

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

ESCOLA TÉCNICA TRAJANO CAMARGO

Ensino Médio Integrado ao Técnico em Nutrição e Dietética

Isabela Gonçalves Franco de Oliveira

Isabelly Mattos

**SNACK A BASE DE BIOMASSA DE GRÃO-DE-BICO: alternativa aos lanches
ultraprocessados na infância**

Limeira – SP

2025

Isabela Gonçalves Franco de Oliveira

Isabelly Mattos

**SNACK A BASE DE BIOMASSA DE GRÃO-DE-BICO: alternativa aos lanches
ultraprocessados na infância**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Nutrição e Dietética da Etec Trajano Camargo, orientado pela Profa. Margarete Galzerano Francescato e pela coorientadora Profa. Milena Donatti Scherrer, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Nutrição e Dietética.

Limeira - SP

2025

RESUMO

Considerando o alto consumo evidente de lanches ultraprocessados por crianças de 5 a 9 anos de idade, além de todos os riscos associados à alimentação inadequada nessa faixa etária, o desenvolvimento de um *snack* saudável à base de biomassa de grão-de-bico, como alternativa desses produtos, configurou-se como uma alternativa amplamente satisfatória. Por meio de uma pesquisa de campo e revisão teórica constatou-se a baixa oferta de leguminosas na rotina alimentar infantil, além de reforçar a importância de hábitos alimentares saudáveis, os benefícios dessas leguminosas e os impactos negativos do sódio e aditivos alimentares presentes nos ultraprocessados, demonstrando mais uma vez, assim, a necessidade de opções que fossem mais nutritivas. Dois testes de formulações foram realizados, sendo a segunda formulação a que se apresentou com melhor textura, consistência, sabor e praticidade para o consumo, além de boa aceitação sensorial pelas crianças da faixa etária estudada participantes do experimento sensorial. Através da avaliação nutricional percebeu-se a composição equilibrada, teor adequado de proteínas e teor de sódio dentro das recomendações de ingestão. Dessa forma, o *snack* desenvolvido demonstra potencial para compor a rotina alimentar das crianças de forma prática, saborosa e mais saudável, contribuindo para a redução do consumo de produtos ultraprocessados e para a formação de hábitos alimentares mais adequados desde a infância.

Palavras-Chave: Grão-de-bico; *Snack*; Ultraprocessados.

ABSTRACT

Considering the evident high consumption of ultra-processed snacks among children aged 5 to 9 years, as well as the risks associated with inadequate eating habits in this age group, the development of a healthy snack based on chickpea biomass, as an alternative to these products, proved to be a highly satisfactory option. Through field research and theoretical review, it was verified that legumes are scarcely present in children's daily diets. This also reinforced the importance of healthy eating habits, the nutritional benefits of these legumes, and the negative impacts of sodium and food additives found in ultra-processed products, once again demonstrating the need for more nutritious alternatives. Two formulation tests were conducted, with the second formulation showing better texture, consistency, flavor, and practicality for consumption, in addition to being well accepted in the sensory evaluation carried out with children in the studied age group. The nutritional assessment indicated a balanced composition, an adequate protein content, and sodium levels within recommended intake guidelines. Therefore, the developed snack demonstrates strong potential to be incorporated into children's daily eating routines in a practical, flavorful, and healthier way, contributing to the reduction of ultra-processed food consumption and to the establishment of more appropriate eating habits from childhood onward.

Keywords: Chickpeas; Snack; Ultraprocessed foods.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	5
2 OBJETIVO	6
2.1 Objetivo geral	6
2.2 Objetivos específicos	6
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
3.1 Importância de uma alimentação saudável na infância	7
3.2 Influências externas na construção de hábitos alimentares em crianças	8
3.3 Alimentos ultraprocessados	9
3.3.1 Consumo de sódio decorrente dos alimentos ultraprocessados	10
3.4 Leguminosas.....	11
3.4.1 Grão de bico (Cicer arietinum L.).....	12
3.4 Avaliação sensorial.....	13
3.5 Avaliação nutricional	14
4 MATERIAS E MÉTODOS.....	15
4.1 Pesquisa de Campo	16
4.2 Elaboração do <i>snack</i> com biomassa de grão-de-bico	17
4.2.1 Primeiro Teste de Formulação: T1	18
4.2.2 Segundo Teste de Formulação: T2	18
4.3 Avaliação Sensorial	18
4.4 Avaliação Nutricional.....	19
4.5 Folder da receita	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
5.1 Pesquisa de Campo	21
5.2 Elaboração do <i>snack</i> com biomassa de grão-de-bico	28
5.2.1 Primeiro Teste de Formulação: T1	28
5.2.2 Segundo Teste de Formulação: T2	29
5.2.3 Formulação final: T2.....	29
5.3 Avaliação Sensorial	32
5.4 Avaliação Nutricional.....	33
5.5 Folder da receita	34
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE A – FICHA TÉCNICA DA FORMULAÇÃO T2.....	40

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O aumento do consumo de alimentos ultraprocessados entre crianças de 5 a 9 anos é resultado de diversos fatores. A praticidade e a facilidade de consumo desses produtos, somadas à rotina urbana corrida, que reduz o tempo disponível para o preparo de refeições, favorecem sua escolha. Além disso, o marketing direcionado ao público infantil, utilizando personagens e influenciadores digitais, torna esses alimentos ainda mais atrativos, enquanto o baixo custo e a ampla disponibilidade, inclusive no ambiente escolar, facilitam o acesso a esses produtos (RIBEIRO, 2024).

As consequências desse cenário são preocupantes. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, em 2025, o número de crianças obesas no mundo chegue a 75 milhões. No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que uma em cada três crianças de cinco a nove anos está acima do peso. Informações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, de 2019, revelam que 14,96% das crianças brasileiras entre cinco e dez anos apresentam sobrepeso; 8,22% obesidade; e 4,97% obesidade grave (BRASIL, 2022).

Esse consumo elevado também é influenciado pelo ambiente familiar e escolar. As crianças tendem a reproduzir comportamentos alimentares observados em seu convívio, sendo frequentemente estimuladas, ainda que de forma involuntária, a consumir ultraprocessados por amigos e familiares. A falta de educação nutricional consistente tanto nas escolas quanto nos lares intensifica esse padrão e contribui para a manutenção desses hábitos alimentares inadequados. Assim, o consumo de ultraprocessados na infância reflete fatores econômicos, sociais e culturais que permeiam a sociedade atual (OLIVEIRA, 2024).

Nesse contexto, desenvolver um snack saudável e nutritivo para crianças em idade escolar se mostra uma solução estratégica para reduzir a adesão a produtos ultraprocessados, oferecendo uma alternativa mais saudável e saborosa e promovendo hábitos alimentares saudáveis desde cedo. O consumo de alimentos ultraprocessados está associado a fatores de risco nutricionais importantes, o que reforça a necessidade de priorizar alimentos minimamente processados na dieta infantil e estratégias de substituição por opções mais nutritivas (Khoury et al., 2024).

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Desenvolver um *snack* saudável e nutritivo destinado a crianças em idade escolar, de 5 a 9 anos, com o propósito de substituir e reduzir o consumo de lanches ultraprocessados, promovendo uma alimentação mais equilibrada e saudável.

2.2 Objetivos específicos

- Conduzir pesquisa de campo sobre o consumo de ultraprocessados por crianças em fase escolar, com o objetivo de identificar os principais alimentos consumidos por elas;
- Criar um protótipo de *snack* / Desenvolver um *snack* saudável e nutritivo, como uma opção mais adequada para o consumo de crianças.
- Analisar a aceitação do *snack* entre crianças da idade datada na pesquisa.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Importância de uma alimentação saudável na infância

Há milhares de anos, Hipócrates já afirmava: “que teu alimento seja teu remédio e que teu remédio seja teu alimento”. Uma alimentação saudável é a base para a saúde, o bem-estar, o crescimento e o desenvolvimento ideais. Ela protege contra todas as formas de desnutrição. Uma alimentação pouco saudável é um dos principais fatores de risco para a carga global de doenças, principalmente Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). (OMS, 2021).

A infância, especialmente entre os 5 e 9 anos, é uma fase decisiva para o desenvolvimento de bons hábitos alimentares que tendem a se manter ao longo da vida. Nessa etapa, a criança passa por importantes mudanças fisiológicas, cognitivas e sociais, exigindo uma alimentação equilibrada e diversificada para garantir o crescimento adequado, o fortalecimento do sistema imunológico e o bom desempenho escolar (BRASIL, 2019).

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, uma alimentação adequada para essa faixa etária deve priorizar alimentos in natura e minimamente processados, como frutas, legumes, cereais integrais, leguminosas e preparações caseiras. A alimentação saudável contribui não apenas para o crescimento físico, mas também para o bem-estar emocional, a autoestima e a construção da autonomia da criança na escolha dos alimentos (BRASIL, 2019).

Os nutrientes são todas as substâncias químicas que fazem parte dos alimentos - podendo ser macro ou micronutrientes - e que são absorvidas pelo organismo, sendo indispensáveis para o seu funcionamento. Também podemos dizer que os nutrientes são os produtos dos alimentos depois de degradados. Assim, os alimentos são digeridos para que os nutrientes sejam absorvidos (processo pelo qual os nutrientes chegam ao intestino e, daí, passam para o sangue, agindo sobre o organismo) (BRASIL, 2019).

Uma dieta desbalanceada é aquela que não fornece a quantidade adequada de nutrientes que o corpo precisa, seja por excesso ou falta de certos alimentos. Isso

pode levar a deficiências nutricionais ou ao acúmulo de substâncias prejudiciais à saúde. Por conta dos seus ingredientes, os alimentos ultraprocessados são nutricionalmente desbalanceados - são ricos em gorduras, açúcares e sódio, pobres em fibras, vitaminas e minerais, além de conterem aditivos químicos em sua composição. As características desses alimentos prejudicam o controle da fome e da saciedade e estimulam o comer sem atenção, induzindo ao consumo excessivo e à substituição de alimentos in natura ou minimamente processados. O consumo excessivo de alimentos ultraprocessados durante a infância, além de estimular um padrão de consumo alimentar que poderá se perpetuar por toda a vida, pode aumentar o risco de obesidade infantil, cáries e desenvolvimento de doenças crônicas como hipertensão, dislipidemias, diabetes e câncer na adolescência e fase adulta (BRASIL, 2022).

3.2 Influências externas na construção de hábitos alimentares em crianças

O ambiente onde comemos pode influenciar a quantidade de alimentos ingeridos e o prazer que podemos desfrutar da alimentação. No caso das crianças, o ambiente alimentar familiar e escolar exercem forte influência no desenvolvimento dos hábitos alimentares. As crianças são um público suscetível a propagandas de alimentos não saudáveis, que influenciam negativamente suas escolhas alimentares (BRASIL, 2022).

Os pais, por serem os principais responsáveis pela aquisição dos alimentos, têm influência direta na preferência alimentar das crianças e em seu padrão alimentar por meio dos alimentos inseridos em casa, pelo uso de práticas de alimentação e pelo seu próprio comportamento alimentar (OLIVEIRA, 2019).

O hábito de ficarem conectadas às mídias sociais tem feito com que crianças e adolescentes optem por padrões alimentares nem sempre saudáveis, tendo em vista que a maioria dos anúncios a que são expostos influenciam suas preferências e estimulam o consumo exagerado de produtos industrializados, em especial ultraprocessados, com elevado teor de açúcares, sódio e gorduras (MARTINS e MACHADO, 2022).

A família é responsável pelo amplo fornecimento de conteúdos às crianças, que se tornam aprendizagens, sendo boas ou não. O campo familiar é um ambiente partilhado, em que todos se tornam espelhos, refletindo nos outros seus hábitos. Assim, alimentação excessiva, consumo de alimentos pobre em nutrientes, com altas quantidades calóricas e sedentarismo, transmitem um péssimo exemplo. Por outro lado, hábitos como consumo de alimentos nutritivos, dieta saudável, balanceada, consumo de frutas e verduras, influenciam positivamente as pessoas ao seu redor, principalmente as crianças (COELHO,2019).

Com o desenvolver dos anos, chegando na infância e sendo inserido no meio escolar, a criança começa a apresentar opiniões próprias sobre a alimentação. No convívio com diferentes crianças habituadas de diferentes formas, essas desenvolvem certos costumes relacionados a seu comportamento alimentar podendo se desprender do que foi inserido desde o início da sua vida, demonstrando que esse período é crucial para a relação alimentar desses para seu desenvolvimento sadio. (LEÃO JI, et al., 2022).

3.3 Alimentos ultraprocessados

Os Alimentos Ultraprocessados (AUPs) são produzidos industrialmente com formulações de ingredientes que, geralmente, são pouco familiares e não são encontrados em uma cozinha típica. Além disso, os AUPs passam por várias etapas de processamento (por isso o nome “ultraprocessado”). Este tipo de alimento é produzido a partir de substâncias extraídas de alimentos vegetais com alto rendimento (milho, trigo, beterraba, cana ou soja), como óleos e gorduras, açúcares, proteínas, amido e fibras, ou substâncias obtidas da trituração da carcaça de animais. Combinados a essas substâncias, os AUPs também contêm em sua composição aditivos alimentares com o intuito de aumentar a palatabilidade, de tornar o produto final mais atraente e prolongar a vida útil do alimento (MONTEIRO et al., 2019). Exemplos comumente vistos de ultraprocessados incluem: refrigerantes e bebidas adoçadas, salgadinhos de pacote (doces ou salgados), macarrão instantâneo, biscoitos recheados, cereais matinais industrializados e chocolate.

Nos últimos anos, o estilo de vida e os hábitos alimentares dos brasileiros passaram por transformações significativas. E, como resultado, o consumo de AUPs vem crescendo de forma alarmante em toda a população, especialmente entre o público infantil. A escolha desses produtos no lugar de alimentos in natura e minimamente processados pode estar associada a diferentes fatores socioeconômicos e ambientais, como o ritmo de vida acelerado, a praticidade e o baixo custo do produto, escolaridade materna, publicidade, influência da convivência escolar e familiar e, principalmente, o conhecimento dos responsáveis acerca dos alimentos adequados para se ofertar (SILVA et al., 2022). Além desses fatores, a apresentação e formulação desses produtos incentivam um consumo exagerado e, muitas vezes, desnecessário de um ponto de vista nutricional, fazendo até mesmo com que o consumidor substitua um alimento nutritivo (BRASIL, 2022).

Segundo dados do Ministério da Saúde (2021), 28% de crianças na faixa etária de 5 a 9 anos de idade apresentam excesso de peso (sinal de alerta para o risco de obesidade), e a doença afeta 13,8% das crianças dessa mesma idade acompanhadas no Sistema Único de Saúde (SUS). E ainda, dados mais recentes trazidos pela Agência Brasil de Brasília (2024), o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional aponta que cerca de 31% das crianças e adolescentes atendidos na atenção primária estavam com excesso de peso. O aumento no consumo de AUPs e a má alimentação são as principais causas para o aumento de sobrepeso e obesidade no país (FIOCRUZ BRASÍLIA, 2024).

Portanto, ao avaliar esses dados, nota-se a urgência na redução do consumo desses alimentos durante a infância. Além disso, é importante reforçar que a construção do hábito alimentar saudável deve ser pensada e praticada desde o momento da introdução alimentar da criança, e é de extrema importância que este hábito seja introduzido de forma correta e adequada para evitar doenças que podem iniciar-se no desenvolvimento e acompanhar ao longo de toda a vida (BRASIL, 2021).

3.3.1 Consumo de sódio decorrente dos alimentos ultraprocessados

O sódio é um elemento químico classificado na tabela periódica como metal alcalino. Considerado o principal tempero caseiro, o cloreto de sódio, também conhecido como sal de cozinha, é um dos minerais mais importantes para um bom

funcionamento do corpo, pois atua na transmissão de informações entre as células nervosas, desacelera a contração muscular, garante equilíbrio de fluidos e níveis de acidez no organismo (SILVA et.al, 2020).

No entanto, o alto consumo de sódio por parte dos brasileiros tornou-se um problema de saúde pública, fazendo com que o governo e programas de saúde busquem meios de reduzir sua quantidade pela produção em indústrias alimentícias e conseqüentemente pela ingestão, principalmente por adultos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) demonstra preocupação e recomenda que há uma necessidade de diminuição do consumo de sódio (SILVA, 2019).

Estudos epidemiológicos e clínicos evidenciam que o consumo excessivo de sódio, não só contribui para o aumento da pressão arterial, mas também para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral e outras DCNT (ANVISA, 2020).

No contexto brasileiro, cerca de 30% das mortes estão ligadas a doenças cardiovasculares, resultando em impactos econômicos consideráveis. Estima-se que fatores dietéticos, com destaque para o alto consumo de sódio, contribuam para 11 milhões de mortes e 255 milhões de anos de vida ajustados por incapacidade (LANCET, 2019).

No âmbito global, observa-se que a ingestão média de sódio excede substancialmente a recomendação máxima estipulada pela OMS (ingestão diária de sódio inferior a 2g, equivalente a 5g de sal); sendo este fenômeno decorrente não apenas da adição direta de sal, mas também do papel crescente desempenhado pelos alimentos industrializados nesse cenário (OMS, 2021).

3.4 Leguminosas

As leguminosas são um grupo alimentar composto por grãos contidos em vagens. Alguns exemplos são o feijão preto, a soja, o grão-de-bico ou o amendoim. Esses alimentos são ricos em fibras, proteínas, minerais e antioxidantes. Os grãos das leguminosas normalmente são consumidos em caldos, saladas e sopas, mas também podem ser usados na forma de farinha ou cozidos em bolos, pães ou massas (UNIT, 2025).

De acordo com a Prof^a Dra. em Nutrição do Centro Universitário Tiradentes (Unit-PE) Viviane Santos, um dos principais benefícios do consumo de leguminosas é o valor nutricional. “Nutricionalmente, as leguminosas são boas fontes energéticas, devido ao conteúdo de amido e proteínas, além da contribuição das fibras para o bom funcionamento do intestino. Os grãos se destacam, ainda, pela abundância de ferro e cálcio“, comenta. (UNIT, 2025). Fornecem fitoquímicos e outros constituintes químicos com atividades antioxidantes, que reduzem o risco de doenças como obesidade, hipertensão, diabetes e cancro e melhoram a função fisiológica, como por exemplo a saúde intestinal (PINHEIRO *et al.*, 2020).

O consumo desses grãos desempenha papel fundamental na identidade cultural de vários países, onde diversas receitas são preparadas a partir desse grupo alimentar. No Brasil, a leguminosa mais consumida é o feijão, que engloba pratos típicos da cultura, como a feijoada, o acarajé, o baião de dois, o tutu de feijão, o feijão tropeiro, o feijão de leite, entre outros. Também é possível citar pratos da cultura árabe, como o falafel e o homus, que são elaborados com grão de bico, assim como pratos indianos à base de lentilhas, como o dhal e pappadums (DIAS *et al.*, 2025).

3.4.1 Grão de bico (*Cicer arietinum* L.)

O grão de bico (*Cicer arietinum* L., seu nome científico) é uma leguminosa da família Fabaceae (Leguminosae), originária do sudeste da Turquia. É considerada uma planta de clima seco e frio, porém se adapta bem em regiões de clima tropical, como é o caso do Brasil (BEGUM *et al.*, 2023).

O consumo desta leguminosa tem ganhado destaque na alimentação saudável devido sua composição de alto valor nutricional e equilibrada. É uma excelente fonte de proteínas vegetais (12,4 a 31,5%), possui quantidades significativas de todos os aminoácidos essenciais, exceto os sulfurados; fibras alimentares (4 a 6%); carboidratos, especialmente os de baixa digestibilidade; minerais (magnésio, ferro, cálcio); lipídios, presentes na forma de ácidos graxos insaturados, (2,70 a 6,48%); e vitamina do complexo B (CALDEIRA, 2024).

Dentre os principais benefícios do consumo frequente ou diário do grão de bico, se destacam o auxílio para um bom funcionamento intestinal, promoção da saciedade,

excelente fonte de energia e contribuição para o bom funcionamento do sistema imunológico e nervoso (DUARTE *et al.*, 2025). Além desses benefícios, vários estudos referem à importância desta leguminosa na prevenção de doenças cardiovasculares, assim como no tratamento de vários tipos de anemia (QUEIROGA *et al.*, 2021).

O grão de bico é um alimento que possui um sabor neutro e textura suave, o que pode favorecer a aceitação das crianças a este alimento. Além do mais, é um alimento que pode ser transformado em diversos tipos de preparações, como em forma de sopas, purês, saladas, hambúrgueres ou, assim como proposto nesta pesquisa, um *snack* saudável. A inclusão do grão de bico na rotina alimentar de crianças de 5 a 9 anos se mostra muito benéfica tendo em vista todas as propriedades nutricionais e considerando o não uso de aditivos alimentares nas preparações, e o baixo teor de sódio e açúcar da leguminosa (BRASIL, 2020).

3.4 Avaliação sensorial

O ser humano possui cinco sentidos: visão, paladar, olfato, tato e audição. As propriedades sensoriais são percebidas através do estímulo desses sentidos, que, apesar de distintos, as informações captadas por eles são transformadas em respostas que podem levar uma percepção sensorial a afetar outra através de interações (ALVES, 2021).

A avaliação sensorial na área de alimentos é uma forma de medir a qualidade do produto, dentre outros aspectos como a qualidade microbiológica, nutricional e físico-química. A análise sensorial é fundamental, tendo em vista que é através dela que se prevê como o armazenamento e o processo de modificação na formulação pode afetar as características sensoriais. Além disso, problemas ocorridos no processo de produção são corrigidos e resolvidos nessa etapa de análise sensorial. Sabendo disso, a qualidade sensorial de um alimento é de extrema importância pois é o que faz um consumidor buscar por determinado produto alimentício (NORA, 2021).

Com isso, nota-se a clara importância da utilização da análise sensorial, especialmente em indústrias alimentícias, por ser um método científico capaz de analisar e interpretar os resultados das características dos produtos percebidos

através dos sentidos e de fornecer informações relacionadas a experiência que seus consumidores (OLIVEIRA *et al.*, 2022).

3.5 Avaliação nutricional

A Ficha Técnica de Preparo (FTP) representa uma ferramenta geracional de apoio operacional comumente empregada para obtenção de informações quanto a uma determinada receita. Com a utilização deste instrumento é possível realizar o cálculo da composição nutricional, dado principal para avaliação nutricional da preparação, tendo em vista que essa informação permite a visualizar a quantidade de cada nutriente presente nesta preparação. Além disso, a FTP garante a reprodutibilidade da receita e permite a análise e levantamento de custos (CARDOSO *et al.*, 2024).

A FTP possibilita melhor organização e padronização de técnicas de preparo culinário, assegurando que um mesmo produto seja ofertado equitativamente em relação a sua qualidade e características sensoriais independente de quem esteja responsável pelo preparo do alimento (CARDOSO *et al.*, 2024).

A elaboração da FTP proporciona benefícios a todos envolvidos em uma preparação, e é de suma importância para preservação das características sensoriais de um produto. Com o uso desta ferramenta, desde o processo de planejamento de compras até o momento da preparação é facilitado. Adicionalmente, a promoção de qualidade é garantida e há também a preservação de técnicas e saberes culinários (CONCEIÇÃO *et al.*, 2021).

4 MATERIAS E MÉTODOS

Com a intenção de melhorar a alimentação de crianças em idade escolar de 5 a 9 anos, bem como sugerir uma opção diferente de lanche, mas que agrade o paladar infantil, decidiu-se criar um *snack* saudável com enfoque em alguma biomassa, sendo escolhido o grão-de-bico, por seu valor nutricional, textura e sabor. A idealização do *snack* foi planejada para ser uma receita onde se pode – se sugere – inserir os menores no preparo, de modo a criar uma afinidade dos mesmos com a leguminosa, que além de incentivar a autonomia e participação como atividade, a criança se interesse em provar do alimento preparado.

Para primeiro entender a necessidade de um lanche mais saudável, que também seja adequado para se levar de lanche escolar, realizou-se pesquisas acerca da alimentação de crianças da faixa etária. Constatou-se dados e informações sobre o aumento da ingestão de alimentos ultraprocessados e nutricionalmente inadequados por crianças cada vez mais novas, assim como as consequências de uma dieta pobre em nutrientes, que afetam não só a saúde e integridade física do menor, mas afetam também seu desenvolvimento mental.

Com o objetivo de apresentar a relação de proximidade e contato das crianças com a leguminosa, igualmente com alimentos ultraprocessados e analisar a alimentação das crianças da cidade de Limeira – SP, formulou-se um questionário na plataforma *Google Forms*.

O processo de formulação do *snack* veio logo em seguida, sendo testadas várias formulações, a fim de observar quais os ingredientes tornam a preparação mais palatável, de aparência atrativa e consistência satisfatória. Também análises sensoriais e o tempo no forno, contribuindo para uma boa aparência e textura. A possibilidade de participação da criança no processo de preparação foi um fator decisivo para edificar a receita final, procurando-se elaborar uma receita onde os menores podem ser incluídos e estimulados no preparo.

A fim de obter a taxa de aceitação de crianças de 5 a 9 anos em fase escolar, para concernir a possibilidade de inclusão do *snack* na rotina alimentar, estipulou-se uma visita presencial para, a princípio, duas (2) crianças, com 5 e 8 anos respectivamente. A preparação vai ser oferecida e primeiro as características

organolépticas serão entendidas, a partir disso, com a aceitação dos menores, os mesmos irão provar. Os ingredientes serão conhecidos pelos responsáveis, sendo somente permitido a experimentação com a autorização dos mesmos e com o conhecimento de todos os constituintes na preparação. Durante a prova do *snack* as crianças serão questionadas sobre o que elas entendem do alimento a uma perspectiva de primeiro contato - textura, sabor e sensação – e perante isso, do que elas supõem ser constituído.

4.1 Pesquisa de Campo

A partir da necessidade de avaliar o consumo de ultraprocessados e a relação das crianças com a leguminosa grão-de-bico, realizamos uma pesquisa de campo através de um questionário na plataforma *Google Forms*, com perguntas sobre o dia a dia alimentar dos menores. As perguntas contidas neste questionário foram elaboradas e selecionadas de acordo com seu nível de relevância e concordância com o objetivo deste presente trabalho.

No dia vinte e dois (22) de agosto de 2025, abrimos o questionário para ser respondido e iniciamos seu compartilhamento para mães com crianças de idade entre 5 a 9 anos, estando dentro do nosso público-alvo. Deixamos aberto para resposta até o dia quatro (4) de setembro de 2025.

Figura 1. Questionário de frequência alimentar

<p>1 - Com que frequência seu(sua) filho(a) leva o próprio lanche para a escola?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sempre • Frequentemente • Às vezes • Raramente • Nunca 	<p>5 - Você já ofereceu grão-de-bico ao seu(sua) filho(a)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sim, ele (a) consome regularmente • Sim, mas ele (a) não gostou • Sim, mas só em preparações específicas (Ex: hambúrguer vegetal, patês) • Não, nunca ofereci • Não conheço o grão-de-bico
<p>2 - Quantas vezes por semana seu(sua) filho(a) consome alimentos ultraprocessados (ex: salgadinhos, refrigerantes, bolachas recheadas, embutidos)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nunca • 1 a 2 vezes por semana • 3 a 4 vezes por semana • 5 a 6 vezes por semana • Diariamente 	<p>6 - O que motiva a escolha dos alimentos enviados como lanche escolar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praticidade • Preferência da criança • Custo • Valor nutricional • Influência da escola
<p>3 - Quais tipos de alimentos seu(sua) filho(a) costuma levar como lanche para a escola? (Marque todos os que se aplicam)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frutas • Pães/sanduíches naturais • Bolachas recheadas • Iogurte • Salgadinhos Industrializados • Sucos naturais • Refrigerantes ou suco de caixinhas • Bolo • Salgado • Outros... 	<p>7 - Você estaria disposto(a) a incluir o grão-de-bico com mais frequência na alimentação da criança, caso tivesse orientações sobre preparo e benefícios?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sim • Talvez • Não • Já Incluo com frequência
<p>4 - Seu(sua) filho(a) consome leguminosas (como feijão, lentilha, ervilha, grão-de-bico) regularmente nas refeições?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diariamente • 4 a 5 vezes por semana • 2 a 3 vezes por semana • Raramente • Nunca 	<p>8 - Com que frequência seu filho(a) consome alimentos ultraprocessados na escola?</p> <p>Todos os dias</p> <p>3 a 4 vezes por semana</p> <p>1 a 2 vezes por semana</p> <p>Raramente</p> <p>Nunca</p> <p>Muito obrigada pela contribuição! 🙏🍷</p> <p>Gostaria de deixar algum comentário ou sugestão?</p>

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

4.2 Elaboração do *snack* com biomassa de grão-de-bico

Após as pesquisas acerca do tema, e a decisão de utilizar o grão de bico como base para massa, por suas propriedades físicas e nutricionais, passamos a considerar e analisar os ingredientes mais adequados para a formulação da preparação.

A escolha do formato de arredondado veio com a necessidade de trazer algum acompanhamento que pudesse ser a partir da preferência pessoal da criança, de acordo com seu paladar, intolerâncias e alergias, como um molho ou recheio. Com a intenção de ser um de lanche escolar, o recheio foi a opção mais adequada e prática, tanto em relação ao armazenamento e transporte quanto por apresentar menor risco de acidentes ou derramamentos no momento da alimentação.

Foram feitos dois testes de formulação, trocando os ingredientes de acordo com seu valor nutricional e aspectos organolépticos, de modo a atingir melhor textura, sabor e odor da massa.

4.2.1 Primeiro Teste de Formulação: T1

A primeira formulação do *snack* foi composta por uma base vegetal simples, combinando grão-de-bico e batata cozidos, na proporção de aproximadamente 2:1. A receita teve como objetivo testar a textura e a estrutura da massa, mantendo os temperos constantes nas duas versões. Os ingredientes utilizados na massa desta preparação foram os seguintes: Grão-de-bico cozido, batata cozida, azeite, páprica, açafraão-da-terra e sal. Já para o recheio, nós utilizamos queijo muçarela e requeijão.

4.2.2 Segundo Teste de Formulação: T2

O segundo teste foi feito a partir de substituições e adições de ingredientes e porções da formulação T1, com o intuito de comparar a textura, sabor e aparência. Sendo estes os ingredientes para massa: grão-de-bico cozido, farinha de aveia, ovo, manteiga, páprica, açafraão-da-terra e sal. O recheio manteve-se sendo queijo muçarela e requeijão.

4.3 Avaliação Sensorial

Após a definição da formulação do bolinho de queijo, foi realizada uma análise sensorial com o objetivo de avaliar os aspectos sensoriais da preparação. A degustação foi conduzida de forma prática e descritiva, com base na observação direta dos seguintes critérios: aroma, sabor, textura e aparência.

Com o propósito de avaliar a aceitação do público alvo e a possibilidade de tornar o grão-de-bico mais presente na rotina alimentar dos menores, marcamos uma visita presencial com três crianças de 5, 6 e 8 anos de idade respectivamente, para ofertarmos a versão final do *snack*.

No dia 3 de setembro de 2025, realizamos a visita marcada. Levamos um notebook com uma imagem de escala de “like or dislike” para que as crianças, após experimentação, apontassem para qual rosto da escala representa melhor o quanto gostaram, ou não, da preparação, como apresenta a imagem a baixo (Figura 2). A

4.5 Folder da receita

Pretende-se elaborar uma cartilha lúdica da receita, com o intuito de compartilhar informações sobre leguminosas, especialmente o grão de bico, informando sua importância e benefícios. Adicionalmente ao material educativo, deseja-se acrescentar a receita e seu modo de preparo para aqueles que desejam integrá-la na rotina alimentar das crianças. Esta cartilha será entregue aos responsáveis participantes da avaliação sensorial que se mostrarem interessados na preparação e em melhorar os hábitos alimentares de seu filho(a).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

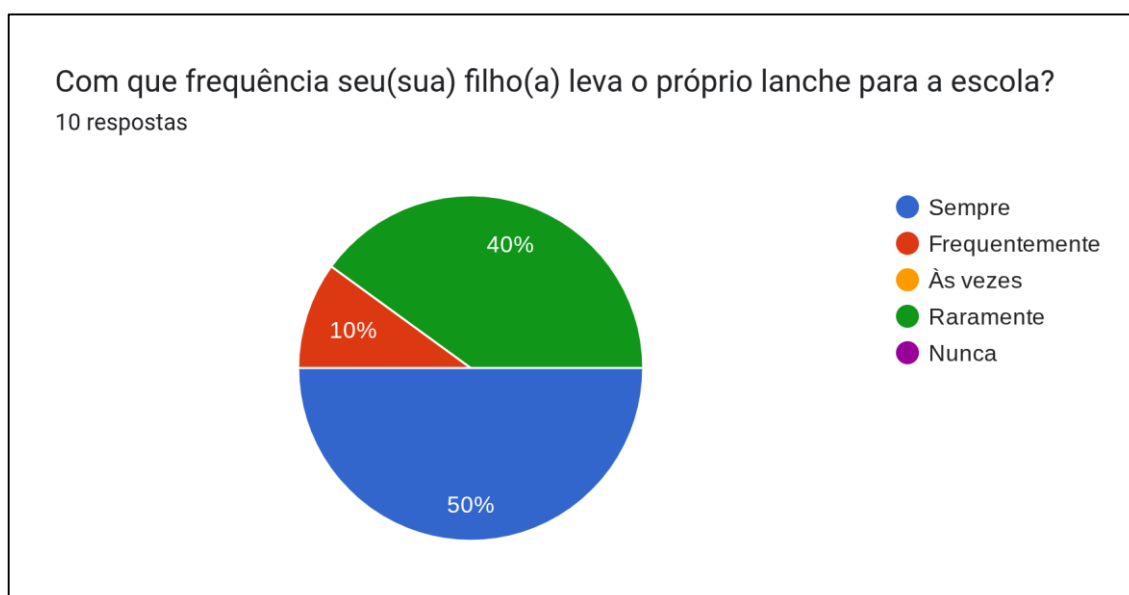
5.1 Pesquisa de Campo

Obtivemos, durante o tempo em que o questionário ficou aberto e foi compartilhado, dez (10) respostas. Com estes dados, foi feita uma observação das informações conseguidas e análise da importância e urgência de um lanche que pudesse substituir alimentos ultraprocessados, ou então, ser incluído para aprimorar a dieta infantil.

Observa-se que metade dos responsáveis participantes relatou sempre enviar algum tipo de lanche para a escola da criança, enquanto 40% afirmaram fazê-lo raramente e apenas 10% frequentemente.

Estes resultados indicam uma clara divisão entre hábitos alimentares mais regulares e outros mais dependentes da rotina familiar ou das opções oferecidas na escola. É interessante observar que as alternativas “Nunca” e “Às vezes” não foram assinaladas, sugerindo que, mesmo quando o hábito não é constante, há sempre uma preocupação mínima das famílias em enviar algum tipo de lanche para a criança. Nesse cenário, é importante reforçar opções mais saudáveis e práticas para o dia a dia escolar para formação de hábitos alimentares mais equilibrados desde a infância.

Figura 4. Gráfico do Questionário: Questão 1

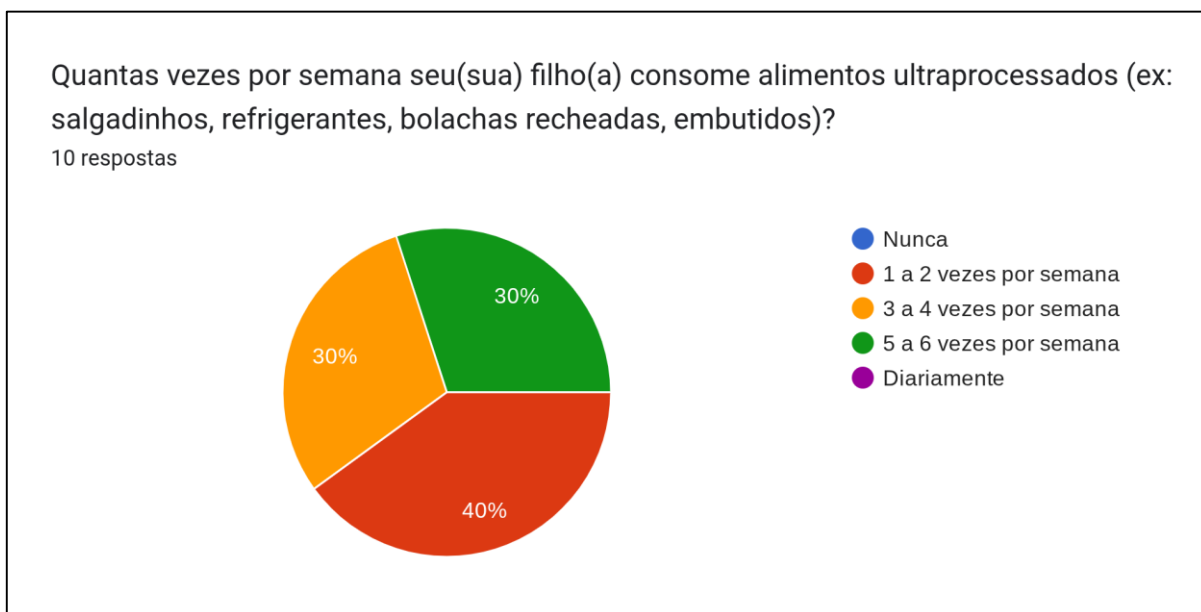


Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Nessa questão, nota-se que a maioria dos participantes (40%) alegaram o consumo de ultraprocessados de 1 a 2 vezes por semana na rotina alimentar das crianças, enquanto 30% disseram ser de 3 a 4 vezes por semana e outros 30% de 5 a 6 vezes por semana, como mostra a Figura 5.

Estes resultados indicam que o consumo de ultraprocessados ainda é bastante presente na alimentação infantil, mesmo que em frequências diferentes. É curioso observar que as respostas extremas como “Diariamente” e “Nunca” não foram assinaladas, indicando possivelmente um equilíbrio na alimentação dos participantes. Entretanto, os resultados obtidos ainda são preocupantes, considerando a composição nutricional dos alimentos ultraprocessados e o impacto que estes possuem em uma dieta infantil.

Figura 5. Gráfico do Questionário: Questão 2



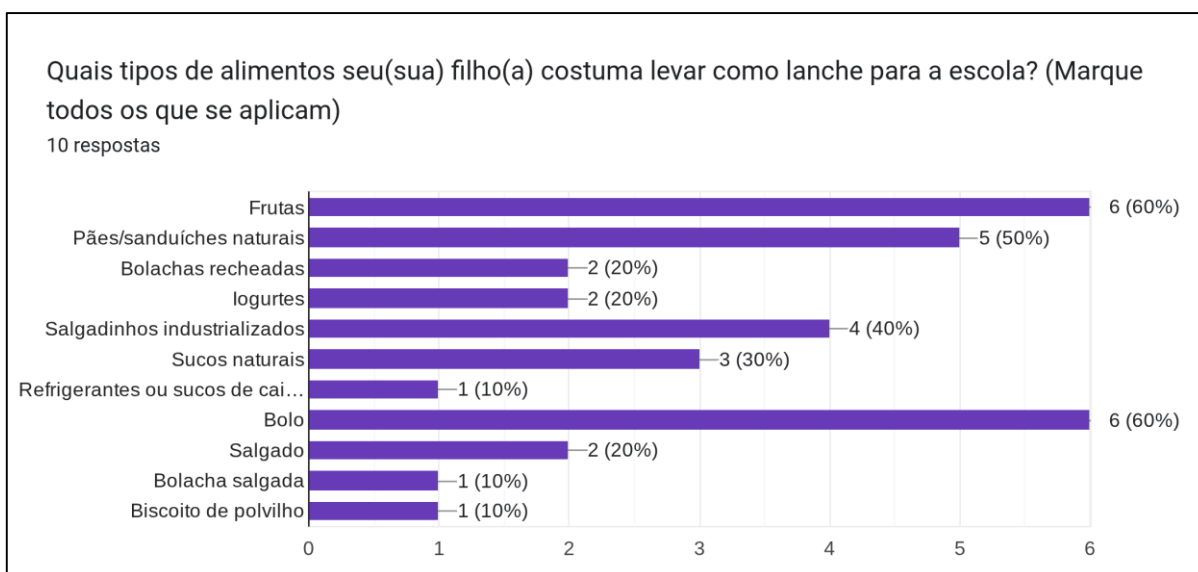
Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

De acordo com os dados apresentados na Figura 6, observa-se que os alimentos mais levados pelas crianças como lanche escolar são frutas e bolos, ambos mencionados por 60% dos participantes. Em seguida, aparecem os pães e sanduíches naturais (50%), salgadinhos industrializados (40%) e sucos naturais (30%). Os demais itens como Bolachas recheadas, iogurtes e salgados foram citados

por 20%, enquanto refrigerantes, sucos de caixa, bolacha salgada e biscoito de polvilho foram mencionados apenas por 10%.

Estes resultados revelam uma combinação entre opções mais saudáveis e naturais e ultraprocessados, mostrando que, embora haja preocupação de algumas famílias em incluir alimentos naturais e preparações caseiras, os alimentos industrializados e ultraprocessados ainda estão presentes de forma significativa. Mais uma vez, estas respostas reforçam a necessidade de alternativas mais nutritivas e práticas para uma alimentação infantil mais adequada.

Figura 6. Gráfico do Questionário: Questão 1



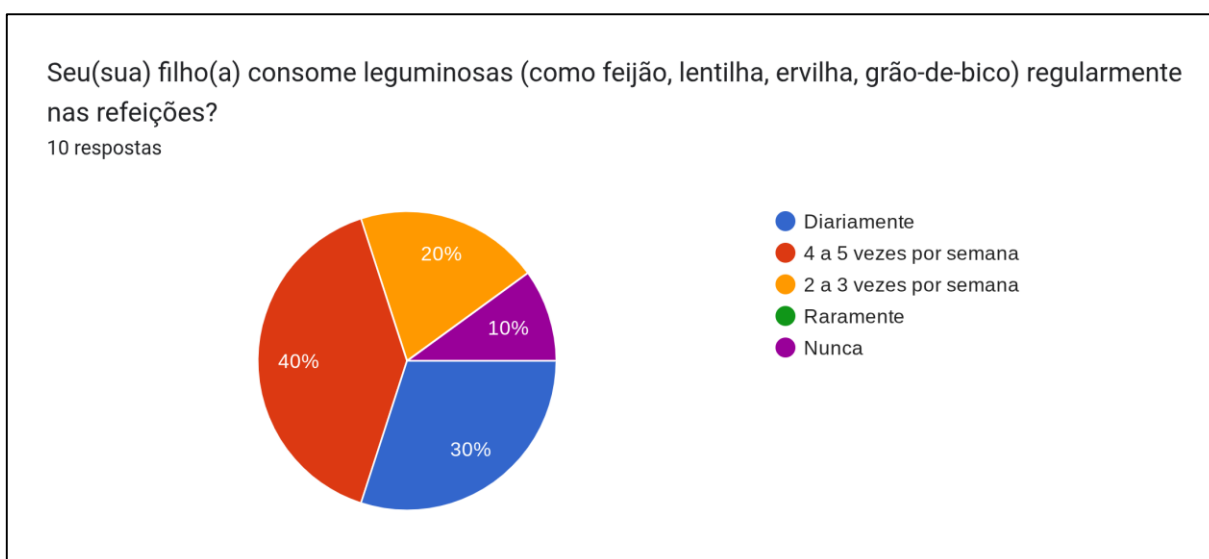
Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Como mostram os dados na Figura 7, observa-se que 40% dos participantes mencionaram o consumo de leguminosas das crianças de 4 a 5 vezes por semana, enquanto 20% alegaram ser de 2 a 3 vezes por semana e outros 30% disseram ser diariamente. Além disso, 10% mencionaram nunca oferecer essa classe de alimentos às crianças, e nota-se que nenhum participante assinalou a opção “Raramente”.

Estes resultados sugerem que, embora a maioria das crianças consumam leguminosas com certa regularidade, ainda há uma parcela significativa que não as ingere com nenhuma frequência, podendo indicar uma resistência alimentar ou falta

de variedade nas preparações alimentares oferecidas. Considerando que as leguminosas são uma classe de alimentos bastante nutritivos, o desenvolvimento de um *snack* à base de biomassa de grão-de-bico representa uma forma prática e atrativa de incluir este grupo alimentar na dieta infantil e reduzir o consumo de ultraprocessados.

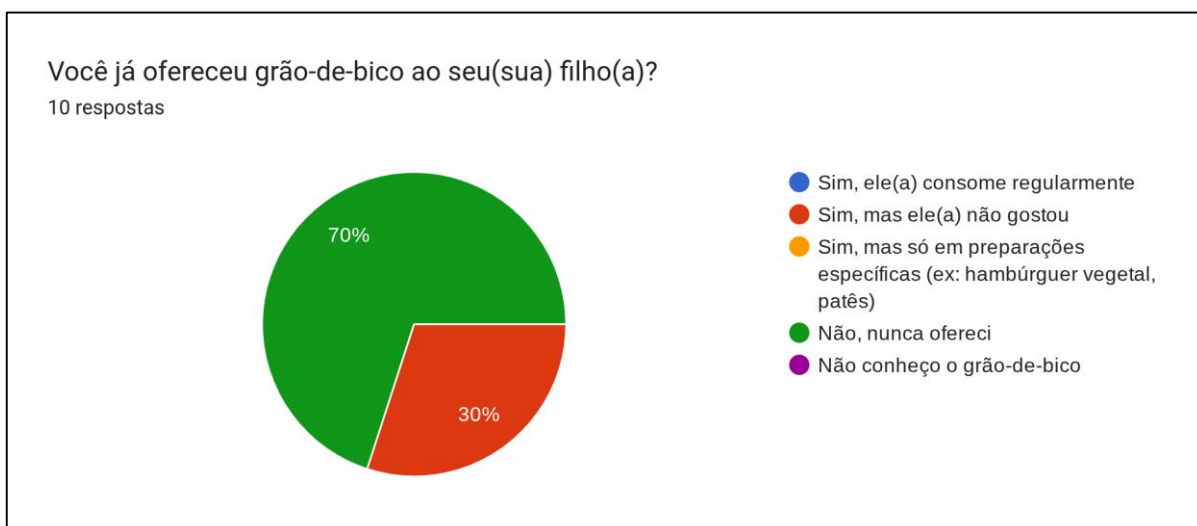
Figura 7. Gráfico do Questionário: Questão 4



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

De acordo com os resultados mostrados na Figura 8, observa-se que 70% dos responsáveis afirmaram nunca ter oferecido grão-de-bico aos filhos, enquanto os outros 30% informaram que já ofereceram, mas a criança não aprovou. Nenhum participante assinalou as alternativas de consumo regular, somente em preparações específicas ou ao desconhecimento do alimento.

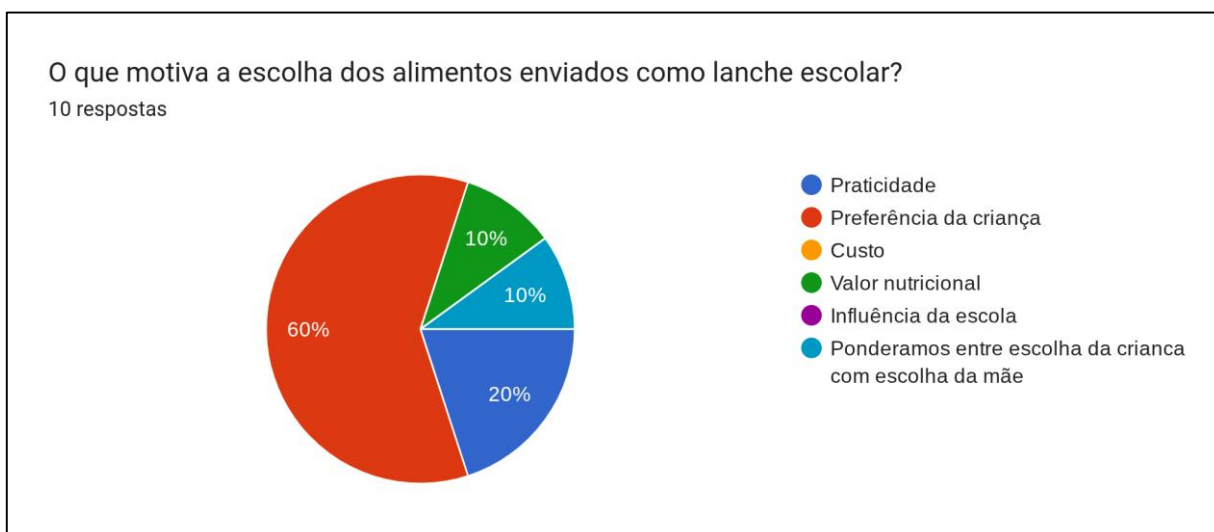
Estes resultados indicam que o grão-de-bico ainda é pouco presente na alimentação infantil, o que pode estar relacionado à uma escassa oferta de produtos à base dessa leguminosa no mercado, especialmente voltada ao público infantil. Novamente, essa ausência reforça a relevância do desenvolvimento do *snack* à base de biomassa de grão-de-bico, que busca introduzir esse alimento de forma mais atrativa, prática e saborosa na rotina alimentar das crianças.

Figura 8. Gráfico do Questionário: Questão 5

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Como mostram os dados na Figura 9, verifica-se que o principal fator que motiva a escolha dos alimentos para o lanche escolar é a preferência da criança, mencionada por 60% dos participantes. Em seguida, aparecem a Praticidade (20%) e o valor nutricional e ponderação entre a escolha da mãe e da criança, ambos mencionados por 10% dos responsáveis. Nenhum participante mencionou o custo ou a influência da escola como determinantes da escolha.

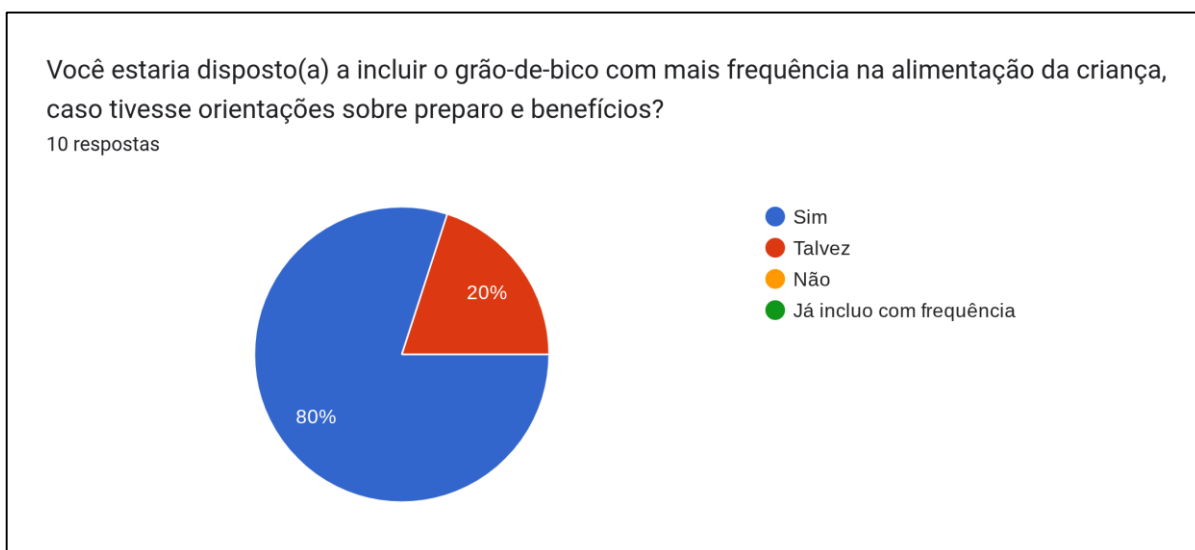
Com estes resultados, é evidenciado que, embora os responsáveis reconheçam a importância de uma alimentação nutritiva, a preferência das crianças ainda exerce grande influência nas decisões alimentares, o que pode contribuir para um maior consumo de alimentos ultraprocessados devido à sua maior aceitação e conveniência. Nesse cenário, torna-se essencial o desenvolvimento de produtos saudáveis que também sejam atrativos ao público infantil.

Figura 9. Gráfico do Questionário: Questão 6

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Observa-se nesta questão que 80% dos participantes afirmaram estar dispostos a incluir o grão-de-bico com mais frequência na alimentação das crianças, caso recebessem orientações de preparo e benefícios. Outros 20% responderam talvez, enquanto nenhum participante indicou as alternativas “não” e “Já incluo com frequência”, como mostra a Figura 10.

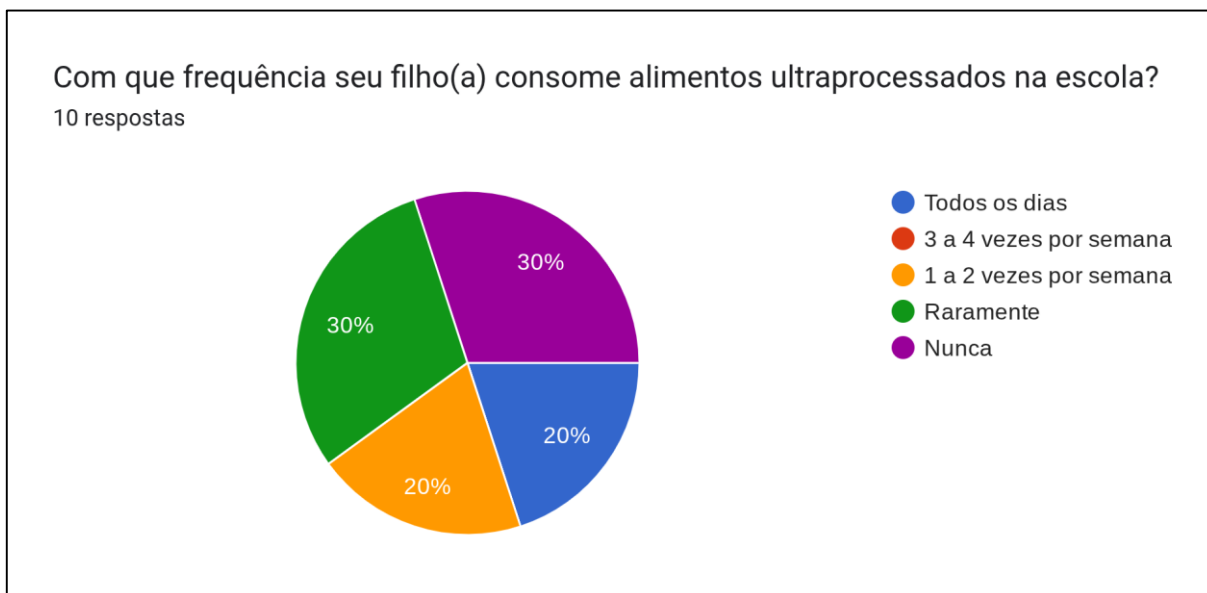
Estes resultados mostram uma disposição positiva das famílias em adotar hábitos alimentares mais saudáveis, desde que recebam informações adequadas e apoio prático. Isso evidencia a importância de ações de educação alimentar e nutricional que auxiliem os responsáveis a compreender o valor nutricional das leguminosas e, além disso, a melhor forma de inserir este grupo alimentar nas refeições infantis.

Figura 10. Gráfico do Questionário: Questão 7

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Nesta questão, observa-se que 30% alegaram que seus filhos nunca consomem ultraprocessados na escola e outros 30% consomem raramente. Enquanto isso, 20% afirmaram o consumo diário desses alimentos, e mais 20% indicaram ser de 1 a 2 vezes por semana. Nenhum responsável participante mencionou ser de 3 a 4 vezes por semana.

Estes resultados nos revelam que uma parcela significativa apresenta elevada exposição a produtos ultraprocessados no ambiente escolar. Em contrapartida, o fato de 30% dos responsáveis afirmarem não ofertar este tipo de alimento em ambiente escolar, demonstra uma tendência positiva de conscientização alimentar. Nesse contexto, o *snack* à base de biomassa de grão-de-bico surge como uma ótima estratégia para substituição dos ultraprocessados, oferecendo melhor qualidade nutricional e contribuindo para a formação de hábitos alimentares mais saudáveis desde a infância.

Figura 11. Gráfico do Questionário: Questão 8

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

5.2 Elaboração do *snack* com biomassa de grão-de-bico

Após a revisão bibliográfica feita acerca do nosso tema, uma breve análise das informações obtidas com a aplicação do questionário e depois de alguns testes com diferentes técnicas e recursos, definimos os ingredientes e modo de preparo que irão compor a receita. Levou-se em consideração a textura, sabor e a praticidade da preparação, certificando-nos de que chegasse próximo ao nosso objetivo principal com o desenvolvimento deste *snack*.

5.2.1 Primeiro Teste de Formulação: T1

A massa obtida a partir da combinação do grão-de-bico e batata cozida demonstrou baixa firmeza para a modelagem em formato de bolinho e textura seca após o assamento, devido ao uso de azeite na receita e falta de algum componente que deixasse a massa mais uniforme e unida. Mesmo durante o preparo, já foi possível observar uma consistência mais úmida e menos unida, que acabou dificultando a produção e comprometendo a apresentação final. Apesar disso, o sabor foi considerado agradável, e os temperos bem e uilibrados.

Os resultados obtidos indicam que, apesar da Formulação T1 ter se apresentado saborosa, a consistência pouco firme da massa e as dificuldades encontradas para modelagem poderiam dificultar o preparo, transporte e consumo em ambiente escolar.

5.2.2 Segundo Teste de Formulação: T2

Na segunda formulação, realizamos a substituição da batata por farinha de aveia, azeite por manteiga e adicionamos ovo, que resultou em uma massa mais firme e coesa. O uso da manteiga substituindo o azeite contribuiu para melhor ponto da massa, facilitando o manuseio e modelagem durante o preparo e oferecendo consistência adequada após o resfriamento.

A massa apresentou-se mais consistente e uniforme em comparação à T1, entretanto, manteve-se o sabor agradável. Dessa forma, a T2 mostrou ser mais condizente com a proposta, em termos de praticidade e funcionalidade para utilização como lanche escolar.

5.2.3 Formulação final: T2

Os ingredientes estabelecidos para a produção do *snack* são: Grão-de-bico cozido, páprica, açafrão, farinha de aveia, ovo e manteiga. A troca de azeite pela manteiga veio da ideia de que em massas moldáveis, ela ajuda na coesão e na moldagem, dando um ponto melhor para modelar do que o óleo. A manteiga solidifica quando resfriada, o que pode ajudar a manter o formato dos bolinhos ou dar mais firmeza após o cozimento, já o óleo, por ser líquido em temperatura ambiente, não fornecendo essa mesma estrutura.

Como alternativa à utilização das batatas cozidas na massa, optou-se por empregar farinha de aveia e ovos, com o intuito de analisar os efeitos desses ingredientes na textura e estrutura do bolinho, além de diminuir a quantidade de amido na receita. A escolha visou possibilitar uma comparação entre as formulações, considerando que a farinha e o ovo poderiam conferir uma consistência mais firme e coesa ao preparo.

Com a receita definida como sendo a de um *snack* de queijo e requeijão (podendo ser recheado a partir da preferência da criança) com massa de grão-de-bico, realizamos a compra dos ingredientes que precisaríamos e nos reunimos para testarmos a preparação.

O preparo teve início com a hidratação do grão-de-bico, deixado de molho em água por 12 horas (iniciadas no dia antecedente à preparação). Em seguida, parte da água foi descartada e o grão-de-bico foi cozido na panela de pressão por 15 minutos após atingir pressão. Após o cozimento, o grão-de-bico foi armazenado em recipiente fechado até o momento da produção.

Para o preparo, as cascas foram removidas e o grão-de-bico amassado até formar uma massa uniforme. Em seguida, os demais ingredientes foram separados (Figura 12), adicionados à massa e misturados até obter homogeneidade. A forma foi untada com manteiga e o forno pré-aquecido a 180°C.

Com o forno aquecendo, iniciou-se a modelagem: pequenas porções da massa foram abertas nas mãos, recheadas com queijo e requeijão, e moldadas em formato arredondado. Por fim, os bolinhos foram assados por 40 minutos a 180°C, resultando no produto final apresentado na Figura 13.

Figura 12. Grão-de-Bico Cozido Amassado

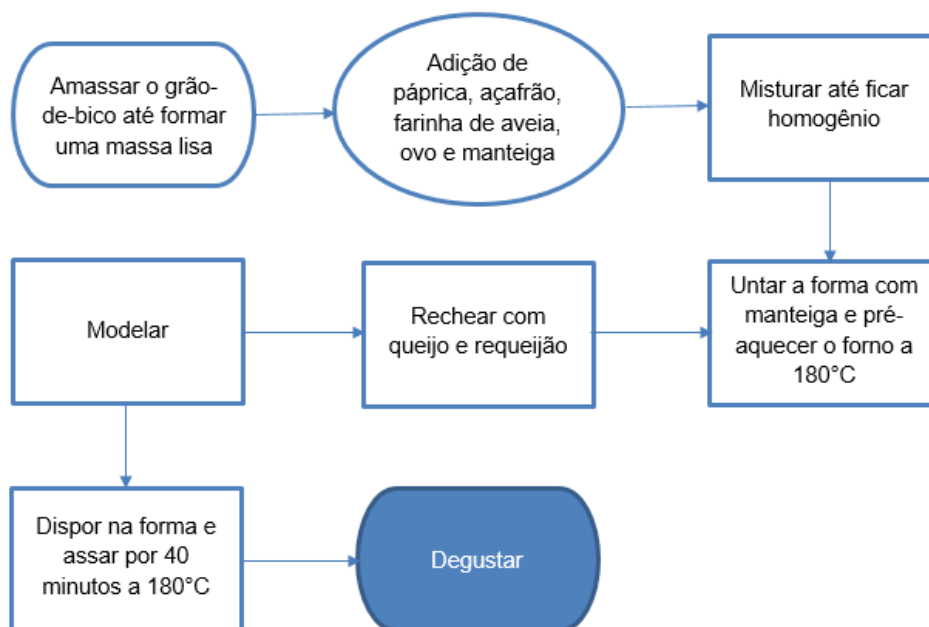


Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

Figura 13. *Snack Pronto*

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

A seguir, apresenta-se o processo de elaboração da preparação desenvolvida neste trabalho, com o objetivo de ilustrar de forma clara e sequencial as etapas envolvidas na elaboração do produto, permitindo uma melhor compreensão do procedimento adotado (Figura 14).

Figura 14. Processo de elaboração da preparação

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

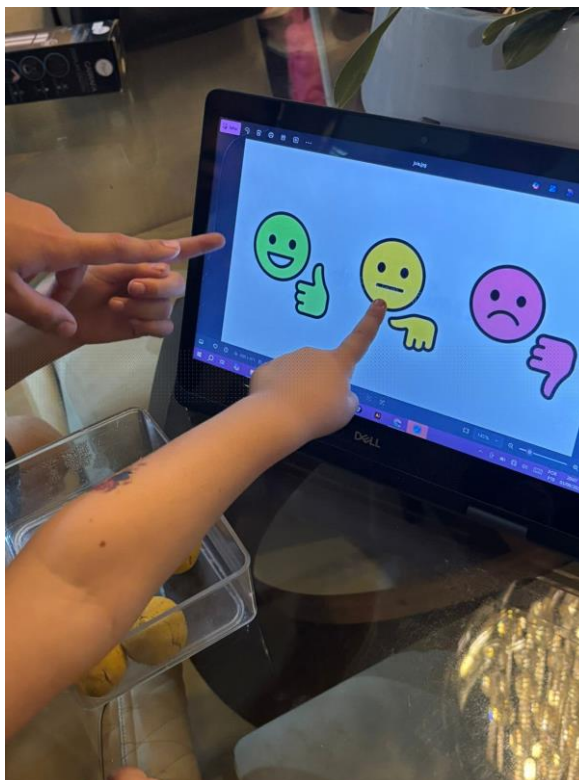
5.3 Avaliação Sensorial

Sem contar o que havia na massa do bolinho, oferecemos às crianças, que prontamente aceitaram, após sentirem a textura nas mãos e sentir o cheiro do *snack*, sem mostrar nenhuma aversão a aparência do *snack*. Duas das três crianças não tinham conhecimento sobre o que é grão-de-bico, dessa forma, explicamos e mostramos fotos da leguminosa utilizada. Quando questionadas *sobre o que havia de diferente nos ingredientes*, responderam achavam que tinha farinha e ovo na massa.

De modo geral, suas reações foram semelhantes, demonstraram gostar do sabor e textura. Entretanto, uma das crianças referiu sentir “ardor” ao comer o *snack* devido aos temperos presentes na receita. Ademais, todas as crianças disseram gostar do que comeram e repetiram o bolinho mais de uma vez.

Após experimentação, mostramos às crianças a imagem com a escala de “*like or dislike*”, onde a carinha verde representa o “gostei muito”, a carinha amarela representa um “indiferente, médio”, e a vermelha “desgostei”. Eles apontaram para aquela que melhor as representavam, e foi isso que obtivemos:

Figura 15. Avaliação Sensorial



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

5.4 Avaliação Nutricional

Esta ficha técnica foi produzida com o intuito de avaliar os aspectos nutricionais da preparação final. Nela contém informações referentes aos nutrientes, modo de preparo, rendimento e valor nutricional.

A elaboração da ficha técnica demonstra que a receita se apresenta como uma opção prática e de baixo custo, atendendo às necessidades do público-alvo.

A demonstração da ficha técnica encontra-se a seguir, bem como no Apêndice X deste trabalho.

Tabela 1. Ficha técnica da formulação T2

FICHA TÉCNICA														
Gênero	Peso Bruto (g)	Peso líquido (g)	IPC	Custo Unitário (R\$)	Custo consumo (R\$)	Per capita Cru (g)	Caloria (kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Sódio (Mg)	Fibras totais (g)	Cobre (Mg)	Zinco (Mg)
Grão de bico	200	200	0	R\$ 14,90	R\$ 7,45	8	728	121,4	38,6	12,1	48	24	1,7	6,88
Manteiga	15	15	0	R\$ 5,75	R\$ 0,34	0,8	108	0	0	12	117	0	0	0
Páprica	5	5	0	R\$ 6,60	R\$ 1,10	0,2	14,45	2,78	0,74	0,65	1,89	1,04	0,03	0,2
Açafrão	5	5	0	R\$ 6,60	R\$ 1,10	0,2	17,7	3,24	0,39	0,49	1,89	0,19	0,01	0,05
Sal	5	5	0	R\$ 2,19	R\$ 0,01	0,2	0	0	0	0	1937,9	0	0,001	0
Farinha de aveia	80	80	0	R\$ 6,79	R\$ 3,19	3,2	297,6	44,8	12,32	7,36	0	8,32	0	0
Ovo	65	60	1,08	R\$ 11,49	R\$ 1,14	2,6	89,4	0,73	7,5	6	75,6	0	0,006	0,66
Requeijão light	50	50	0	R\$ 8,79	R\$ 2,19	2	18,57	0,5	1,14	1,32	70,35	0	0	0
Queijo muçarela	90	90	0	R\$ 11,99	R\$ 7,19	3,6	252,9	2	17,46	19,44	335,7	0	0,01	1,99
Resultados														
PPP (peso do prato pronto):	510	CT (Custo total):		R\$ 23,71	VCT (valor calórico total):		1548,64							
PPC (peso per capita):	28,4	CPC (custo per capita):		R\$ 1,19	VCPC (valor calórico per capita):		61,94							
RDN (rendimento):	25 porções													

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

O percentual dos macronutrientes foi observado como 45% carboidratos, 20% proteínas e 34% sendo lipídeos. Perante isso, conclui-se que o *snack* apresenta alto teor de proteínas.

O teor de sódio na receita final foi de 650,23 miligramas (0,65 gramas), e 26 miligramas (0,02 gramas) per capita. Não ultrapassando a recomendação de ingestão diária de sódio pela OMS.

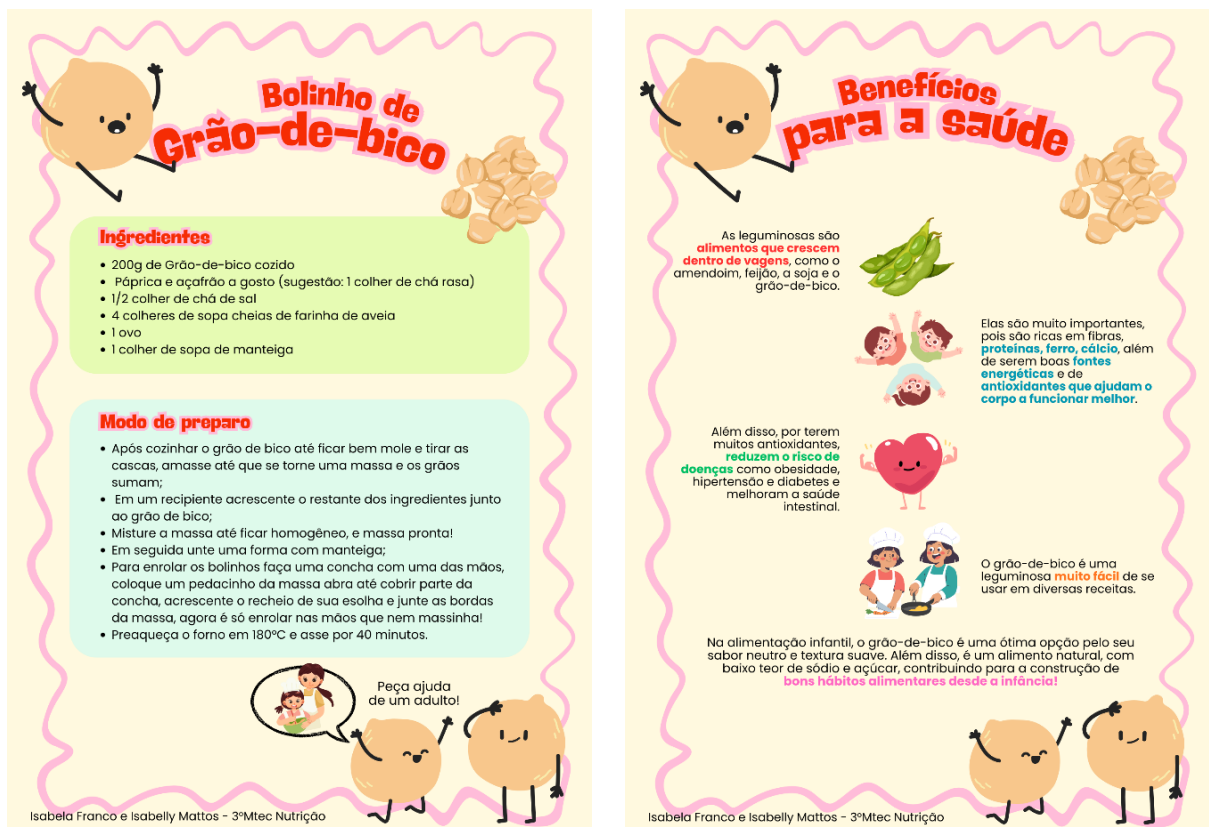
A massa total do produto desenvolvido obteve teor de fibras totais de 33,55 g e 4,75 g per capita, sendo capaz, assim, de contribuir para a ingestão diária recomendada desse nutriente pela OMS. Quanto aos minerais calculados, o teor de cobre alcançou 1,75 mg (0,1 g) e 0,24 mg per capita (ou 0,02 g), e o de zinco foi de

9,78 mg (0,9 g) e 1,38 mg per capita (ou 0,1 g), valores que reforçam o potencial do alimento em auxiliar no aporte desses micronutrientes essenciais.

5.5 Folder da receita

Após a decisão dos ingredientes da receita, elaborou-se uma cartilha para ser entregue fisicamente e/ou compartilhada via rede social com os responsáveis de crianças na faixa etária de 5 a 9 anos, como forma de incentivo para inclusão do grão-de-bico na rotina alimentar das crianças. A cartilha finalizada ficou conforme mostra a imagem abaixo.

Figura 16. Folder da Receita



Fonte: Arquivo do projeto, 2025.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Trabalho de Conclusão de Curso teve como propósito desenvolver um *snack* à base de biomassa de grão-de-bico como alternativa mais saudável aos lanches ultraprocessados comumente consumidos por crianças de 5 a 9 anos. Durante a fundamentação teórica e a realização da pesquisa de campo, constatou-se que o consumo de alimentos ultraprocessados é elevado nessa faixa etária, ao mesmo tempo em que a presença de leguminosas, especialmente o grão-de-bico, é pouco expressiva na alimentação cotidiana infantil.

A elaboração do *snack* permitiu a aplicação de técnicas dietéticas e de métodos adequados às necessidades do público-alvo, resultando em uma preparação com boa composição nutricional e adequada aceitabilidade sensorial. A biomassa de grão-de-bico apresentou-se como ingrediente versátil, de fácil utilização e capaz de contribuir significativamente para o valor nutricional do produto final, oferecendo fibras, proteínas vegetais e micronutrientes importantes para o crescimento e desenvolvimento infantil.

Ao longo do processo, verificou-se que a formulação selecionada atendeu aos critérios definidos, demonstrando potencial para integrar o lanche escolar ou o consumo doméstico como substituto de opções industrializadas. Além disso, o desenvolvimento do folder educativo possibilitou a disseminação de informações simples, acessíveis e confiáveis aos responsáveis, contribuindo para a sensibilização sobre o papel das leguminosas e a importância de escolhas alimentares mais equilibradas.

O *snack* elaborado mostrou-se uma preparação viável, de boa aceitação e nutricionalmente superior aos produtos ultraprocessados frequentemente consumidos por crianças, configurando-se como alternativa saudável e aplicável à rotina alimentar infantil.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Millena Dos Santos ; BERNARDO, Eliane Duarte De Sousa ; COSTA, Flávia Nunes . **Alto consumo de sódio**: impacto na saúde da população adulta brasileira. RDS - Research Society and Development, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22132>. Acesso em: 19 out. 2025.

ALVES, Ana Caroline. **Análise sensorial**: uma revisão sobre os métodos sensoriais e aplicação dos testes afetivos em alimentos práticos para consumo. repositório ufu, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/33683>. Acesso em: 08 out. 2025.

BEGUM, Nabila *et al.* **Composição nutricional, benefícios para a saúde e compostos bioativos do grão-de-bico (Cicer arietinum L.)**. PubMed Central, 2023. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10580981/?utm_source=chatgpt.com#sec2 . Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentação saudável: recomendações da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS) para o Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos do Guia Alimentar para a População Brasileira: recomendações para o cuidado da alimentação nos serviços de saúde – Fascículo 4**: alimentação no ciclo da vida. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_guia_alimentar_fasciculo4.pdf f. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL, Ministério Da Saúde *et al.* **Obesidade infantil afeta 3,1 milhões de crianças menores de 10 anos no Brasil**. Ministério da saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/junho/obesidade-infantil-afeta-3-1-milhoes-de-criancas-menores-de-10-anos-no-brasil?utm_source. Acesso em: 31 maio 2025.

BRASIL, Ministério Da Saúde *et al.* **Por que limitar o consumo de alimentos processados e evitar alimentos ultraprocessados?**. Ministério da saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queiro-me-alimentar-melhor/noticias/2022/por-que-limitar-o-consumo-de-alimentos-processados-e-evitar-alimentos-ultraprocessados>. Acesso em: 28 mar. 2025.

BRASIL, Nações Unidas. **Programa Mundial de Alimentos recomenda inclusão de leguminosas na dieta infantil**. BRASIL UN ORG, 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/85351-programa-mundial-de-alimentos-recomenda-inclus%C3%A3o-de-leguminosas-na-dieta-infantil>. Acesso em: 15 jun. 2025.

CALDEIRA, Rodrigo Fernandes *et al.* **Desenvolvimento, caracterização e aplicação de concentrados proteicos para o mercado plant-based a partir de grão-de-bico e lentilha.** UFRJ, 2024. Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/handle/20.500.14407/21918>. Acesso em: 15 jun. 2025.

CARDOSO, Amanda Alves *et al.* **ELABORAÇÃO DE FICHA TÉCNICA EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO HOSPITALAR.** Recima 21, 2024. Disponível em: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/4951/3433>. Acesso em: 10 out. 2025.

COELHO, D. A. S. **Formação de hábitos alimentares na infância: a importância da família.** Research, Society and Development, v. 8, n. 12, p. 1–12, 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30438/26071>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CONCEIÇÃO, Jamille Góes Da *et al.* **Fichas Técnicas de Preparações Regionais como instrumento para preservação da identidade cultural.** DEMETRA, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/57174/40027>. Acesso em: 10 out. 2025.

DIAS, Bruno Soares *et al.* **A Técnica Dietética no pré-preparo e preparo de leguminosas: alterações de peso e tempos de cocção.** Demetra, 2025. Disponível em: file:///C:/Users/Alunos/Downloads/84700.+Isabelle_port_ok_ok.NOVO.v3.pdf. Acesso em: 27 ago. 2025.

FIOCRUZ, Agência Brasil *et al.* **Estudo mostra impacto financeiro da obesidade infantojuvenil no SUS.** Agencia Brasil, 2025. Disponível em: https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/estudo-mostra-impacto-financeiro-da-obesidade-infantojuvenil-no-sus/?utm_source. Acesso em: 31 maio 2025.

INSTITUTO DESIDERATA. **Obesidade infantil.** Disponível em: <https://desiderata.org.br/areas-programaticas/obesidade>. Acesso em: 15 jun. 2025.

LOPES, A. P. *et al.* **A escola como espaço de promoção da alimentação saudável na infância.** Revista Científica Programa Gaia, v. 9, n. 2, p. 64–78, 2023. Disponível em: <https://revista.programagaia.com.br/index.php/revistacientifica/article/view/1422/390>. Acesso em: 20 jun. 2025.

MENEZES, I. G. *et al.* **A influência da alimentação na saúde infantil: uma revisão de literatura.** Acervo Mais, v. 7, n. 3, p. 1–12, 2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/17427/9441>. Acesso em: 20 jun. 2025.

MONTEIRO, Carlos A *et al.* **Alimentos ultraprocessados: o que são e como identificá-los.** cambridge org, 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/ultraprocessed-foods-what-they-are-and-how-to-identify-them/E6D744D714B1FF09D5BCA3E74D53A185>. Acesso em: 01 jun. 2025.

NORA, Flávia Michelon Dalla. **Análise Sensorial Clássica: Fundamentos e Métodos.** Merida Publishers, 2021. Disponível em:

<https://www.meridapublishers.com/l11analise/l11analise.pdf#page=118>. Acesso em: 08 out. 2025.

OLIVEIRA, Cláudia Aparecida De *et al.* **CONTROLE DE QUALIDADE EM ANÁLISE SENSORIAL: Uma revisão.** *periodico rease*, 2022. Disponível em: doi.org/10.51891/rease.v8i11.7927. Acesso em: 08 out. 2025.

OLIVEIRA, Tony. **Como a publicidade infantil contribui para o consumo de ultraprocessados?** *Umane*, 2024. Disponível em: <https://umane.org.br/blog/como-a-publicidade-infantil-contribui-para-o-consumo-de-ultraprocessados/>. Acesso em: 28 mar. 2025.

PEIXOTO, Bruna *et al.* **Consumo de alimentos ultraprocessados na infância.** *Revista Delos*, 2025. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/5196/2888>. Acesso em: 31 maio 2025.

PINHEIRO, Bruna *et al.* **O FITATO E A BIODISPONIBILIDADE DE FERRO NAS LEGUMINOSAS.** Artigo de revisão, 2020. Disponível em: https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2020/12/09_ARTIGO-REVIS%C3%83O.pdf. Acesso em: 27 ago. 2025.

QUEIROGA, Vicente De Paula *et al.* **GRÃO DE BICO (Cicer arietinum L.) TECNOLOGIAS DE PLANTIO E UTILIZAÇÃO.** *Revista A Barriguda*, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Vicente-Queiroga/publication/349723431_GRAO_DE_BICO_Cicer_arietinum_L_TECNOLOGIAS_DE_PLANTIO_E_UTILIZACAO/links/603e81eb299bf1e078511b7a/GRAO-DE-BICO-Cicer-arietinum-L-TECNOLOGIAS-DE-PLANTIO-E-UTILIZACAO.pdf. Acesso em: 15 jun. 2025.

RIBEIRO, Janaína Da Costa. **Fatores e impactos do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde infantil: revisão narrativa.** *Repositório Unilasalle*, 2024. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11690/4018>. Acesso em: 28 mar. 2025.

SILVA, Amanda De Fátima Rodrigues Da *et al.* **Impacto e consequências do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde infantil.** *RSD JOURNAL*, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36883/30844>. Acesso em: 31 maio 2025.

SOUSA, Diretora-Meiruze *et al.* **Relatório do monitoramento do teor de sódio em alimentos industrializados.** *Anvisa*, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/fiscalizacao-e-monitoramento/programas-nacionais-de-monitoramento-de-alimentos/teores-de-sodio-e-acucares-em-alimentos-industrializados/RELATRIODOMONITORAMENTODOTEORDESODIOEMALIMENTO SINDUSTRIALIZADOS2020e2021.pdf>. Acesso em: 19 out. 2025.

UNIT, Centro Universitário Tiradentes *et al.* **Leguminosas são uma opção essencial para incluir na refeição diária.** *Pe Unit*, 2025. Disponível em: <https://pe.unit.br/blog/noticias/leguminosas-sao-uma-opcao-essencial-para-incluir-na-refeicao-diaria/>. Acesso em: 27 ago. 2025.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Healthy diet**. Organização Mundial da Saúde, 2025. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/healthy-diet#tab=tab_1. Acesso em: 15 jun. 2025.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Sodium reduction**. Organização Mundial da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sodium-reduction>. Acesso em: 19 out. 2025.

APÊNDICE A – FICHA TÉCNICA DA FORMULAÇÃO T2

Tabela 1. Ficha técnica da formulação T2

FICHA TÉCNICA														
Gênero	Peso Bruto (g)	Peso líquido (g)	IPC	Custo Unitário (R\$)	Custo consumo (R\$)	Per capita Cru (g)	Caloria (kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Sódio (Mg)	Fibras totais (g)	Cobre (Mg)	Zinco (Mg)
Grão de bico	200	200	0	R\$ 14,90	R\$ 7,45	8	728	121,4	38,6	12,1	48	24	1,7	6,88
Manteiga	15	15	0	R\$ 5,75	R\$ 0,34	0,6	108	0	0	12	117	0	0	0
Páprica	5	5	0	R\$ 6,60	R\$ 1,10	0,2	14,45	2,78	0,74	0,65	1,69	1,04	0,03	0,2
Açúcar	5	5	0	R\$ 6,60	R\$ 1,10	0,2	17,7	3,24	0,39	0,49	1,89	0,19	0,01	0,05
Sal	5	5	0	R\$ 2,19	R\$ 0,01	0,2	0	0	0	0	1937,9	0	0,001	0
Farina de aveia	80	80	0	R\$ 6,79	R\$ 3,19	3,2	297,6	44,8	12,32	7,36	0	8,32	0	0
Ovo	65	60	1,08	R\$ 11,49	R\$ 1,14	2,6	89,4	0,73	7,5	6	75,6	0	0,006	0,66
Requeijão light	50	50	0	R\$ 8,79	R\$ 2,19	2	18,57	0,5	1,14	1,32	70,35	0	0	0
Queijo muçarela	90	90	0	R\$ 11,99	R\$ 7,19	3,6	252,9	2	17,46	19,44	335,7	0	0,01	1,99
Resultados														
PPP (peso do prato pronto):				510	CT (Custo total):		R\$ 23,71	VCT (valor calórico total):		1548,64				
PPC (peso per capita):				28,4	CPC (custo per capita):		R\$ 1,19	VCPC (valor calórico per capita):		61,94				
RDN (rendimento):				25 porções										

Fonte: Arquivo do projeto, 2025.