

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS CERES**

BACHARELADO EM ZOOTECNIA

ALINE VIEIRA LEMOS

ELABORAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE BOLOS ENRIQUECIDOS COM MEL

**CERES – GO
2026**

ALINE VIEIRA LEMOS

ELABORAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE BOLOS ENRIQUECIDOS COM MEL

Trabalho de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, sob orientação do Prof. Dr. Márcio Ramatiz Lima dos Santos.

**CERES – GO
2026**

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

L557e Lemos, Aline Vieira
Elaboração de formulações de bolos enriquecidos com mel /
Aline Vieira Lemos. Ceres 2026.
22f. il.
Orientador: Prof. Dr. Márcio Ramatiz Lima dos Santos.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0320181 -
Bacharelado em Zootecnia - Ceres (Campus Ceres).
1. Experimento. 2. Mel. 3. Alimento funcional. 4. Açúcar. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: **Aline Vieira Lemos**

Matrícula: **2022103201840029**

Título do Trabalho: **ELABORAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE BOLO ENRIQUECIDOS COM MEL**

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano:

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☒ Sim ☐ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 26 de Agosto de 2025.

Assinatura eletrônica do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura eletrônica do orientador

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcio Ramatiz Lima dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/08/2026 11:02:11.
- **Aline Vieira Lemos, 2022103201840029 - Discente**, em 26/08/2026 11:53:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/08/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 852595

Código de Autenticação: 3bb5cc88e3



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

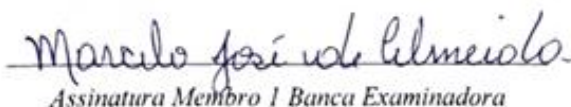
Ao(s) Vinte e Seis dia(s) do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e Seis realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Aline Vieira Lima, do Curso de Bacharelado de Zootecnia, matrícula 20221032018400, cujo título é "Elaboração de Formulações de Boles Enriquecidos com Mel".

A defesa iniciou-se às 8 horas e 27 minutos, finalizando-se às 8 horas e 51 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho Aprovado com média 8,9 no trabalho escrito, média 9,4 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 9,2 de pontos, estando o(a) estudante apta para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.


Assinatura Presidente da Banca


Assinatura Membro 1 Banca Examinadora


Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me capacitar, me conceder força, sabedoria e determinação para concluir esta etapa.

Aos meus pais, pelo amor, apoio, incentivo e por sempre acreditarem em mim durante toda a minha trajetória.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Márcio Ramatiz Lima dos Santos, expresso minha gratidão pela paciência, dedicação e generosidade ao compartilhar seus conhecimentos, guiando-me com prontidão em todas as etapas desta pesquisa.

Estendo meus agradecimentos aos colegas e servidores do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, que enriqueceram minha trajetória acadêmica e pessoal. Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a concretização deste trabalho.

Meu muito obrigada!

RESUMO

Os produtos de panificação são alimentos tradicionais, sendo altamente consumidos no Brasil, principalmente no café da manhã, em lanches, em festas de aniversário, entre outros. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito da inclusão de mel em substituição parcial ao açúcar sobre a qualidade de bolos. Com diferentes porcentagens de mel (0%, 5%, 10% e 15%). Diferentemente do açúcar refinado, o mel é rico em vitaminas, minerais e antioxidantes, substâncias que combatem os radicais livres e ajudam a prevenir doenças. Apesar de o mel apresentar alto teor de açúcares, pesquisas indicam que sua ingestão pode atenuar a elevação da glicose após as refeições, contribuindo para a redução dos níveis glicêmicos em pessoas com diabetes tipo 1 e tipo 2. O estudo teve o propósito de avaliar as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais, submetendo os resultados encontrados, à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey. Considerando o perfil nutricional superior e os resultados da análise sensorial, o bolo com 15% de mel mostra-se viável comercialmente. Todavia, uma vez que todos os tratamentos tiveram uma ótima aceitação, não havendo diferença estatística significativa na aceitação, recomenda-se o bolo com 5% de mel por ser economicamente mais acessível.

Palavras-chave: Experimento. Mel. Alimento funcional. Açúcar.

ABSTRACT

Bakery products are traditional foods and are highly consumed in Brazil, especially at breakfast, in snacks, at birthday parties, among others. This study aimed to evaluate the effect of including honey as a partial substitute for sugar on cake quality, with different percentages of honey (0%, 5%, 10%, and 15%). Unlike refined sugar, honey is rich in vitamins, minerals, and antioxidants, substances that fight free radicals and help prevent diseases. Although honey has a high sugar content, research indicates that its consumption may moderate post-meal glucose spikes, helping to reduce blood sugar levels in people with type 1 and type 2 diabetes. The study aimed to evaluate the physicochemical, microbiological, and sensory characteristics, submitting the results to analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test. Considering the superior nutritional profile and the sensory analysis results, the cake with 15% honey proves to be commercially viable. However, since all treatments had great acceptance and there was no significant statistical difference in acceptance, the cake with 5% honey is recommended because it is more economically affordable.

Keywords: Experiment. Honey. Functional food. Sugar.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Realizando a leitura do pH.....	7
Figura 2 – Incubação das amostras de bolo.....	9
Figura 3 – Inoculação das amostras de bolo	10
Figura 4 – Análise sensorial.....	11
Figura 5 – Produto final das formulações.....	12
Figura 6 – Demonstração do resultado da análise microbiológica.....	14

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Formulações dos bolos de farinha de trigo submetidos a diferentes porcentagens de mel.....	6
Tabela 2 – Resultados das análises físico-químicas dos bolos enriquecidos com mel.....	12
Tabela 3 – Resultados das análises microbiológicas, mediante a tabela NMP.....	14
Tabela 4 – Resultados obtidos por meio das análises sensoriais.....	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	2
3. REVISÃO LITERÁRIA.....	3
3.1 Mel.....	3
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	6
4.1 Obtenção da matéria-prima e do produto	6
4.2 Análises físico-químicas.....	7
4.2.1 Análise de pH	7
4.2.2 Análise de acidez titulável	8
4.2.3 Análise do teor de umidade	8
4.2.4 Análise do teor de cinzas	8
4.3 Análise microbiológica.....	9
4.3.1 Análise de coliformes.....	9
4.3.2 Inoculação.....	10
4.4 Análise sensorial.....	10
4.5 Análise estatística.....	11
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
6 CONCLUSÃO.....	16
7 REFERÊNCIAS	17
8 ANEXOS.....	20

INTRODUÇÃO

O crescimento da demanda por alimentos mais saudáveis e saborosos tem incentivado o surgimento de inovações no setor alimentício. Entre essas mudanças, destacam-se o desenvolvimento de produtos com o uso de novas tecnologias, bem como a utilização de ingredientes sem histórico de consumo ou modificações em sua formulação e características (Bastiani *et al.*, 2025).

No caso específico de bolos, a qualidade é definida primordialmente pela preservação da maciez da textura ao longo de sua vida útil. Um produto ideal deve exibir volume satisfatório, superfície uniforme, miolo de consistência homogênea, além de ser palatável e saboroso. O grande obstáculo para o setor industrial reside em facilitar os processos produtivos sem comprometer a harmonia entre a funcionalidade tecnológica e o valor nutritivo (Silva *et al.*, 2022).

Conforme o balanço anual da ABIP em parceria com o Instituto IDEAL, o setor de panificação e confeitaria brasileiro encerrou o ano de 2024 com um faturamento de R\$ 153,36 bilhões. Esse desempenho positivo deve-se, em grande parte, à evolução técnica do setor. A produção de bolos, integrada ao nicho de confeitaria, tornou-se essencial para a saúde financeira das padarias, representando 30,8% do faturamento.

Tal avanço reflete a profissionalização do segmento, no qual o bolo deixou de ser um item complementar para se tornar protagonista no valor médio das vendas das empresas, atendendo à crescente demanda por produtos frescos e artesanais (ABIP, 2025). O mel de abelha (*Apis mellifera*) ocupa um lugar de destaque no Brasil, sendo valorizado tanto na culinária quanto em práticas medicinais tradicionais.

O mel apresenta-se geralmente em forma líquida, com textura viscosa, aroma marcante e sabor doce, resultantes da transformação e maturação do néctar nas colmeias (Andrade *et al.*, 2022). Devido à vasta flora brasileira, o país produz méis com perfis sensoriais e composições químicas variadas, dependendo da localidade geográfica. Trata-se de uma substância elaborada naturalmente pelas abelhas por meio da coleta e transformação do néctar floral (Glória *et al.*, 2024).

De acordo com indicadores do IBGE (2025), o país reafirmou sua relevância na apicultura global em 2024, posicionando-se entre os 11 maiores produtores mundiais. Com uma produção de aproximadamente 67 mil quilogramas, o setor demonstra um

crescimento constante, impulsionado pelas condições climáticas favoráveis e pela maior demanda dos consumidores por produtos naturais.

Objetivou-se avaliar o efeito da inclusão de mel em substituição parcial ao açúcar sobre a qualidade de bolos.

REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Mel

O mel contém cerca de duzentas substâncias, sendo predominantemente açúcares, especialmente frutose e glicose, além de água, proteínas, enzimas, minerais, ácidos orgânicos, compostos fenólicos e carotenoides, apresentando diversas propriedades benéficas à saúde (Andrade *et al.*, 2022).

As propriedades funcionais descritas por Dias e Patez (2022) revelam um alimento multifacetado. Ele atua como um energético natural (rico em frutose e glicose) e um agente protetor, prevenindo doenças ósseas e quadros anêmicos. Embora o mel seja rico em açúcares, estudos sugerem que seu consumo pode moderar a resposta glicêmica pós-prandial, auxiliando no controle das taxas de glicose em pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2 (Lima *et al.*, 2021).

Seu consumo atua no estímulo às defesas naturais do organismo contra infecções respiratórias, ao mesmo tempo em que favorece o descanso noturno, otimiza as funções cognitivas associadas à retenção de memória e proporciona um efeito de hidratação profunda na pele. O mel apresenta relevante aplicabilidade no tratamento de tecidos danificados. Amparado por princípios ativos com capacidade antimicrobiana e anti-inflamatória, o recurso é amplamente recomendado na recuperação de úlceras e lesões (Glória *et al.*, 2024).

A apicultura brasileira apresenta relevância socioeconômica e ambiental, envolvendo cerca de 500 mil pessoas, distribuídas entre centenas de agroindústrias e mais de 300 mil produtores. O setor se destaca na agricultura nacional não apenas pela produção diversificada, que inclui mel, própolis, cera, pólen, geleia real e apitoxina, mas também pela polinização agrícola (Aguiar; Furtado; Rosa, 2023).

Segundo Aguiar, Furtado e Rosa (2023), com base nos dados do Censo Agropecuário, o país possui 101.797 estabelecimentos do setor, com uma expressiva dominância de 80% de pequenas propriedades familiares. Gerando emprego e renda que fortalecem a agricultura familiar. O mel tem conquistado

um protagonismo cada vez maior no mercado brasileiro. Essa relevância reflete-se diretamente nos hábitos da população, segmento no qual o produto consolidou-se como o principal substituto do açúcar refinado, liderando a preferência de 58% dos consumidores nacionais.

Enquanto a média mundial de consumo fica em torno de 240 gramas por habitante por ano, o brasileiro consome apenas 60 gramas nesse mesmo período (SEBRAE, 2024). Mas essa diferença não deve ser vista como um problema, e sim como uma grande oportunidade. Existe, portanto, potencial para expansão do mercado de mel no país, impulsionado pelo crescente interesse dos consumidores por hábitos de vida mais saudáveis.

O mel divide-se em duas categorias principais: monofloral e polifloral. A primeira refere-se ao produto obtido majoritariamente a partir de uma única espécie de planta, enquanto a segunda compreende o mel elaborado a partir da combinação de variadas fontes florais. A viscosidade do mel supera a da água e é diretamente influenciada por fatores climáticos e de composição: o produto torna-se mais fluido sob altas temperaturas ou quando apresenta maior teor de umidade, e mais denso em ambientes frios (Messias *et al.*, 2025).

Devido à sua natureza altamente higroscópica, tendo a capacidade de absorver água e odores externos, as condições de estocagem são determinantes para a sua conservação. Desse modo, para evitar processos fermentativos e salvaguardar suas propriedades físico-químicas e nutricionais, o mel deve ser acondicionado em recipientes de vidro hermeticamente fechados, armazenados em locais protegidos da luz, limpos e frescos (Messias *et al.*, 2025).

O sucesso da atividade apícola e o bem-estar das colmeias dependem diretamente de práticas de manejo adequadas. Isso envolve o planejamento rigoroso desde o posicionamento do apiário até o controle dos favos e o fornecimento de suplementação proteica e energética durante o inverno, garantindo a produtividade e a sanidade dos enxames (Grado *et al.*, 2024).

Embora o mel ofereça diversos benefícios à saúde, seu consumo deve ser moderado por se tratar de um carboidrato simples, não devendo ultrapassar o limite diário de 10% do valor calórico total da dieta. Além disso, existem restrições severas na infância: o alimento é totalmente contraindicado para

crianças menores de 1 ano, devido ao risco iminente de botulismo, uma infecção bacteriana grave, e seu uso diário não é recomendado para crianças de até 2 anos de idade (Leal, 2026).

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do levantamento bibliográfico, foram realizadas buscas por artigos científicos relacionados à temática do estudo, utilizando o Google Acadêmico® e a ferramenta de inteligência artificial Google Gemini® como recursos auxiliares na identificação de trabalhos pertinentes. O experimento foi realizado em uma residência na cidade de Rubiataba – GO e teve continuidade no laboratório de Microbiologia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. No Instituto, foram realizadas as análises físico-químicas e microbiológicas, seguindo os métodos de Adolfo Lutz (IAL, 2008), com algumas alterações, além das análises sensoriais. Nestas, foram avaliadas as diferentes porcentagens de mel (0%, 5%, 10% e 15%), em substituição ao açúcar de bolo de farinha de trigo.

4.1 Obtenção da matéria-prima e do produto final

Para a elaboração do bolo de farinha de trigo, a matéria-prima foi adquirida no comércio local de Rubiataba-GO. Foram utilizados ovos comerciais, farinha de trigo, margarina, açúcar, fermento em pó, leite bovino e mel, conforme as especificações da Tabela 1. As formulações foram nomeadas da seguinte forma: B0 (controle, 100% açúcar); B5 (95% açúcar e 5% mel); B10 (90% açúcar e 10% mel); B15 (85% açúcar e 15% mel).

Tabela 1. Formulações dos bolos de farinha de trigo submetidos a diferentes porcentagens de mel.

Ingredientes	B0	B5	B10	B15
Ovos (g)	133	134	132	136
Açúcar (g)	340	323	306	289
Mel (g)	0	12,75	25,5	38,25
Margarina (g)	73	73	73	73
Leite (mL)	255	255	255	255
Farinha de trigo (g)	330	330	330	330
Fermento químico (g)	13	13	13	13

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Para obter os produtos finais, os ingredientes foram pesados e homogeneizados em batedeira planetária (Arno®) por 5 minutos, com a adição sequencial dos componentes, sendo o fermento químico o último a ser incorporado. A massa foi levada ao forno pré-aquecido a 180 °C por 40 minutos. Em seguida, os bolos foram mantidos em temperatura ambiente; logo, foram cortados e armazenados em potes de plástico novos e mantidos sob refrigeração para preservação de suas características físicas e químicas.

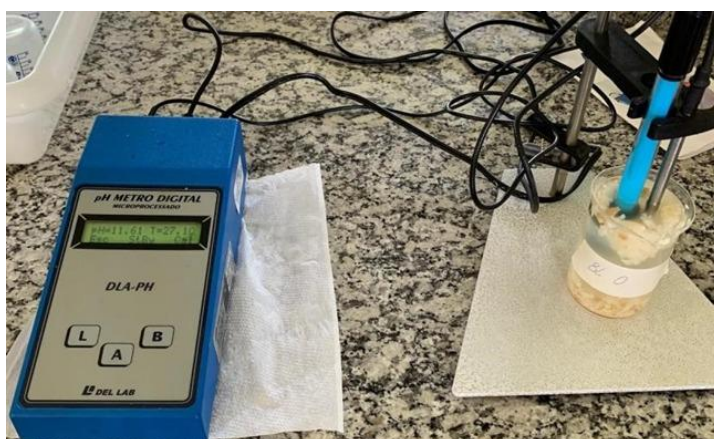
4.2 Análises físico-químicas

As análises físico-químicas realizadas foram pH, acidez titulável, umidade e cinzas das amostras, conforme os métodos de Adolfo Lutz (IAL, 2008).

4.2.1 Análise do pH

Para a determinação do pH, pesaram-se 5 gramas de cada amostra em balança analítica, seguidas de diluição em 50 mL de água destilada. O valor do pH foi obtido com o auxílio de um pHmetro (mP Metro Digital) previamente calibrado com soluções tampão de pH 4,0 e 7,0. As leituras (Figura 1) foram realizadas em triplicata para o cálculo da média aritmética, conforme os métodos de Adolfo Lutz (IAL, 2008).

Figura 1. Realizando a leitura do pH.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026.

4.2.2 Análise de acidez titulável

Para a realização da análise de acidez titulável, foram preparadas soluções contendo 5 gramas de cada amostra de bolo diluídas em 50 mL de água destilada. Foram transferidos 10 mL dessas soluções para erlenmeyers, em triplicata, seguidos da adição de 4 gotas do indicador fenolftaleína em cada frasco, resultando em coloração rosa devido à amostra ser alcalina. Procedeu-se à titulação utilizando uma solução padronizada de ácido clorídrico (HCl) até a coloração rosa desaparecer (Figura 3), seguindo os métodos de Adolfo Lutz com modificações (IAL, 2008). Para o cálculo dos resultados, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\frac{V \times f \times 100}{P \times c} = \% \text{ acidez molar}$$

V = Volume gasto da solução de ácido clorídrico (mL);

f = fator da solução de ácido clorídrico;

P = Peso da amostra utilizada na titulação em gramas;

c = fator de correção para solução de ácido clorídrico em função da concentração.

4.2.3 Análise do teor de umidade

Para a análise de umidade, pesaram-se, em triplicata, de 3 a 5 gramas de cada amostra em cadinhos previamente secos, enumerados e tarados. Os cadinhos contendo as amostras foram mantidos em estufa a 105 °C por um período de 24 horas. Posteriormente, os cadinhos foram retirados da estufa e transferidos para um dessecador, onde permaneceram por 30 minutos até atingirem a temperatura ambiente. Após o resfriamento, foi realizada uma nova pesagem. Com os valores obtidos, calculou-se o teor de umidade, expresso em porcentagem, conforme as normas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). O cálculo utilizado foi o seguinte:

$$\text{Umidade (\%)} = \frac{\text{Peso Inicial} - \text{Peso Final}}{\text{Peso Inicial}} \times 100$$

4.2.4 Análise do teor de cinzas

As amostras obtidas após a determinação do teor de umidade foram transferidas para a mufla para a determinação do resíduo mineral fixo (cinzas). A temperatura inicial de 30 °C foi elevada gradualmente até atingir 600 °C, permanecendo neste patamar por 4 horas para a completa calcinação da matéria orgânica. Após esse período, a temperatura foi reduzida para 30 °C e as amostras foram retiradas apenas no dia subsequente. Por fim, os cadinhos foram mantidos em dessecador e pesados para a obtenção dos valores das cinzas (IAL, 2008).

4.3 Análise microbiológica

4.3.1 Análise de coliformes

O procedimento visou detectar a presença de coliformes a 35 °C e a 45 °C, por meio da fase confirmativa. Os ensaios ocorreram em uma capela de fluxo laminar (Figura 2), onde porções de 10 gramas de cada amostra foram pesadas e diluídas em 90 mL de água peptonada contida em Erlenmeyers. A partir dessa solução, realizou-se a inoculação de 1 mL em triplicata, com diluições seriadas de 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} . No total, utilizaram-se 36 tubos contendo 9 mL de caldo VB (Verde Brilhante), que foram para a incubadora a 35 °C, e outros 36 tubos com 9 mL de caldo EC (*Escherichia coli*), que foram incubados a 45 °C, todos por um período de 48 horas de incubação, seguindo os métodos de Adolfo Lutz com modificações (IAL, 2008). Estes meios são empregados para distinguir a origem da contaminação. A produção de gás nesses caldos é o indicador específico para a presença de coliformes (ANVISA, 2019).

Figura 2. Incubação das amostras de bolo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026.

4.3.2 Inoculação

Utilizando a amostra preparada na análise de coliformes, realizou-se a inoculação em placas de Petri (Figura 3) contendo o meio de cultura Baird-Parker, um meio seletivo para estafilococos. Utilizando como auxílio uma alça de inoculação. Após o procedimento, as placas foram posicionadas de forma invertida para prevenir a condensação e a evaporação excessiva, sendo vedadas com filme de PVC e mantidas em estufa de incubação por 24 horas (IAL, 2008).

Figura 3. Inoculação das amostras de bolo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026.

4.4 Análise sensorial

As análises sensoriais dos bolos de farinha de trigo, submetidos a diferentes porcentagens de mel, foram realizadas por meio de testes afetivos no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Aplicou-se o teste de aceitação com 50 participantes não treinados, entre docentes e discentes com idades entre 18 e 44 anos (Figura 4).

Foram avaliados os atributos de consistência, aroma, cor, sabor e aspecto geral dos tratamentos. As amostras de cada tratamento foram porcionadas em copos descartáveis de 50 mL e distribuídas aos participantes que, antes da degustação, leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os avaliadores julgaram as amostras mediante escala hedônica de nove pontos, variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo), conforme a

metodologia de Minim (2010). Com os dados obtidos através da análise, calculou-se o índice de aceitabilidade (IA) de cada tratamento, utilizando o seguinte cálculo:

$$IA (\%) = A / B \times 100$$

A = média das notas atribuídas pelos avaliadores;

B = escala hedônica de 9 pontos.

Figura 4. Análise sensorial.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026.

4.5 Análise estatística

O experimento foi conduzido sob um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos e três repetições. Para a interpretação dos resultados das análises físico-químicas e sensoriais, os dados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) ao nível de 5% de significância e para a comparação de médias, aplicou-se o teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados das análises microbiológicas foram avaliados de forma descritiva. Para a realização das análises, também trabalhou-se com software R 4.2.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processamento, foram obtidos bolos com diferentes formulações, contendo porcentagens de mel em substituição ao açúcar. A Figura 5 apresenta os produtos finais obtidos após o processo de elaboração.

Figura 5: Produto final das formulações.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026.

Com as realizações das análises laboratoriais, foram obtidos os dados que se encontram na Tabela 2. Resultados das análises físico-químicas dos bolos enriquecidos com mel.

Tabela 2 - Resultados das análises físico-químicas dos bolos enriquecidos com mel.

Tratamentos	Umidade (%)	Cinzas (%)	pH	ATT (% m/v)
B0	23,06±2,10a	1,24±0,16a	11,60±0,25a	0,009±0,001a
B5	23,38±2,10a	1,17±0,16a	11,19±0,25ab	0,010±0,001a
B10	23,85±2,10a	1,08±0,16a	10,94±0,25bc	0,011±0,001a
B15	28,38±2,10b	0,95±0,16a	10,43±0,25c	0,011±0,001a
CV (%)	8,49	14,13	2,23	7,72

Letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de significância. ATT = acidez total titulável; CV = coeficiente de variação.

Os tratamentos que apresentaram os maiores teores de umidade foram os B10 e B15. Observou-se que o teor de umidade elevou-se proporcionalmente ao aumento da concentração de mel, o que se justifica pela presença de água em sua composição e sua elevada higroscopicidade, sendo capaz de absorver umidade do ambiente (EMBRAPA, 2019). Esse comportamento é reforçado pela presença da

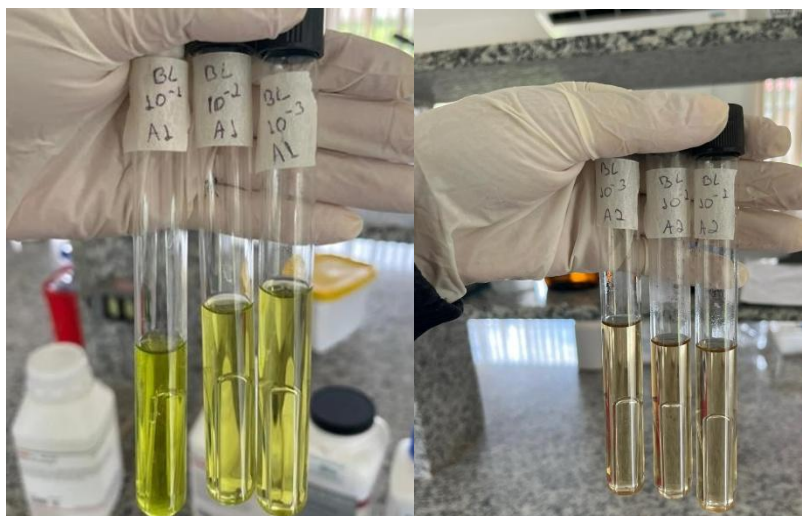
farinha de trigo, cujo amido possui alta capacidade de retenção de água (Borba *et al.*, 2021). Sobre o fator umidade, houve uma diferença estatística significativa entre o tratamento B15 e os outros tratamentos.

No teor de cinzas, não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos, cujos valores variaram entre 1,24% de cinzas (B0) e 0,95% (B15). O valor elevado de pH > 10, considerado um meio alcalino, se dá devido à adição do ingrediente fermento químico, contendo bicarbonato de sódio, altamente alcalino, podendo alterar o pH do bolo. Acontecimento semelhante foi citado em estudo realizado por Corá e Ribeiro (2022) sobre bolo de mel adicionado de cálcio proveniente do pó da casca de ovo; revelaram-se resultados de pH > 10. Na análise de pH, obteve-se diferença significativa entre os tratamentos B0 e B10; B0 e B15; B5 e B15.

Na análise de acidez total titulável (ATT), os valores se encontraram entre 0,009% e 0,011%, representando uma quantidade considerada pequena, não resultando em diferença estatística significativa. Observou-se maior acidez nos tratamentos B10 e B15, o que se justifica pela natureza ácida do mel, que apresenta, em média, pH entre 3,0 e 4,0. Tais variações se dão pelas áreas de coleta da composição floral e condições do solo (Felix *et al.*, 2019). Na análise de acidez, não houve diferença significativa entre as médias.

A análise microbiológica foi realizada para verificar a presença de coliformes a 35 °C (totais) e 45 °C (termotolerantes), microrganismos que se desenvolvem em temperaturas elevadas. Embora a metodologia convencional compreenda as fases presuntiva e confirmativa, realizou-se o teste direto para a fase confirmativa, para detecção de coliformes a 35 °C e 45 °C, utilizando os caldos EC e Verde Brilhante (VB). Os resultados foram negativos para a presença desses grupos de bactérias em todas as amostras (Figura 6).

Figura 6. Demonstração do resultado da análise microbiológica.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 3, os tratamentos encontram-se dentro dos padrões aceitáveis, apresentando baixa carga microbiológica. A análise realizada por meio de inoculação em meio de cultura Baird-Parker resultou na ausência de colônias, o que indica a conformidade sanitária das amostras. Não foi observada a presença de bolores ou leveduras nos tratamentos analisados.

De acordo com a Instrução Normativa IN nº 161/2022 da ANVISA, o indicador microbiológico adotado para mensurar contaminação fecal em produtos de panificação secos, como o bolo simples sem recheio, é a contagem de *Escherichia coli* (Brasil, 2022). O padrão legal estabelece um plano de amostragem em que $n = 5$ e $c = 2$, delimitando o limite tolerável mínimo (m) em 10 UFC/g e o limite máximo (M) em 10² UFC/g. Dessa forma, tolera-se que até duas das cinco amostras apresentem contagem situadamente entre 10 e 100 UFC/g, enquanto qualquer resultado que exceda 100 UFC/g desqualifica o lote para a comercialização.

Tabela 3. Resultados das análises microbiológicas, mediante a tabela NMP.

Tratamentos	45 °C NMP/g
B0	<3,0
B5	<3,0
B10	<3,0
B15	<3,0

NMP = Número mais provável.

Os atributos avaliados nas análises sensoriais foram consistência, aroma, cor, sabor e aceitação geral, utilizando uma escala hedônica de 9 pontos (variando de 1 a 9). Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados obtidos por meio das análises sensoriais.

Tratamentos	Consistência	Aroma	Cor	Sabor	Aspecto geral	IA
B0	7,60±1,49a	7,88±1,15a	8±10,18a	8,06±1,26a	7,86±1,02a	87,56%
B5	7,36±1,49a	7,76±1,15a	7,82±1,18a	7,88±1,26a	7,98±1,02a	86,22%
B10	7,46±1,49a	7,98±1,15a	8,02±1,18a	7,88±1,26a	8,00±1,02a	87,42%
B15	7,70±1,49a	7,88±1,15a	8,04±1,18a	7,96±1,26a	7,90±1,02a	87,42%
CV (%)	19,77	14,64	14,84	15,81	12,84	

Letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5%. IA = índice de aceitabilidade; CV = coeficiente de variação.

Os tratamentos com maior aceitação foram os bolos com B0 (tratamento controle), B10 e B15, sendo os mais bem votados pelos avaliadores. Quanto ao atributo sabor, os índices de maior aceitação pertenceram ao tratamento controle (B0), com média de aceitação de 8,06, e ao tratamento B15, com 7,96 na escala de 1 a 9. Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Silva *et al.* (2024), que realizou uma análise sensorial de receitas à base de bolo de mel e pescados, na qual o produto contendo mel se destacou no quesito sabor. Em relação aos aspectos gerais, o tratamento B10 destacou-se com a maior pontuação, sendo considerado o mais agradável entre as amostras.

Em relação à cor, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Quanto à consistência, as médias variaram entre 7,36 (B5) e 7,7 (B15). Notou-se uma menor aceitação do tratamento B5 em todos os atributos avaliados, exceto no aspecto geral. De modo geral, os dados obtidos foram muito próximos entre si, indicando que não houve diferença significativa entre as médias dos tratamentos.

6. CONCLUSÃO

O bolo com adição de 15% de mel apresentou maior teor de umidade e menor valor de pH em relação aos demais tratamentos. Quanto à análise sensorial, o tratamento controle e as formulações com maiores teores de mel apresentaram os melhores índices de aceitabilidade. Todos os tratamentos atenderam à legislação quanto aos padrões físico-químicos e microbiológicos.

Considerando o perfil nutricional superior e os resultados da análise sensorial, o bolo com 15% de mel mostra-se viável comercialmente. Todavia, uma vez que todos os tratamentos tiveram uma ótima aceitação, não havendo diferença estatística significativa na aceitação, recomenda-se o bolo com 5% de mel por ser economicamente mais acessível.

7. REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. S.; FURTADO, E. A.; ROSA, F. L. A produção de mel apícola: importância socioeconômica e aspectos da cadeia produtiva. **Facit Business and Technology Journal**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 229-245, abr. 2023. Disponível em: <https://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/2060>. Acesso em: 21 maio 2026.
- ANDRADE, B. B.; VIANA, E. B. M.; ZANUTO, M. E.; SOUZA, C. C. E. Mel de abelhas sem ferrão: uma revisão sobre parâmetros químicos, teor de compostos bioativos e suas propriedades terapêuticas. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, e77111637618, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.37618>. Acesso em: 19 mar. 2026.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA (ABIP). **Encarte Indicadores de Performance 2024**. Brasília, DF: ABIP/Instituto IDEAL, 2025. Disponível em: https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2025/04/IDEAL_20-20ENCARTE_20INDICADORES_20DE_20PERFORMANCE_202024_20BR.pdf. Acesso em: 14 abr. 2026.
- BASTIANI, B. F. *et al.* Desenvolvimento e análise sensorial de bolo isento de glúten utilizando diferentes concentrações de farinha de trigo sarraceno. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n6-114.
- BORBA, V. S. *et al.* Modificações do amido e suas implicações tecnológicas e nutricionais. In: **Ciência e tecnologia de alimentos: pesquisa e práticas contemporâneas**. São Paulo: Editora Científica Digital, 2021. cap. 31, p. 428-457. DOI: 10.37885/210504724. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.37885/210504724>. Acesso em: 7 abr. 2026.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Brasileira**. 6. ed. Brasília: Anvisa, 2019. v. 1, p. 478. Métodos Gerais MG5.5.3-02. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira>. Acesso em: 7 abr. 2026.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa IN nº 161, de 1º de julho de 2022**. Estabelece os padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ed. 126, p. 161, 6 jul. 2022. Disponível em: <https://www.unirio.br/ib/dmp/nutricao-integral/legislacao/INSTRUCAO%20NORMATIVA%20-%20IN%20No%20161-%20DE%201o%20DE%20JULHO%20DE%202022-com%20retificacao.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2026.
- CORÁ, J. G.; RIBEIRO, R. R. **Bolo de mel adicionado de cálcio proveniente do pó da casca de ovo**. Trabalho de conclusão de curso. Tecnologia de alimentos. Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus São Miguel do Oeste, 2022. Disponível em: [Bolo de mel adicionado de cálcio proveniente do pó da casca de ovo](#). Acesso: 10 abr. 2026.
- DIAS, G. O.; PATEZ, J. N. B. **Desenvolvimento do pão de mel Red Velvet enriquecido com fibras**. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Processos Químicos) – Faculdade de Tecnologia de Araras, Araras, 2022. Disponível em: [Tecnologiaemprocessosquimicos_1_2022_Jéssica Naiara Barbosa Patez e Guilherme de Oliveira Dias Desenvolvimento do pão de mel Red Velvet enriquecido com fibras..pdf](#). Acesso em: 22 abr. 2026.

EMBRAPA. **Pesquisa indica boas práticas na hora da coleta do mel.** Portal eletrônico EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/43124134/pesquisa-indica-boas-praticas-na-hora-da-coleta-domel#:~:text=Ele%20conta%20que%20isso%20acontece,umidade%20do%20ar%20com%20facilidade>. Acesso em: 08 dez. 2024.

FELIX, M. D. G. *et al.* **Análises físico-químicas para determinação da qualidade de méis da Paraíba.** In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS (CONAPESC), 4., 2019, Campina Grande. Disponível em: https://ns1.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA3_ID863_02072019130959.pdf. Acesso em: 07 abr. 2026.

GLÓRIA, A. B. P. *et al.* Características e benefícios do mel de abelha. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [S. l.], v. 9, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/384623574_CHARACTERISTICAS_E_BENEFICIOS_DO_MEL_DE_ABELHA. Acesso em: 09 abr. 2026.

GRADO, D. A.; COUTINHO, P. W. R.; GALVÃO, A. R. A.; SOUZA, E. Y. N.; CORBARI, F. É possível produzir mais mel? **Iguazu Science**, São Miguel do Iguaçu, v. 2, n. 5, p. 62-69. 2024. Disponível em: <file:///C:/Users/thiag/Downloads/iguazu-science-n.-5-arquivo-certo-63-70.pdf>. Acesso em: 21 maio 2026.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mel de abelha: produção agropecuária.** Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/mel-de-abelha/br>. Acesso em: 27 mar. 2026.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed. São Paulo: IAL, 2008.

LEAL, C. **Os 8 principais benefícios do mel para a saúde.** [S. l.]: Tua Saúde, 2026. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/beneficios-do-mel/>. Acesso em: 21 maio 2026.

LIMA, G. P. P.; BORGES, C. V.; COELHO, B. W. T.; MARASCHIN, M. Propriedades bioativas do mel: uso alimentício e potencial terapêutico – uma revisão narrativa. In: **CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: pesquisa e práticas contemporâneas**, v. 2, p. 689–707, 2021. DOI: 10.37885/210805941.

MESSIAS, A. D. *et al.* **Mel e suas propriedades terapêuticas.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Farmácia) – Centro Paula Souza, [S. l.], 2025. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/38414/1/farmacia_2025_1_aline_daiane_messias_mel_e_suas_propriedades_terapeuticas.pdf. Acesso em: 21 maio 2026.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores.** Viçosa: Ed. UFV, 2010. 308 p.

SEBRAE. **Consumo de mel no Brasil: tradição e novas oportunidades.** Sebrae Paraná: Impulsiona, 2024. Disponível em: <https://sebraepr.com.br/impulsiona/consumo-de-mel-no-brasil-tradicao-e-novas-oportunidades/>. Acesso em: 21 maio 2026.

SILVA, J. P. R. **Análise sensorial de receitas à base de mel e pescados elaborado para público infantil escolar.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em

Zootecnia) – Campus Arapiraca, Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2024.
Disponível em: <https://ud10.arapiraca.ufal.br/repositorio/publicacoes/6088>. Acesso em: 18 abr. 2026.

SILVA, S. J. M. *et al.* Otimização e caracterização físico-química de bolo tipo muffin adicionado de derivados de café (*Coffea arabica* L.). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, e32011931793, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31793>.

8. ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: Elaboração de formulações de bolos enriquecidos com mel. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade do Pesquisador (a) responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins.

Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o (a) pesquisador (a) responsável Márcio Ramatiz Lima dos Santos através do telefone: (62) 3307-7100 ou através do e-mail marcio.ramatiz@ifgoiano.edu.br. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (situado na Rua 88, nº 280, Setor Sul, CEP 74085-010, Goiânia, Goiás. Caixa Postal 50) pelo telefone: (62) 3605 3600 ou pelo email: cep@ifgoiano.edu.br.

1. Justificativa, os objetivos e procedimentos

A presente pesquisa é motivada para atender as exigências do público consumidor quanto à procura por produtos alimentícios que tenham qualidade microbiológica, características físico-químicas e aceitabilidade sensoriais atrativas aos consumidores. O objetivo desse projeto é avaliar o efeito da inclusão de mel em substituição parcial ao açúcar sobre a qualidade de bolos.

Para a coleta de dados serão utilizados testes e você está sendo convidado a participar. O procedimento consiste de teste afetivo de aceitação por atributo (aparência, aroma, sabor, consistência, cor e impressão global) realizado com amostras codificadas, teste cego.

2. Desconfortos, riscos e benefícios

Para os participantes da pesquisa pode existir um desconforto de dispor de tempo para participar do estudo, além de algum constrangimento de participar do questionário aplicado durante a pesquisa. Todos os membros da equipe de pesquisa do projeto comprometem-se a evitar situações de constrangimento durante o recrutamento e preenchimento do questionário, realizando a abordagem individual e em espaço adequado para assegurar a sua privacidade, bem como respeitar o direito de recusa de participar da pesquisa.

Todo e qualquer tipo de pesquisa que envolve seres humanos pode oferecer riscos. Devido ao tipo de estudo, não existem maiores riscos ou danos eminentes. Os riscos que podem estar associados aos testes sensoriais são os de alergia ou intolerância a qualquer um dos ingredientes (açúcar) da formulação dos produtos, ou seja, pessoas diabéticas e intolerantes ao glúten, açúcar, mel e ovos. Entretanto, com a aplicação do TCLE serão excluídos de participar dos referidos testes os indivíduos que possuem qualquer alergia ou intolerância à composição do produto. Os produtos utilizados na pesquisa foram adquiridos no comércio local da cidade de Rubiataba-GO. A segurança alimentar será verificada e garantida através da realização de análises microbiológicas de acordo como consta no projeto, as quais ocorrerão antes da aplicação dos testes sensoriais. Caso os resultados obtidos não atendam aos padrões estabelecidos pela legislação, a pesquisa será suspensa imediatamente.

Caso algum participante (sujeito da pesquisa) apresente reação adversa, comprovada ao produto oferecido na presente pesquisa, receberá assistência integral, e será encaminhado para atendimento médico nos Centros de Assistência Integral à Saúde (CAIS) e Hospitais Públicos de Ceres, Rialma- GO. Os benefícios oriundos serão indiretos e baseiam-se em determinar qual a melhor formulação de bolo de farinha de trigo enriquecido com mel.

3. Forma de acompanhamento e assistência:

Aos participantes será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Caso você apresente algum problema será encaminhado para tratamento adequado da seguinte maneira: se apresentar reação adversa, comprovada ao produto oferecido na presente pesquisa, receberá assistência integral, e será encaminhado para atendimento médico, nos Centros de Assistência Integral à Saúde (CAIS) e Hospitais Públicos de Ceres, Rialma-GO. Se sofrer algum prejuízo decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores garantem a indenização por todo e qualquer gasto ou dano, sendo assegurada a garantia de assistência total em qualquer parte da pesquisa, e caso o participante apresente algum desconforto, será assistido até a sua total recuperação.

4. Garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo

Será explicado a você (sujeito participante da pesquisa) e/ou seu representante legal a sua forma de participação, assim como os benefícios. Caso aceite será assinado o TCLE, em que irá receber esclarecimentos e informações sobre a pesquisa, que deverá ser assinado em duas vias. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através dos meios citados acima. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não levará a qualquer penalidade. Será garantida sua integridade ao participar da pesquisa e a preservação dos dados que possam identificá-lo, garantindo, especialmente, a privacidade, sigilo e confidencialidade e o modo de efetivação. Somente ocorrerá a revelação da sua identidade quando você for devidamente informado e mediante o seu consentimento. Como forma de garantir a sua privacidade, as fichas usadas nos testes sensoriais serão de uso exclusivo desta pesquisa e de acesso limitado aos pesquisadores. Os pesquisadores irão utilizar a sua identidade dentro de padrões profissionais de sigilo e todos os dados coletados serão usados somente para fins da pesquisa. Em relação a você, qualquer informação que indique a sua participação não será liberada sem a sua autorização, e o seu nome não será identificado e divulgado em nenhuma publicação resultante desta pesquisa. Os dados obtidos serão usados apenas para esta pesquisa. Eles irão ficar armazenados sob guarda do pesquisador responsável por no mínimo cinco anos, e posteriormente, será dado o destino adequado conforme orientações e normas preconizadas pela Plataforma Brasil. Sendo necessário utilizar os resultados em pesquisas futuras, um novo projeto de pesquisa será submetido para uma nova análise do Comitê de Ética em Pesquisa.

5. Custos da participação, ressarcimento e indenização por eventuais danos

Para você participar da pesquisa não terá nenhum custo nem receberá qualquer vantagem financeira. Você não receberá nenhum pagamento ou gratificação financeira por sua participação.

Ciente _____ e _____ de _____ acordo _____ com _____ o _____ que
foi _____ anteriormente exposto, _____
eu _____, _____ telefone
(_____) e/ou e-mail (_____) estou
de acordo em participar da pesquisa intitulada "**ELABORAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE BOLOS
ENRIQUECIDOS COM MEL**", de forma livre e espontânea, podendo retirar meu consentimento a
qualquer momento.



_____/_____/2024.



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO RIO DE JANEIRO

SETOR DE AGROINDÚSTRIA - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
PRODUTO: BOLO DE FARINHA DE TRIGO SUBMETIDO A

DIFERENTES PORCENTAGENS DE MEL

1BL54 2BL12 3BL18 4BL14

SEXO: ☒ MASC () FEM IDADE: 20

Desgostei muitíssimo	(1)	CONSISTÊNCIA	(7)	(7)	(5)	(5)
Desgostei muito	(2)					
Desgostei regularmente	(3)	AROMA	(7)	(7)	(7)	(7)
Desgostei ligeiramente	(4)					
Indiferente	(5)	COR	(8)	(7)	(8)	(7)
Gostei ligeiramente	(6)					
Gostei regularmente	(7)	ASPECTO GERAL	(7)	(7)	(5)	(7)
Gostei muito	(8)					
Gostei muitíssimo	(9)	SABOR	(7)	(6)	(6)	(7)