

**DESENVOLVIMENTO DE GOMA MASTIGÁVEL PARA MULHERES EM
PERÍODO DE LACTAÇÃO**

Camila Rodrigues Marcante¹

Linda Seabra Pessoa²

Matilde da Silva Virgens³

Sabrina Machado Senhorinha⁴

Fernando Freitas de Oliveira⁵

Pedro Henrique Alves Ferreira⁶

RESUMO: A lactação é um período crítico para a saúde materna e o desenvolvimento do lactente, demandando adequada ingestão de micronutrientes essenciais. Entretanto, muitas mulheres enfrentam dificuldades em manter uma dieta equilibrada, por conta de problemas socioeconômicos ou por causa de problemas diários, o que pode comprometer a qualidade do leite materno e o crescimento infantil. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um suplemento, no formato de goma mastigável, enriquecida com vitaminas e minerais, especificamente voltada para mulheres em período de lactação. O produto busca fornecer vitaminas lipossolúveis (A, D3 e E), hidrossolúveis (complexo B e C), minerais essenciais (ferro bisglicinato, cálcio, magnésio, zinco, iodo, selênio e cobre) e colina, reconhecida por sua importância no desenvolvimento neurológico infantil. A escolha da forma mastigável busca promover maior adesão ao consumo, devido à praticidade e melhor aceitação sensorial, em comparação a cápsulas e comprimidos convencionais. Os resultados esperados, fundamentados em revisão da literatura, incluem suporte nutricional materno, melhoria na qualidade do leite e prevenção de deficiências comuns no puerpério. Conclui-se que a formulação proposta é nutricionalmente segura, tecnologicamente viável e inovadora, representando uma alternativa promissora para a suplementação materno-infantil.

Palavras-chave: Lactação. Micronutrientes. Suplementação nutricional. Goma mastigável. Saúde materno-infantil.

¹ RM: 23173. Aluno(a) regular do Técnico em Nutrição e Dietética, da Etec de São Sebastião (188) – E-mail: camila.marcante@etec.sp.gov.br.

² RM: 23095. Aluno(a) regular do Técnico em Nutrição e Dietética, da Etec de São Sebastião (188) – E-mail: linda.pessoa@etec.sp.gov.br.

³ RM: 23147. Aluno(a) regular do Técnico em Nutrição e Dietética, da Etec de São Sebastião (188) – E-mail: matilde.virgens@etec.sp.gov.br.

⁴ RM: 23294. Aluno(a) regular do Técnico em Nutrição e Dietética, da Etec de São Sebastião (188) – E-mail: sabrina.senhorinha@etec.sp.gov.br.

⁵ Orientado; Professor Me. da Etec de São Sebastião (188) – E-mail: fernando.oliveira246@etec.sp.gov.br.

⁶ Coorientador; Professor Me. da Etec de São Sebastião (188) – E-mail: pedro.ferreira319@etec.sp.gov.br.

DEVELOPMENT OF A CHEWING GUM FOR WOMEN DURING LACTATION

ABSTRACT: Lactation is a critical period for maternal health and infant development, requiring adequate intake of essential micronutrients. However, many women face difficulties maintaining a balanced diet due to socioeconomic problems or daily challenges, which can compromise the quality of breast milk and infant growth. This study aimed to develop a supplement, in the form of a chewable gummy, enriched with vitamins and minerals, specifically designed for lactating women. The product aims to provide fat-soluble vitamins (A, D3, and E), water-soluble vitamins (B complex and C), essential minerals (iron bisglycinate, calcium, magnesium, zinc, iodine, selenium, and copper), and choline, recognized for its importance in infant neurological development. The choice of a chewable form seeks to promote greater adherence to consumption due to its practicality and better sensory acceptance compared to conventional capsules and tablets. The expected results, based on a literature review, include maternal nutritional support, improved milk quality, and prevention of common postpartum deficiencies. It is concluded that the proposed formulation is nutritionally safe, technologically feasible, and innovative, representing a promising alternative for maternal and infant supplementation.

Keywords: Lactation. Micronutrients. Nutritional supplementation. Chewable gummy. Maternal and child health.

1 INTRODUÇÃO

A alimentação adequada nos primeiros anos de vida configura-se como um fator determinante para o crescimento e desenvolvimento físico, neurológico e imunológico de crianças. O período de lactância, que abrange aproximadamente os dois primeiros anos de vida, é caracterizado por uma elevada demanda nutricional, em virtude da rápida evolução metabólica e funcional do organismo. Nesse intervalo, a deficiência de micronutrientes pode acarretar prejuízos significativos, podendo comprometer a saúde da criança de forma irreversível. Cardoso et al. (2022) mostram que uma alimentação saudável nos primeiros anos contribui para o desenvolvimento infantil e prevenção de doenças como obesidade e anemia, enfatizando a importância de micronutrientes como ferro, zinco, cálcio, vitaminas A, C e B9 e hábitos alimentares familiares, porque a deficiência pode causar prejuízos significativos à saúde da criança.

A lactação é um período de elevada demanda nutricional, no qual o organismo materno mobiliza uma série de nutrientes essenciais para a adequada

composição do leite humano, garantindo o crescimento e o desenvolvimento saudável do lactente. Dentre esses nutrientes, destacam-se o cálcio, o zinco e a vitamina D, cuja presença e concentração no leite materno foram analisadas detalhadamente no estudo (Rios-Leyvraz & Yao, 2023). Essa revisão sistemática e meta-análise reuniu dados de diversas populações e continentes, avaliando fatores que influenciam a variação dos níveis desses micronutrientes no leite humano.

De acordo com o estudo, a concentração média de cálcio no leite materno foi de aproximadamente 261 mg/L (intervalo de confiança de 95%: 238-284 mg/L). Observou-se uma leve redução linear dessa concentração com o avanço dos dias pós-parto, representada pela fórmula $282 - 0,2331 \times \text{número de dias desde o parto}$ (GIBSON et al., 2023.). O cálcio é um mineral fundamental tanto para o lactente quanto para a mãe. No bebê, participa ativamente da formação e mineralização óssea, além de contribuir para o funcionamento neuromuscular e a coagulação sanguínea. Já para a mãe, o fornecimento de cálcio ao leite acarreta maior mobilização de reservas ósseas, tornando essencial a manutenção de uma ingestão adequada para prevenir desmineralização óssea e risco de osteopenia (ACS Gonçalves, 2015).

Embora a suplementação materna possa melhorar o estado nutricional da lactante, o estudo mostrou que ela não altera significativamente a concentração de cálcio no leite (diferença média: 4,8 mg/L, estatisticamente não significativa). Dessa forma, o cálcio presente no leite é relativamente estável e pouco influenciado por suplementação, embora a ingestão adequada continue sendo necessária para preservar a saúde óssea materna (GIBSON et al., 2023.)

O zinco apresentou concentração média de 2,57 mg/L no leite materno (IC95%: 2,50–2,65 mg/L), com valores mais elevados nas primeiras semanas após o parto e declínio progressivo nos meses subsequentes. Esse padrão demonstra a importância do mineral nas fases iniciais de vida do lactente (Rios-Leyvraz & Yao, 2023).

Esse micronutriente exerce funções essenciais no crescimento celular, na síntese proteica, no sistema imunológico e na cicatrização tecidual. No bebê, o zinco é indispensável para o desenvolvimento adequado de tecidos e órgãos,

além de contribuir para o fortalecimento das defesas imunológicas. Para a mãe, a deficiência de zinco pode levar a redução da imunidade, fadiga, e até mesmo prejuízos na produção do leite.

O estudo indicou que, assim como no caso do cálcio, a suplementação materna de zinco não apresentou efeito significativo sobre sua concentração no leite (diferença média: 0,11 mg/L; IC95%: -0,18 a 0,40). Fatores como idade materna, estágio da lactação, dieta e condições socioeconômicas parecem exercer maior influência sobre esse nutriente do que a suplementação isolada (Rios-Leyvraz & Yao, 2023).

Em relação à vitamina D, a revisão identificou uma atividade antirraquítica média de 58 UI/L (IC95%: 45-70 UI/L) no leite materno. As formas predominantes encontradas foram a 25-hidroxivitamina D₃ e a vitamina D₃, com variações significativas entre países e períodos do ano (Rios-Leyvraz & Yao, 2023).

A vitamina D desempenha papel essencial na absorção e metabolismo do cálcio e fósforo, sendo determinante para a formação e manutenção da estrutura óssea do bebê. Além disso, atua na modulação do sistema imunológico, prevenindo infecções e distúrbios metabólicos. Contudo, o estudo aponta que as concentrações de vitamina D no leite materno são, em muitos casos, insuficientes para suprir as necessidades do lactente, especialmente quando a mãe apresenta baixa exposição solar ou deficiência desse nutriente.

Dessa forma, a adequação da vitamina D materna — por meio da exposição solar controlada e suplementação quando indicada — é essencial tanto para a saúde óssea do bebê quanto para a manutenção do equilíbrio metabólico da lactante (Elham Kazemain et al. 2021).

A investigação apontou que, embora a composição do leite materno seja notavelmente estável, a qualidade nutricional depende do estado nutricional da mãe. Durante a lactação, as necessidades de cálcio, zinco e vitamina D aumentam, pois, o organismo materno prioriza o fornecimento desses nutrientes ao leite em detrimento das reservas corporais. Assim, a ingestão adequada de alimentos fontes desses nutrientes — como laticínios, carnes magras, leguminosas e exposição solar regular — é indispensável para garantir saúde materna e desenvolvimento ótimo do lactente.

Em suma, o equilíbrio desses micronutrientes na dieta da lactante é determinante para a qualidade do leite materno e, conseqüentemente, para o crescimento saudável e fortalecimento imunológico do bebê. O estudo de 2023 oferece evidências robustas de que intervenções nutricionais e políticas de saúde voltadas à nutrição materna devem continuar sendo prioridade durante o período de amamentação.

Contudo, observa-se que as limitações socioeconômicas enfrentadas por grande parte das famílias podem comprometer a oferta de uma alimentação equilibrada às lactantes, refletindo diretamente na qualidade nutricional do leite materno. Fatores como baixa renda, insegurança alimentar, rotina exaustiva, ausência de rede de apoio e maternidade solo dificultam o acesso a alimentos variados e ricos em micronutrientes essenciais, como cálcio, zinco e vitamina D.

De acordo com Baker et al. (2019), mães em situação de vulnerabilidade socioeconômica tendem a apresentar ingestão insuficiente de micronutrientes, o que pode reduzir suas concentrações no leite materno. Da mesma forma, um estudo conduzido por Amini et al. (2014) evidenciou que mães pertencentes a estratos socioeconômicos mais baixos apresentaram níveis significativamente menores de zinco, cobre e ferro no leite, em comparação àquelas com melhores condições financeiras.

Esses achados indicam que, além dos fatores biológicos, as condições sociais e econômicas exercem influência direta sobre o valor nutricional do leite humano, podendo impactar o crescimento e o desenvolvimento infantil. Assim, compreender a realidade das lactantes — muitas vezes marcada por sobrecarga, dupla jornada e limitação de recursos — é essencial para a formulação de estratégias de apoio nutricional e políticas públicas voltadas à promoção da saúde materno-infantil.

Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade do desenvolvimento que visem à suplementação nutricional de forma segura, prática e atrativa. As gomas mastigáveis enriquecidas com vitaminas e minerais representam uma alternativa promissora, visto que aliam funcionalidade à aceitação sensorial positiva por parte do público infantil.

A justificativa para a realização desta pesquisa fundamenta-se na relevância do tema para a saúde pública, considerando que, a carência de micronutrientes ainda se apresenta como um desafio para as lactantes (Guiné, R. P. F., 2015). Ademais, este trabalho visa contribuir para a inovação no setor de alimentos funcionais infantis, ao propor um produto acessível, palatável e tecnicamente viável, capaz de auxiliar na prevenção de deficiências nutricionais durante a lactância.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo geral o desenvolvimento de uma goma mastigável formulada com vitaminas e nutrientes essenciais à saúde de lactantes, atendendo às exigências nutricionais preconizadas por órgãos competentes, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Etapas do projeto

Este estudo constituiu-se como um trabalho experimental de desenvolvimento de produto com etapa planejada de avaliação de aceitabilidade sensorial em lactantes. Abaixo descrevem-se, em ordem cronológica e com detalhamento, os materiais, os procedimentos e as estratégias de análise utilizados durante a fase de desenvolvimento do produto.

O projeto seguiu as fases sequenciais: (1) levantamento de informações clínicas e nutricionais e elaboração da formulação da goma mastigável; (2) Manipulação do produto; (3) aplicação de questionário virtual para avaliação do interesse e caracterização sociodemográfica; (4) elaboração da avaliação sensorial para avaliação pós-consumo.

2.1.1 Pesquisa bibliográfica e construção da receita:

Foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos científicos e em fontes oficiais para identificar as vitaminas, minerais e outros nutrientes essenciais no período da lactação. A formulação foi construída com base em documentos nacionais e internacionais, tais como Institute of Medicine (2006), Organização Mundial da Saúde (2023), Ministério da Saúde (2023) e ANVISA

(2022), além de outras literaturas científicas recentes, como revisões sobre nutrição materna e micronutrientes em lactação (ex.: *Nutrition for Optimal Lactation*, Annals of Nutrition and Metabolism, 2022; *Micronutrientes na gestação e lactação*, Rev. Bras. Saúde Mater. Infant., 2007).

Inicialmente, foram analisados os Valores de Referência de Ingestão de Nutrientes (DRIs) para o grupo de lactantes, estabelecidos pelo Institute of Medicine (2006). Em seguida, revisaram-se estudos recentes sobre a influência da dieta materna e da suplementação na composição do leite humano e nas necessidades nutricionais da mãe durante a lactação (por exemplo, estudos que apontam a necessidade de cálcio e ferro adequados e os riscos de deficiências).

Com base nessa análise, priorizaram-se nutrientes considerados críticos durante a lactação, como iodo, ferro, ácido fólico, vitamina D, vitamina B12, colina, cálcio e DHA, devido à sua relevância para a recuperação materna, manutenção da saúde óssea e desenvolvimento neurológico do lactente. Também foram consideradas as inadequações alimentares frequentemente observadas em lactantes em diferentes populações, evidenciadas em estudos de avaliação dietética durante a amamentação. A quantidade final desses nutrientes na goma encontra-se apresentada na Tabela 1, disponível na seção Resultados e Discussões.

Cada micronutriente foi avaliado quanto à segurança e aos limites máximos toleráveis (UL), conforme orientações regulatórias e científicas (ANVISA, 2022; IOM, 2006), assegurando que as concentrações inseridas na goma mastigável fossem seguras e cientificamente justificadas. A formulação final foi revisada por nutricionista e prescrita para a formulação da goma mastigável, garantindo conformidade com a legislação vigente e com as diretrizes sobre suplementação para gestantes e lactantes.

2.1.2 Manipulação do produto

A prescrição foi encaminhada a uma farmácia de manipulação que retornou com o orçamento referente à produção das gomas mastigáveis. A manipulação foi realizada onde as gomas mastigáveis foram entregues, encontrando-se disponíveis para utilização no estudo. O rastreamento do pedido

foi disponibilizado no site oficial da farmácia, contendo todas as informações referentes ao envio e ao acompanhamento da entrega.

2.1.3 Elaboração e aplicação do questionário virtual

Ocorreu a elaboração de um questionário na plataforma Google Forms, com o objetivo de coletar dados sociodemográficos e avaliar o interesse das lactantes em relação ao consumo do suplemento em goma mastigável. As perguntas foram estruturadas de forma a obter informações relevantes sobre o perfil das participantes, hábitos de amamentação e percepções sobre suplementação alimentar.

A primeira parte do questionário reuniu informações de identificação e caracterização do público, contemplando questões sobre nome, estado civil, idade e nível de escolaridade. Esses dados permitiram traçar o perfil das participantes e compreender aspectos sociais e educacionais que podem influenciar o comportamento alimentar durante a lactação.

Na segunda parte, foram incluídas perguntas relacionadas à gestação e ao parto, como número de filhos, idade atual do bebê, tipo de parto (normal ou cesárea) e se o nascimento ocorreu a termo ou de forma prematura. Também foi questionado se a participante está amamentando no momento da pesquisa, a fim de identificar o estágio atual da lactação e a continuidade do aleitamento materno.

Em seguida, foram abordadas questões sobre a prática da amamentação, incluindo a duração da amamentação exclusiva, se a lactante amamenta exclusivamente ao seio, a frequência média das mamadas por dia e possíveis dificuldades enfrentadas durante o processo. Essa seção teve o intuito de compreender melhor os desafios, experiências e a rotina das participantes durante o aleitamento.

A quarta parte do questionário tratou da alimentação e suplementação. Foram incluídas perguntas sobre o uso de suplementos alimentares durante a lactação, quais produtos são utilizados e quem recomendou o uso (médico, nutricionista, farmacêutico ou por conta própria). Essas informações foram

essenciais para identificar a prevalência da suplementação entre as lactantes e a orientação profissional envolvida nesse consumo.

Por fim, o questionário apresentou questões voltadas à percepção e aceitação do suplemento em goma mastigável. As participantes responderam se já haviam ouvido falar desse tipo de produto e se demonstravam interesse em experimentá-lo, além de avaliarem sua própria alimentação durante o período de lactação e descreverem como se sentem em relação à energia e disposição nesse momento. Essas perguntas permitiram avaliar o potencial de aceitação do produto proposto e a percepção geral das lactantes quanto à sua alimentação e bem-estar.

2.1.4 Elaboração do questionário de avaliação sensorial

A análise sensorial elaborada tinha como objetivo avaliar a aceitação de uma goma mastigável desenvolvida especialmente para lactantes. O instrumento foi construído no programa Microsoft Word, seguindo um formato de fácil compreensão, de modo a facilitar o preenchimento pelas participantes e garantir a padronização das respostas obtidas.

O questionário estruturado avaliaria cinco atributos principais: aparência, cor, aroma, textura e sabor. Para essa avaliação, utilizou-se uma escala hedônica de nove pontos, variando de “1 = desgostei extremamente” a “9 = gostei extremamente”, permitindo mensurar com precisão o nível de aceitação de cada característica sensorial. Antes de iniciar a degustação, as participantes seriam orientadas a enxaguar a boca com água, a fim de eliminar possíveis interferências e garantir uma avaliação mais real dos sabores.

Além da análise sensorial dos atributos, o instrumento incluía uma escala de intenção de compra de cinco pontos, que varia de “1 = certamente não compraria” a “5 = certamente compraria”. Esse item possuía como finalidade identificar o interesse das participantes na aquisição do produto após a degustação. Além de um espaço reservado para comentários, no qual as lactantes poderiam registrar observações, percepções e sugestões referentes à goma avaliada.

Inicialmente, estava prevista a realização da análise sensorial com mães lactantes atendidas no Centro Gestacional de São Sebastião. Contudo, devido a limitações de tempo e recursos financeiros do grupo, a matéria-prima essencial (goma base) foi entregue tardiamente, impossibilitando a execução da avaliação no público-alvo originalmente definido.

Diante dessa circunstância, procedeu-se à aplicação da análise sensorial com um grupo de participantes voluntários selecionados de forma não probabilística por conveniência, garantindo que todos estivessem em condições adequadas para a realização do teste.

O questionário proposto possibilitou compreender a aceitação geral da goma mastigável, a percepção sensorial e o potencial de compra do produto, contribuindo para a avaliação da sua viabilidade e aceitação.

2.2 Resultados e Discussões

A partir do levantamento teórico realizado na primeira etapa desta pesquisa, foi possível identificar os principais micronutrientes que desempenham papel fundamental na saúde da lactante e, por consequência, na qualidade nutricional do leite materno e no desenvolvimento adequado do lactente. Com base nesses dados, elaborou-se a formulação de um suplemento mastigável em forma de goma, desenvolvido especificamente para atender às necessidades nutricionais desse público-alvo.

Tabela 1 – formulação da goma.

Componente	Quantidade por goma (2,5g)
Vitamina A (acetato de retinol)	250 µg
Vitamina C (ácido ascórbico)	30 mg
Vitamina D3 (colecalfiferol)	2 µg
Vitamina E (acetato de tocoferol)	3 mg
Tiamina (cloridrato de tiamina)	0,4mg
Riboflavina	0,4mg
Niacina (nicotinamida)	5 mg

Vitamina B6 (cloridrato de piridoxina)	0,6mg
Ácido fólico	100 µg
Vitamina B12 (cianocobalamina)	0,9 µg
Biotina	10 µg
Ácido pantotênico (pantotenato de cálcio)	2 mg
Colina (bitartrato)	150mg
Cálcio (citrato de cálcio)	300mg
Ferro (bisglicinato de ferro)	5mg
Magnésio (citrato de magnésio)	80mg
Zinco (bisglicinato de zinco)	3mg
Iodo (iodeto de potássio)	70 µg
Selênio (selenometionina)	10 µg
Cobre (sulfato de cobre)	300 µg

A formulação proposta conforme apresentada na Tabela 1 inclui vitaminas lipossolúveis (A, D3 e E), vitaminas hidrossolúveis do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido fólico, cianocobalamina, biotina e ácido pantotênico), vitamina C, além de minerais essenciais como ferro, cálcio, magnésio, zinco, iodo, selênio e cobre. A colina, nutriente fundamental para o desenvolvimento neurológico do bebê, também foi incorporada à fórmula. A posologia proposta é de duas gomas por dia, o que se justifica pela necessidade de distribuir a quantidade total de micronutrientes ao longo do dia para otimizar a absorção e reduzir desconfortos gastrointestinais, pela limitação tecnológica da forma farmacêutica — já que cada goma comporta apenas certa quantidade de nutrientes sem comprometer textura e palatabilidade — e pela maior adesão proporcionada pelo consumo fracionado, que torna o uso mais prático, agradável e fisiologicamente adequado.

A formulação inclui ainda uma base composta por gelatina ou pectina, xarope de glicose e maltodextrina (ou isomalte, na versão sem açúcar), reguladores de acidez como ácido cítrico e ácido láctico, aroma e corantes naturais, além de glaceante à base de cera de carnaúba. Essa combinação de

excipientes tem como finalidade garantir uma apresentação sensorialmente agradável, com boa mastigabilidade, sabor equilibrado e estabilidade físico-química, características essenciais para promover a aceitação do suplemento.

Dentre os componentes da fórmula, destaca-se a presença de colina em dose significativa, um nutriente essencial para o desenvolvimento neurológico infantil e frequentemente negligenciado em suplementos destinados a gestantes e lactantes, conforme apontado por Caudill et al. (2018). A escolha do ferro na forma de bisglicinato também se mostra vantajosa por apresentar maior biodisponibilidade associada a menor risco de efeitos colaterais gastrointestinais, como relatado por Hurrell et al. (2010), o que favorece a adesão ao uso contínuo. As vitaminas do complexo B foram incluídas para suprir a demanda metabólica aumentada da lactante, contribuindo para a produção de energia, o bom funcionamento do sistema nervoso e a manutenção da imunidade. Minerais como cálcio, magnésio, zinco, iodo e selênio reforçam a formulação devido à sua participação essencial na saúde óssea, no funcionamento da tireoide, na resposta imunológica e no desenvolvimento adequado do bebê.

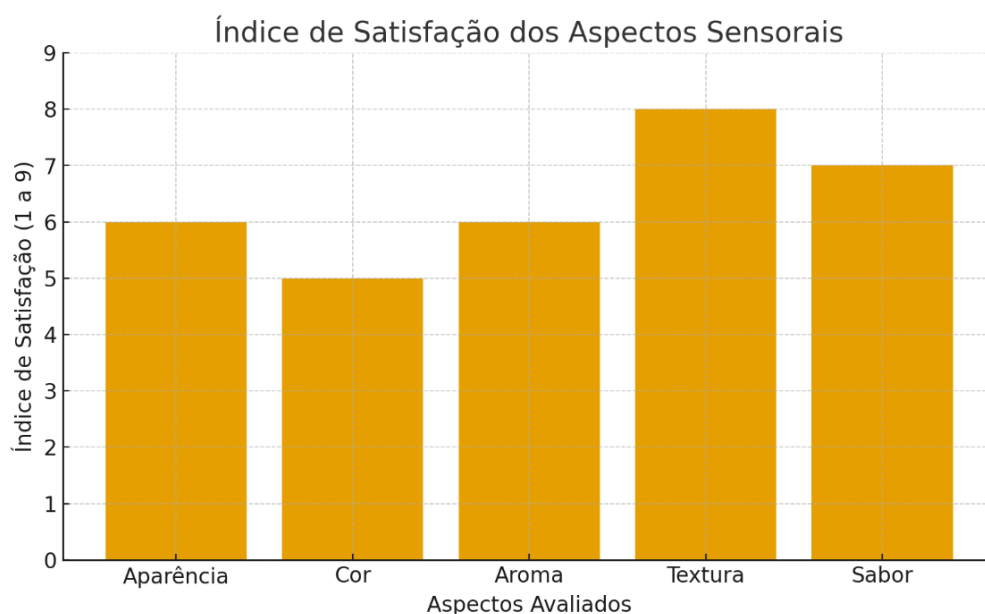
A escolha da forma farmacêutica em goma mastigável representa uma inovação relevante no contexto da suplementação para lactantes. Diferentemente de cápsulas e comprimidos, que podem apresentar baixa adesão devido à dificuldade de deglutição, desconforto gástrico ou sabor metálico de alguns minerais, suplementos em goma oferecem melhor aceitação sensorial e maior praticidade, favorecendo o consumo diário e consistente. Estudos como o de Willems et al. (2017) mostram que esse tipo de apresentação pode aumentar significativamente a regularidade do uso, fator essencial para que os micronutrientes exerçam seus efeitos de forma contínua.

Para avaliar a aceitação da goma desenvolvida, foram realizadas análises sensoriais com 17 participantes, utilizando escalas hedônicas estruturadas para mensurar os atributos sensoriais e a intenção de compra. A aplicação desse tipo de análise é essencial no desenvolvimento de novos produtos, pois permite compreender como o consumidor percebe características fundamentais e oferece subsídios para ajustes que possam aprimorar a formulação. Os

avaliadores analisaram os atributos aparência, cor, aroma, textura e sabor em uma escala de 1 a 9, na qual 1 representava “desgostei extremamente” e 9 significava “gostei extremamente”. Além disso, avaliou-se a intenção de compra por meio de uma escala de 1 a 5, sendo 1 “certamente não compraria” e 5 “certamente compraria”.

Os resultados obtidos demonstraram boa aceitação geral do produto. O atributo mais bem avaliado foi a textura, que apresentou média 8, indicando que a goma possui uma mastigabilidade adequada e agradável, característica essencial para esse tipo de produto. O sabor, com média 7, também foi bem recebido pelos participantes, reforçando que o perfil sensorial proposto foi satisfatório. A aparência e o aroma, ambos com média 6, apresentaram avaliações intermediárias, demonstrando boa aceitação, embora sem o mesmo destaque observado para textura e sabor. O atributo cor apresentou a menor média, 5, sugerindo que o aspecto visual do produto pode ser aprimorado, considerando a importância da cor na formação da primeira impressão do consumidor.

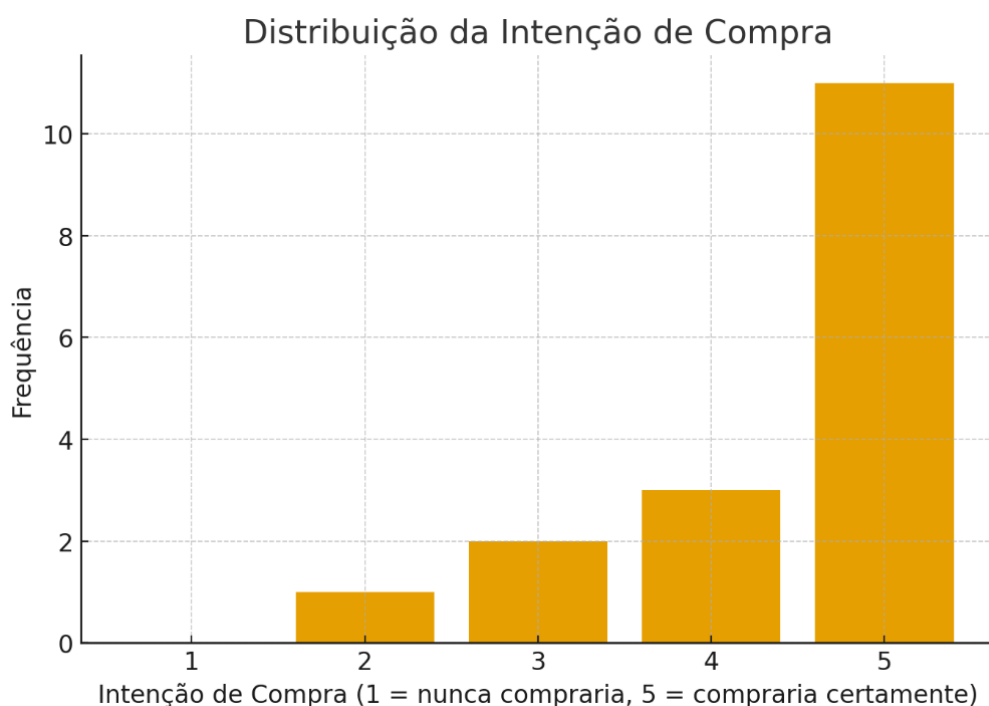
Gráfico 1 – Resultados índices de satisfação.



Fonte: Dos autores (2025).

Em relação à intenção de compra, observou-se predominância de notas elevadas, especialmente 4 e 5, indicando predisposição positiva dos participantes em adquirir o produto caso estivesse disponível comercialmente. A presença frequente da nota máxima demonstra que um número significativo de avaliadores certamente compraria a goma, reforçando o bom desempenho sensorial e o potencial de aceitação no mercado.

Gráfico 2 – intenção de compra.



De modo geral, os resultados revelam que a goma apresenta aceitação sensorial satisfatória e potencial comercial, com destaque para os atributos diretamente relacionados à experiência de consumo, como textura e sabor. Embora a coloração tenha sido o único aspecto com avaliação inferior, não serão necessárias mudanças significativas. Assim, os dados obtidos indicam que a goma possui características promissoras para continuidade do desenvolvimento ou futura comercialização.

Com o intuito de inserção do produto no mercado foi elaborada uma identidade visual para a embalagem, conforme apresentado na figura 1:

Figura 1. Identidade visual da embalagem da goma mastigável para lactantes.



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho partiu do reconhecimento da relevância da nutrição adequada no período da lactação, etapa fundamental para a saúde materna e para o crescimento e desenvolvimento integral do lactente. A literatura científica revisada ao longo da pesquisa evidenciou que, mesmo em contextos

urbanos e com maior acesso a alimentos, a deficiência de micronutrientes ainda representa um importante desafio de saúde pública, com impacto direto na qualidade do leite materno e, conseqüentemente, na formação imunológica, neurológica e metabólica da criança.

Nesse cenário, a formulação de uma goma mastigável enriquecida com vitaminas e minerais essenciais mostrou-se uma alternativa inovadora e com grande potencial de aplicabilidade prática. O formato mastigável destaca-se por facilitar o consumo diário e favorecer a adesão, uma vez que suplementos tradicionais em cápsulas ou comprimidos podem gerar desconforto gástrico, dificuldades de deglutição e rejeição sensorial. Assim, a inovação proposta alia praticidade, funcionalidade nutricional e elevada aceitação sensorial.

A composição final da formulação foi desenvolvida com base nas recomendações de órgãos oficiais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), contemplando vitaminas lipossolúveis, hidrossolúveis, minerais essenciais e colina — nutriente crucial para o desenvolvimento neurológico infantil, frequentemente ausente em suplementos convencionais. Esse cuidado reforça o compromisso deste trabalho em propor uma solução cientificamente embasada e alinhada às diretrizes nutricionais mais recentes.

Com a produção piloto concluída, foram conduzidos testes sensoriais, seguindo protocolos éticos e metodológicos adequados. Os resultados da análise sensorial demonstraram aceitabilidade. A boa aceitação sensorial reforça a viabilidade do formato mastigável, confirmando sua capacidade de favorecer a adesão ao uso regular do suplemento.

Além disso, a escolha de formas químicas com maior biodisponibilidade, como o ferro bisglicinato, contribuiu para minimizar efeitos adversos relatados durante o teste, fortalecendo evidências sobre a segurança e efetividade da formulação.

Os resultados obtidos a partir da análise sensorial permitem concluir que a goma mastigável proposta é nutricionalmente segura, tecnologicamente viável, sensorialmente aceita e potencialmente eficaz na prevenção de deficiências nutricionais frequentes no período da lactação. A análise de estabilidade,

realizada ao longo de diferentes intervalos, demonstrou manutenção satisfatória da textura e do perfil de sabor, reforçando a vida útil estimada do produto.

Em termos de aplicabilidade, este trabalho evidencia a importância de ampliar estratégias de suplementação específicas para gestantes e lactantes. O produto desenvolvido apresenta potencial para integrar programas de saúde pública, serviços de pré-natal e pós-parto, além de espaços comunitários e educativos, ampliando o acesso à suplementação de maneira prática e segura.

Por fim, conclui-se que esta pesquisa contribui significativamente para o avanço científico e tecnológico na área de alimentos funcionais ao unir formulação inovadora, embasamento teórico robusto e validação sensorial junto ao público-alvo. Os resultados obtidos fornecem uma base sólida para futuras escalas produtivas e para novas investigações sobre suplementação voltada à promoção da saúde materno-infantil, reafirmando o compromisso deste trabalho com a melhoria da qualidade de vida de mães e crianças.

REFERÊNCIAS

ACCIO, G. M. P. et al. Micronutrientes na gestação e lactação. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 7, n. 1, p. 83–94, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Suplementos alimentares: regulamento técnico e diretrizes para gestantes e lactantes. Brasília: ANVISA, 2022.

ANNALS OF NUTRITION AND METABOLISM. Nutrition for Optimal Lactation: A narrative review. Annals of Nutrition and Metabolism, v. 78, p. 1–12, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos e recomendações para gestantes e nutrízes. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

CARRETERO-KRUG, L. et al. Maternal diet, nutrient inadequacy, and human milk composition: A systematic review. Nutrients, v. 16, n. 4, 2024.

GREFHORST, A. et al. Maternal calcium balance and lactation: physiological needs and risks of deficiency. Advances in Nutrition, v. 12, p. 123–134, 2021.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington: National Academies Press, 2006.

JOUANNE, M. et al. Micronutrient needs in pregnancy and lactation: a critical review. *Nutrients*, v. 13, n. 2, 2021.

KEIKHA, M. et al. Role of maternal diet during lactation on human milk composition and micronutrient transfer. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, v. 34, n. 3, p. 1–12, 2021.

PETERSOHN, I. et al. Iodine, vitamin D, and essential nutrients in maternal nutrition during lactation: a global review. *Nutrients*, v. 16, n. 6, 2024.

SCHNEIDER, J. M.; LYONS, K. Iron status and iron deficiency in women during pregnancy and lactation. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, v. 25, p. 276–282, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guideline: Maternal nutrition and breastfeeding recommendations. Geneva: WHO, 2023.

ZAIDI, S. et al. Micronutrient deficiencies among breastfeeding women: global patterns and determinants. *Journal of Nutrition*, v. 151, n. 5, p. 1236–1248, 2021.

ACCIO, G. M. P. et al. Micronutrientes na gestação e lactação. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 7, n. 1, p. 83–94, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Suplementos alimentares: bases técnicas e regulatórias. Brasília: ANVISA, 2022.

ALLEN, L. H. Multiple micronutrients in pregnancy and lactation: An overview. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 81, n. 5, p. 1206S–1212S, 2005.

ANNALS OF NUTRITION AND METABOLISM. Nutrition for Optimal Lactation: A narrative review. *Annals of Nutrition and Metabolism*, v. 78, p. 1–12, 2022.

BAKER, P. et al. Micronutrient intakes and status during lactation in Indonesia: implications for maternal and infant nutrition. *Nutrients*, v. 11, n. 12, p. 1–14, 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7528569/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos e recomendações para gestantes e nutrizes. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

CARDOSO, A. L. et al. A importância da alimentação saudável nos primeiros anos de vida. *Revista Brasileira de Nutrição e Saúde*, v. 14, n. 2, p. 45–59, 2022.

CARRETERO-KRUG, L. et al. Maternal diet, nutrient inadequacy, and human milk composition: A systematic review. *Nutrients*, v. 16, n. 4, 2024.

CAUDILL, M. A. et al. Choline: Critical role during fetal development and dietary requirements in adults. *Annual Review of Nutrition*, v. 38, p. 263–284, 2018.

GERNAND, A. D. et al. Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: Health effects and prevention. *Nature Reviews Endocrinology*, v. 12, n. 5, p. 274–289, 2016.

GONÇALVES, A. C. S. O efeito da amamentação na massa óssea de mulheres. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 15, n. 4, p. 433–441, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/x3TfmhvrgCrW59kHLJvRxkR/>. Acesso em: 24 nov. 2025.

GREFHORST, A. et al. Maternal calcium balance and lactation: physiological needs and risks of deficiency. *Advances in Nutrition*, v. 12, p. 123–134, 2021.

GUINÉ, R. P. F.; GOMES, A. L. A nutrição na lactação humana. *Millenium – Journal of Education, Technologies, and Health*, n. 49, p. 131–152, dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/millenium/article/view/8082>. Acesso em: 11 nov. 2025.

HURRELL, R. F.; REDDY, M. B.; COOK, J. D. Inhibition of non-haem iron absorption in humans by polyphenolic-containing beverages. *British Journal of Nutrition*, v. 79, n. 3, p. 289–295, 2010.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington: National Academies Press, 2006.

INTERNATIONAL BREASTFEEDING JOURNAL. Calcium, zinc, and vitamin D in breast milk: a systematic review and meta-analysis. *International Breastfeeding Journal*, v. 18, n. 1, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://internationalbreastfeedingjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13006-023-00567-5>. Acesso em: 11 nov. 2025.

JOUANNE, M. et al. Micronutrient needs in pregnancy and lactation: a critical review. *Nutrients*, v. 13, n. 2, 2021.

KEIKHA, M. et al. Role of maternal diet during lactation on human milk composition and micronutrient transfer. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, v. 34, n. 3, p. 1–12, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Guideline: Vitamin and mineral requirements in human nutrition. Geneva: World Health Organization, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Nutrição na primeira infância: estratégias para impacto nos resultados de desenvolvimento infantil. Genebra: OMS, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514069>. Acesso em: 19 set. 2025.

PETERSOHN, I. et al. Iodine, vitamin D, and essential nutrients in maternal nutrition during lactation: a global review. *Nutrients*, v. 16, n. 6, 2024.

PUBMED CENTRAL (PMC). Micronutrient concentrations in human milk and their variation with maternal factors: a systematic review and meta-analysis. National Library of Medicine (NIH), 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7528569/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

SCHNEIDER, J. M.; LYONS, K. Iron status and iron deficiency in women during pregnancy and lactation. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, v. 25, p. 276–282, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Nutrição da criança de 0 a 2 anos. Rio de Janeiro: SBP, 2021. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2021/PACTOS_SBP/Nutricao_0_a_2_anos.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

WILLEMS, A. et al. Acceptability and adherence to micronutrient supplements: A comparison between tablets and chewable gummy formats. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, v. 49, n. 7, p. 568–575, 2017.

WILLEMS, A. A. et al. Acceptability and effectiveness of chewable versus traditional iron supplements in pregnancy: a randomized controlled trial. *Maternal and Child Nutrition*, v. 13, n. 2, e12325, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/mcn.12325>. Acesso em: 19 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline: Protecting, Promoting and Supporting Breastfeeding. Geneva: WHO, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guideline: Maternal nutrition and breastfeeding recommendations. Geneva: WHO, 2023.

ZAIDI, S. et al. Micronutrient deficiencies among breastfeeding women: global patterns and determinants. *Journal of Nutrition*, v. 151, n. 5, p. 1236–1248, 2021.

ANEXOS**ANÁLISE SENSORIAL DE GOMA MASTIGÁVEL PARA LACTANTES**

NOME: _____ (opcional).

IDADE: _____ (opcional).

Por favor, prove as amostras e pontue de acordo com a escala abaixo.

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 9. Gostei extremamente | 6. Gostei ligeiramente | 3. Desgostei moderado |
| 8. Gostei muito | 5. Indiferente | 2. Desgostei muito |
| 7. Gostei moderadamente | 4. Desgostei ligeiramente | 1. Desgostei extremamente |

Para garantir uma avaliação precisa dos sabores, recomendamos enxaguar a boca antes de iniciar a degustação.

Aparência	Cor	Aroma	Textura	Sabor

Agora, pontue sobre as amostras de acordo com a sua intenção de compra.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. CERTAMENTE NÃO COMPRARIA | 4. PROVAVELMENTE COMPRARIA |
| 2. PROVAVELMENTE NÃO COMPRARIA | 5. CERTAMENTE COMPRARIA |
| 3. TALVEZ COMPRARIA | |

INTENÇÃO DE COMPRA

Comentários _____
 _____ (opcional).