIRA, M. A. F. F.; CAÇADOR, P. D. S.; CRUZ, M. V. D. DOENÇA DO REFLUXO GASTROESOFÁGICO EM CRIANÇAS E LACTENTES: DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 225–240, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n6p225-240.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Aleitamento materno: prevalência e práticas de aleitamento materno em crianças brasileiras menores de 2 anos: ENANI 2019**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021. 108 p.

VIEIRA, M.E.; GARCIA, J.; TRUBIAN, F.; WINCK, A.D.; Saccani R. Impacto do aleitamento materno no desenvolvimento de crianças prematuras. **Revista Contexto & Saúde**, v. 23, n. 47, 2023. DOI: 10.21527/2176-7114.2023.47.13376.

VIGNOTO, Maria Fernanda Miriani; DOS SANTOS, Patricia Daniele Silva; ZANGIROLAMI, Marcela de Souza; MUXFELDT, Luana Cruz; NISHIMUTA, Flavia Naomi Campoi; DA SILVA, Cristiane Renata; MACHADO, Deborah Heloise Fernandes; SANTOS JUNIOR, Oscar de Oliveira. Lactoferrina No Leite Humano: Estrutura, Funções Biológicas E Implicações No Eixo Microbiota-intestino-cérebro. **ARACÊ**, [S. l.], v. 7, n. 10, p. e8872, 2025. DOI: 10.56238/arev7n10-086.

WOLDEAMANUEL, B. T. **Trends and factors associated to early initiation of breastfeeding, exclusive breastfeeding and duration of breastfeeding in Ethiopia: evidence from the Ethiopia Demographic and Health Survey 2016**. International Breastfeeding Journal, v. 15, n. 3, p. 1-13, 2020. DOI: 10.1186/s13006-019-0248-3.

YI, D. Y.; KIM, S. Y. **Human breast milk composition and function in human health: from nutritional components to microbiome and microRNAs**. *Nutrients*, v. 13, n. 9, p. 3094, set. 2021. DOI: 10.3390/nu13093094.

ZANLORENZI, G. B.; WALL, M. L.; ALDRIGHI, J. D.; BENEDET, D. C. F.; SKUPIEN, S. V.; SOUZA, S. R. R. K. Fragilidades e potencialidades do cuidado de enfermagem em aleitamento materno na atenção primária: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S. l.], v. 12, p. e36, 2022. DOI: 10.5902/2179769268253.