

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – Uniceub**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**ACEITABILIDADE DE PREPARAÇÕES SEM GLUTEN COMPOSTAS POR  
QUINOA E FARINHA DE ARROZ**

**ANA PAULA LUSTOSA MOREIRA DO NASCIMENTO**

**Orientadora: Msc KARINA ARAGÃO NOBRE MEDONÇA**

**Brasília**

**2016**

## RESUMO

A doença celíaca é uma enteropatia desencadeada em indivíduos geneticamente suscetíveis a ela quando ingerem glúten. Uma dieta isenta de glúten previne a ocorrência de complicações malignas ou não, sendo esta a única forma de tratamento. Foi realizado um estudo experimental constituído por um teste de análise sensorial de duas preparações sem farinha de trigo, uma com quinoa em flocos e em pó (bolo A) e a outra com farinha de arroz. Após a degustação, os participantes preencheram uma ficha de avaliação contendo uma Escala Hedônica de cinco pontos. Também foi feita ficha técnica de preparo para análise nutricional das preparações. Notou-se que o bolo A tem quantidade maior de proteína, fibras, cálcio e ferro. Em relação à Escala Hedônica, o Bolo A obteve melhor aceitação quanto ao aroma e à textura. Já em relação ao sabor, o Bolo B obteve melhor aceitação, mas o resultado em relação ao sabor e aparência pode ser explicado, pelo fato de, no grupo dos participantes, existiam pessoas que não gostavam de banana e, no quesito aparência, o bolo de quinoa e banana foi prejudicado na aceitação em relação ao de farinha de arroz por não se parecer com um bolo convencional. Contudo, pode-se aferir que a avaliação média dos bolos A e B mostra uma excelente aceitação de ambos. Portanto, as formulações apresentadas são consideradas adequadas e vantajosas quanto aos atributos sabor, aroma, textura e aparência. É importante que os profissionais de saúde, principalmente os nutricionistas, estimulem a utilização de alimentos funcionais, de modo a enriquecer o valor nutritivo dos alimentos.

**Palavras-chave: Doença Celíaca, Glúten, Trigo, Quinoa.**

## ABSTRACT

Celiac disease is an enteropathy triggered in genetically susceptible to it when they ingest gluten. A gluten-free diet prevents the occurrence of malignant or non-malignant complications, which is the only form of treatment. It was conducted an experimental study constituted of a sensory analysis test of two preparations without wheat flour, one with quinoa flakes and powder and the other with rice flour. After the tasting, the participants filled an evaluation form containing a five points Hedonic Scale. It was also made a technical data sheet for the nutritional analysis of the preparations. As for the caloric intake, it was observed that the quinoa modified formulation showed a total of 137.85 kcal, each 30g portion composed of 2,34g of protein, 6,12g of lipids, 18,34g of carbohydrates, 1,01g of fiber, 21g of calcium and 0.86 g of iron. Regarding the Hedonic Scale, A cake (banana and quinoa) obtained better acceptance for aroma and texture. Regarding the taste, B Cake (rice flour) obtained better acceptance, but the result in taste and appearance may be explained by the fact that, in the group of participants, there were people who didn't like bananas and in question of appearance, the quinoa and banana cake was hampered acceptance in relation to the rice flour one for not looking like a conventional cake. However, it can be said that the average rating of Cake A and B shows an excellent acceptance of both. Therefore, the formulas presented are considered suitable and advantageous as the attributes of flavor, aroma, texture and appearance. It is important that health professionals, especially nutritionists, encourage the use of functional foods, to enrich the nutritional value of food.

**Keywords: Celiac Disease, Gluten, Wheat, Quinoa.**

## 1. INTRODUÇÃO

A Doença Celíaca (DC) é uma intolerância permanente, sendo designada enteropatia sensível ao glúten uma doença autoimune, caracterizada por atrofia total ou subtotal da mucosa do intestino delgado, consequente má absorção de alimentos, causando lesão inflamatória em indivíduos geneticamente susceptíveis (SDEPANIAN, 2001).

No trato gastrointestinal, o glúten é digerido dando origem a aminoácidos e a proteínas, onde se insere a gliadina, que é um peptídeo de 33 aminoácidos. Esta exerce efeitos nefastos ao organismo, uma vez que é resistente à degradação das enzimas do sistema digestivo, sendo considerada a responsável pela etiologia da doença (SHAN et al., 2002).

Do ponto de vista epidemiológico a prevalência da DC está progressivamente se transformando num importante problema de saúde pública podendo ser vista como uma das doenças de fundo genético mais comum. Inicialmente mais prevalente como afecção quase exclusivamente confinada a países europeus e à raça caucasiana, principalmente durante a última década, tem aumentado o número de diagnóstico em outras raças e em outros continentes, com prevalências similares ou mesmo mais expressivas do que as encontradas na Europa. Na Europa e nos Estados Unidos, onde extensivos estudos de rastreamento já foram efetuados, foram encontradas, respectivamente, prevalências variando entre 1:130 e 1:300 habitantes (CATASSI et al., 1994; FASANO et al., 2003). Atualmente não há dúvidas de que a doença celíaca é uma afecção mais comum no Brasil do que previamente se supunha. Ademais, assim como ocorre em outras partes do mundo, pode permanecer sem diagnóstico por prolongado período de tempo (PRATESI; GANDOLFI, 2005).

A forma clássica da sintomatologia da DC, com a presença de diarreia, vômitos, perda de peso aparece em poucos casos. A maioria dos pacientes apresenta sintomas gastroenterológicos não específicos, como dispepsia, dor abdominal, flatulência e alteração do funcionamento intestinal. Essas características geralmente causam atraso no diagnóstico da DC e levam a abordagem incorreta dos pacientes (KOTZE; BARBIERI 2005). O aspecto anatomopatológico da mucosa do

intestino delgado é caracterizado pela atrofia das vilosidades, hiperplasia de criptas, aumento dos linfócitos intra-epiteliais e infiltração da lâmina própria da mucosa por células inflamatórias (GALVÃO, 2004).

A DC foi gradativamente se revelando como sendo afecção relativamente comum, causadora de vasta gama de alterações afetando não somente o intestino, mas também vários outros órgãos e sistemas, podendo manifestar-se através de quadros clínicos bem heterogêneos, onde as queixas abdominais e a diarreia, quando presentes, são obscurecidas por sintomatologia variada e não específica. A gama de manifestações clínicas da DC pode abranger alterações endocrinológicas, neurológicas e psiquiátricas importantes ou manifestar-se ainda através de quadros de anemia crônica e sem causa aparente, baixa estatura, osteopenia e consequente osteoporose, defeitos do esmalte dentário, lesões de pele e, em longo prazo, incidência aumentada de neoplasias, principalmente de linfomas e carcinomas do trato gastroentérico (DEWAR; CICLITIRA, 2005; FASANO, 2005).

O único tratamento disponível da doença celíaca é basicamente dietético, devendo-se excluir o glúten da dieta por toda a vida. Após realizá-lo, ocorre o desaparecimento dos sintomas gastrointestinais dentro de dias ou semanas, assim como o reaparecimento das vilosidades e recuperação da capacidade de digestão e absorção (BORGES *et al.*, 2003).

Contudo o glúten está presente numa diversidade de cereais, como no trigo, centeio, cevada e aveia. Estes três últimos são de baixo consumo pela população brasileira, mas a farinha de trigo é muito aceita, pois está se encontra numa grande variedade de alimentos que a contém e que são de consumo frequente, como pães, bolos, biscoitos, pizzas, macarrões etc. (RODRIGUEZ DE MIRANDA *et al.*, 1998). Além destes casos, segundo Kati Palosuo (2003) a farinha de trigo é utilizada em grande quantidade na indústria como agente espessante em diferentes confecções culinárias, veículo para temperos, mistura para homogeneização de certos produtos, conservas e também o malte contido nas bebidas achocolatadas, cervejas e em alguns cereais em flocos é um ingrediente que contém glúten (RODRIGUEZ DE MIRANDA *et al.*, 1998).

Atualmente é crescente a prevalência de portadores da doença celíaca. Devido ao aumento progressivo da prevalência de pessoas com essa intolerância, os cientistas de alimentos buscam ingredientes que apresentem características funcionais semelhantes ao glúten, que não tragam prejuízo à qualidade dos alimentos e nem à saúde dos consumidores. A inserção de produtos de panificação com substituição do glúten é um grande desafio, pois ele é o responsável pela extensão e elasticidade da massa, retendo o ar e dando volume aos produtos (FENEMA, 1996; HOSENEY, 1994).

Todas as pessoas têm direito ao acesso e garantia à alimentação, a uma nutrição adequada, e ao desenvolvimento físico, emocional e intelectual regular, ainda que possua tal condição metabólica (BURITY et al, 2010). Estes trazem consigo a dificuldade ter acesso a alimentos apropriados à sua patologia, inclusive a alimentos prontos e receitas saudáveis (EGASHIRA et al., 1986).

Portanto, diante do exposto, o objetivo deste estudo foi desenvolver e testar uma receita para os celíacos sendo está, nutritiva, prática e saborosa, utilizando de ingredientes disponíveis.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Primário**

Realizar análise sensorial de duas preparações sem glúten utilizando quinoa e farinha de arroz como ingredientes.

### **2.2 Objetivos Secundários**

- ✓ Apresentar as propriedades nutricionais da quinoa;
- ✓ Elaborar ficha técnica das preparações;
- ✓ Avaliar a aceitação das preparações sem glúten;
- ✓ Avaliar e comparar a aceitação dos bolos.

## 4. METODOLOGIA

**4.1 Sujeitos da Pesquisa:** A amostra foi de conveniência, o teste vai ser realizado nos encontros organizados pela ACELBRA, e caso não tenha quorum suficiente no dia dos encontros, serão realizadas visitas domiciliares para a degustação. Foi composta por um grupo de 20 portadores da doença celíaca, adultos e crianças, membros da Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA), Brasília – DF.

A ACELBRA, tem por objetivo colaborar com os membros, tratar e solucionar em todos os seus aspectos, a vida comunitária dos pacientes intolerantes ao glúten, promovendo o direito à segurança alimentar e nutricional destes, quer sejam econômicos, sociais, junto a universidades, hospitais que tenham por objetivo investigação e o tratamento da doença celíaca. Atualmente possui 80 membros cadastrados, além disso, promove encontros que acontecem com a realização de oficinas, em datas comemorativas e piquenique no Parque da Cidade no Dia do Celíaco.

**4.1.1 Critérios de Inclusão:** Sujeitos portadores da doença celíaca membros da Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA), Brasília – DF, que concordaram com os critérios da pesquisa descritos no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

**4.2 Critérios de Exclusão:** Sujeitos que não eram portadores da doença celíaca membros da Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA), Brasília – DF, e que não aceitaram os critérios da pesquisa conforme descrito no termo de consentimento livre e esclarecido, que se recusaram a assiná-lo, e que apresentaram alguma alergia alimentar a algum ingrediente contido nas preparações, conforme verificado anteriormente.

### 4.2 Desenho do estudo

O presente estudo foi do tipo experimental, descritivo, qualitativo e quantitativo. Para Rodrigues (2009), o método experimental é aquele que submete o

fenômeno estudado, a influência de variáveis e condições controladas conhecidas pelo pesquisador, e afirma que estas variáveis quando manipuladas permitem verificação de relações causais.

O estudo contou com a modificação da receita original era formulado com aveia, substituindo a aveia por quinoa em flocos e em pó e a farinha de arroz. Foi realizada análise sensorial, entre os portadores da doença celíaca, a partir de critérios de mensuração de um questionário, o qual produziu escores de avaliação dos sujeitos acerca de cada modalidade sensorial apresentada. Foi utilizada a Escala Hedônica (APÊNDICE A) (MEISELMAN,1989) de 5 pontos, quantificando a aceitação da seguinte maneira: gostei muito, gostei regularmente, indiferente, desgostei regularmente e não gostei.

## **4.3 Metodologia**

### **4.3.1 Materiais e Métodos**

Este estudo consistiu na análise sensorial de duas preparações modificadas a partir da retirada do glúten dos ingredientes da receita para compará-los.

As receitas foram modificadas a partir da receita padrão utilizando aveia (Bolo P) (APÊNDICE E). A partir dessa receita foram desenvolvidos dois bolos, um com quinoa e banana (Bolo A) (APÊNDICE F) e o outro com farinha de arroz (Bolo B) (APÊNDICE G), cujas preparações foram realizadas em uma cozinha exclusiva que se encontra apta a tal preparação, com o intuito de que se evitem riscos de contaminação cruzada, bem como os instrumentos utilizados no decorrer da pesquisa foram de uso exclusivo para preparo de receitas sem glúten, dispondo de ferramentas necessárias ao alcance de medidas exatas de composição do produto, bem como recursos materiais e físicos adequados ao alcance dos resultados esperados da receita. A receita original era formulada com aveia (APÊNDICE E), porém, a partir da necessidade de uma nova formulação que não tivesse o risco de conter glúten, utilizou-se, em substituição, a quinoa em flocos e em pó.

Para a aplicação do teste sensorial, foi utilizado o protocolo de Guimarães (2010), no qual foram servidas duas fatias de cada bolo (30g) em prato branco,

acompanhado de copo com água em temperatura ambiente e uma ficha de avaliação contendo a Escala Hedônica (LAWLESS; HEYMANN, 1999) de cinco pontos (APÊNDICE A).

Para Hautrive e Piccoli (2013), a ficha técnica de preparações é um instrumento de controle dos processos, padronização e de promoção de uma alimentação saudável, para isto foi utilizado neste estudo fichas técnicas adaptadas para cada preparação (APÊNDICES A, B e C).

Depois de selecionados os sujeitos, o pesquisador responsável agendou um encontro em que todos participaram de uma degustação da receita de bolo de quinoa e banana e farinha de arroz em seguida representaram, no questionário de análise sensorial, os itens correspondentes a cada experiência sensorial resultante do consumo do produto. No dia marcado para aplicação da pesquisa com os participantes, o pesquisador se organizou produziu o bolo na noite anterior, para preservar as características sensoriais resultantes do momento inicial em que uma receita fica pronta.

A pesquisa aconteceu com a presença dos participantes e dos responsáveis legais dos menores e do pesquisador. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), os TCLE dos responsáveis legais por quem não tem capacidade para decidir (0 A 9 Anos) (APÊNDICE C), Assentimento (APÊNDICE D), e se direcionaram a degustação, que deu-se por etapas, 4 participantes por vez, em seus respectivos locais. O último passo foi o recebimento do questionário de análise sensorial (APÊNDICE A), que trouxe itens correspondentes ao produto disponibilizado.

Os aspectos éticos do presente trabalho foi preparado dentro dos procedimentos éticos e científicos fundamentais, como disposto na Resolução N.º 196, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. A coleta de dados foi iniciada apenas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. E na execução e divulgação dos resultados foi garantido o total sigilo da identidade dos participantes e a não discriminação ou estigmatização dos sujeitos da pesquisa, além da conscientização dos sujeitos quanto à publicação de seus dados.

#### 4.4 Análises de dados

Os dados foram tabulados e a interpretação foi realizada de forma quantitativa, levando em consideração as respostas dos formulários. E foi distribuída em frequências relativas, em tabela e gráfico, facilitando assim o entendimento e a compreensão dos dados. Os dados foram analisados através do programa *Microsoft Office Excel 2010* e a interpretação dos valores atribuídos às características dos itens observados no questionário foi feita de forma qualitativa, bem como a análise da ficha técnica. Os dados da ficha técnica foram retirados da Tabela de Composição de Alimentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2008/2009 e os custos das notas fiscais dos produtos comprados, os ingredientes, foram adquiridos no Supermercado Adega, Ceasa e feira do Cruzeiro, todos localizados no DF.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta o valor nutricional de uma porção de 30g do bolo padrão (P), do bolo modificado com quinoa e banana (A) e da preparação com farinha de arroz (B).

Tabela 1: Valor nutricional em uma porção de 30g das preparações Bolo P, A e B, Brasília - DF, 2016.

| <b>Amostras de bolos</b> | <b>Bolo P</b> | <b>Bolo A</b> | <b>Bolo B</b> |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Calorias (Kcal)          | 142,27        | 137,85        | 160,90        |
| Carboidratos (g)         | 18,61         | 18,34         | 23,56         |
| Proteína (g)             | 2,32          | 2,34          | 2,13          |
| Lipídeo(g)               | 6,50          | 6,12          | 6,39          |
| Fibra Alimentar (g)      | 1,33          | 1,01          | 0,012         |
| Sódio (mg)               | 37,12         | 36,97         | 46,46         |
| Cálcio(g)                | 18,53         | 21,00         | 4,05          |
| Ferro(g)                 | 0,60          | 0,86          | 0,63          |

Comparando o valor nutricional dos bolos, o uso da quinoa em flocos e em pó (Bolo A) em substituição da aveia (Bolo P) na preparação da receita para os portadores de doença celíaca não teve alterações significativas, somente observa-se uma maior quantidade de cálcio no bolo A e uma menor quantidade de fibras no bolo B. A atual pesquisa constata também que o uso da quinoa traz benefícios à saúde, como um incremento nutricional para o alimento, e não interfere na aceitação do produto.

A quantidade de proteínas encontrada no Bolo P foi 2,32g (480g de aveia, contém 6,3% de proteína) enquanto no bolo A foi 2,34g (135g de quinoa, contém 19% de proteína), e no bolo B foi 2,13g (480g de farinha de arroz, contém 6,7% de proteína) o que demonstra que a quinoa enriquece de forma significativa a preparação com esse nutriente. A quantidade de fibras é maior no Bolo P devido a maior quantidade de aveia (480g) utilizada na preparação em relação a quantidade de quinoa (135g), o que justifica a redução de carboidratos e a diferença de proteína entre as duas preparações.

O gráfico 1 apresenta os resultados referentes à análise sensorial das amostras dos bolos A e B.

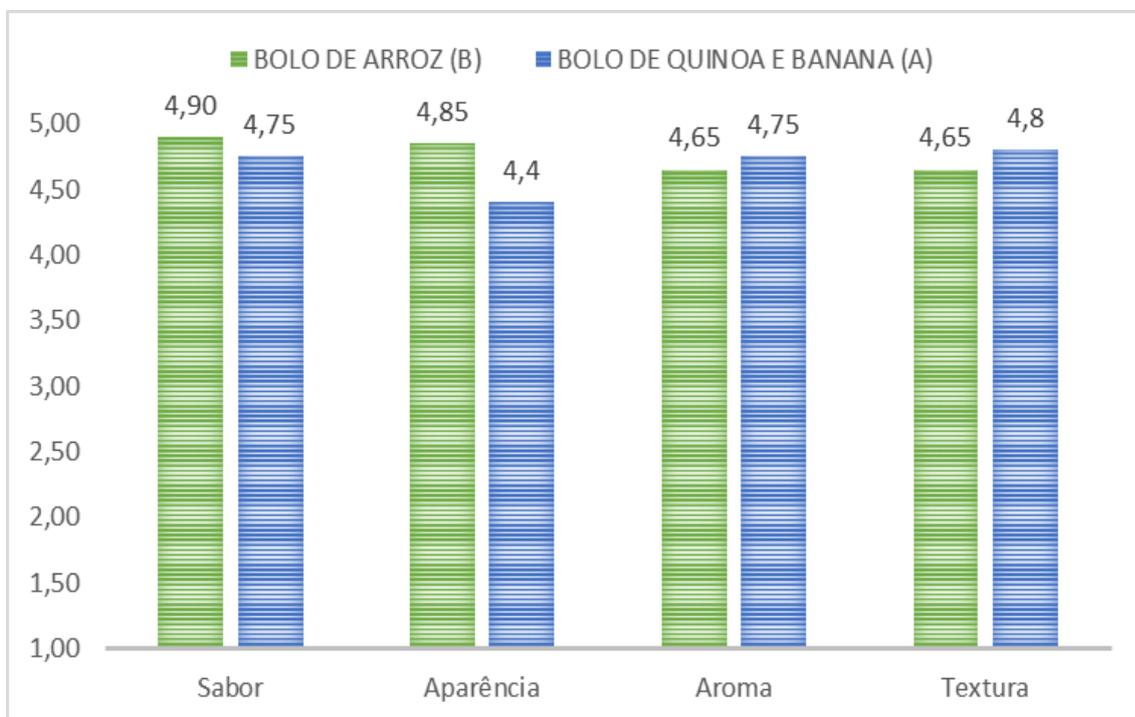


Gráfico 1: Médias dos escores referentes à análise sensorial das amostras do bolo.  
Fonte: Elaboração própria

O gráfico 1 mostra que, em relação ao aroma e textura, o bolo A obteve melhor aceitação. Já em relação ao sabor o bolo B obteve melhor aceitação, mas o resultado em relação ao sabor e aparência pode ser explicado, pelo fato de no grupo dos participantes, existirem pessoas que não gostavam de banana, e no quesito aparência, o bolo de quinoa e banana foi prejudicado na aceitação para o de farinha de arroz por não se parecer com um bolo convencional. Contudo, pode-se aferir que a avaliação média dos bolos mostraram uma excelente aceitação. Portanto, as

formulações apresentadas são consideradas adequadas e vantajosas quanto aos atributos, sabor, aroma, textura e aparência. No estudo, a aceitação do bolo A (quinoa) e B (arroz) obteve a média da aceitação entre “gostei muito” e “gostei regularmente”.

A pesquisa de Guimarães, Freitas e Silva (2010), na qual houve substituição da farinha de trigo em bolos pela farinha da entrecasca de melancia (FEM) e submeteu os participantes a avaliação sensorial, mostrou que os bolos obtiveram boa aceitação e mais de 60% dos provadores comprariam. O bolo com 7% FEM foi ligeiramente melhor que o controle, diferindo no aroma e sabor do que continha 30% FEM. Portanto, o uso de FEM para produção de bolos se fez viável do ponto de vista tecnológico, nutricional e sensorial (SOUZA et al., 2007).

Castro (2007) realizou um estudo com o objetivo de desenvolver e avaliar sensorialmente algumas preparações contendo quinoa em grãos, flocos e farinha, para pacientes celíacos. A média da aceitação para a amostra de bolo de farinhas de milho e quinoa se situou entre “gostei regularmente” e “gostei muito”, enquanto o bolo de mandioca com farinha de quinoa, entre “gostei regularmente” e “gostei ligeiramente”. Já o bolo de banana com farinha de quinoa, ficou entre “indiferente” e “gostei ligeiramente”. Assim, como o bolo A da presente pesquisa, contendo a quinoa, ambos tiveram resultados razoáveis, mas acima da média encontrada no estudo citado.

Segundo Silva et al. (2011), após a seleção da barra de cereal preferida, contendo 150g de quinoa em grãos, a mesma foi substituída ao teste de aceitação por meio de escala hedônica. Os resultados demonstraram 95% de aceitação, ou seja, uma boa aceitação pelos provadores.

No estudo Da Silva et al (2010), com relação a aceitação global a amostra com 0% de quinoa apresentou score médio situando-se entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito”. A amostra com 10% de quinoa, embora tenha sido estatisticamente equivalente a formulação padrão, apresentou score médio correspondente a “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”. As demais formulações (30 e 50% de quinoa) apresentaram escores médios equivalentes a “indiferente” e “gostei ligeiramente”.

Aguilar, Palomo e Bressani (2004) realizaram análise sensorial, por meio de teste afetivo, de um pão formulado com 30% de farinha de arroz em substituição parcial da farinha de trigo e encontraram, além de um bom índice de aceitabilidade, melhor qualidade nutricional.

As fibras alimentares são compostos que não podem ser digeridos pelo homem devido à ausência de enzimas específicas ou à incapacidade das enzimas presentes no trato gastrointestinal de completarem a digestão. O consumo regular de fibras pode auxiliar na prevenção da obesidade, diabetes, câncer de cólon, úlceras e doenças coronarianas (CARVALHO et al, 2006), os minerais encontrados na sua composição química possuem um papel importante no auxílio em diversas funções dos sistemas fisiológicos, como exemplo: o cálcio, que é um componente essencial na estrutura mineral óssea (LEHNINGER, 1985).

Sendo o cálcio um mineral mais abundante do corpo humano, a necessidade diária de cálcio no adulto é de 1.000 mg. Os leites e os derivados são os principais alimentos fontes de cálcio (GRÜDTNER; WEINGRILL; FERNANDES, 1997).

O arroz constitui importante fonte de calorias e proteínas na alimentação de mais da metade da população mundial. Apresenta maior digestibilidade, maior valor biológico que outros cereais e elevado quociente de eficiência protéica, apesar de sua deficiência em lisina. Encontra-se entre as mais nutritivas proteínas de cereais, maior digestibilidade, igualando-se à aveia e ao centeio (SGARBIERI, 1996).

A quinoa tem desempenhado um grande papel na alimentação humana, principalmente por ter elevado valor proteico, que é comparável a caseína do leite. Além disso, sua semente é isenta de glúten, podendo ser utilizada na alimentação de pessoas celíacas (alérgicas a glúten) (ALMEIDA e SA, 2009; SPEHAR e SANTOS, 2002).

A semente de quinoa é rica em aminoácidos essenciais, que não são muito comuns nos outros vegetais, como é o caso da lisina e metionina, muito importantes para os seres humanos, que são geralmente limitados em outros cereais (LOPES, 2009; SPEHAR, 2006; TORREZ, 2002).

As formulações de produtos amplamente comercializados a partir de adequações nutricionais permitem utilizar uma formulação artesanal previamente existente transformando-a em uma mais saudável e aceita pelos consumidores com

algumas alterações quanto ao sabor e aparência originais, mas sem causar nenhum dano e que apresentam estes resultados de forma concisa em testes de análise sensorial por participantes (KAMINSKI et al., 2009).

## 6. Conclusão

Foram elaborados dois bolos sem de glúten a partir de uma receita padrão que utilizava a aveia, sendo substituída por quinoa em um deles e farinha de arroz no outro, com objetivo de atender os portadores da doença celíaca. Os resultados da análise sensorial mostram que os bolos obtiveram uma excelente aceitação.

A partir da análise das fichas técnicas de preparação, pôde-se observar que a receita modificada do Bolo de quinoa proporciona quantidade reduzida de calorias, carboidratos e lipídeos além de ser enriquecida em proteínas, fibras, cálcio e ferro, enquanto a receita de farinha de arroz tem um teor aumentado de sódio e carboidratos.

É possível destacar que a receita modificada de quinoa, enriquece a preparação em relação ao teor de fibras e proteínas, as quais aumentam consideravelmente, com adição da quinoa em flocos em pó, além do incremento de cálcio e ferro.

Constatou-se, através da análise sensorial, que a receita modificada de quinoa teve melhor aceitação em relação ao aroma e à textura, em contrapartida, a receita de farinha de arroz apontou melhor aceitação em relação ao sabor e à aparência.

Recomenda-se que a população seja estimulada pelos profissionais de saúde, inclusive nutricionistas, a utilização de farinhas de quinoa e de arroz, pois elas enriquecem nutricionalmente as preparações, principalmente incrementando fibras na dieta, que são de suma importância para o funcionamento fisiológico, inclusive do trânsito intestinal.

## REFERÊNCIAS

AGUILAR, M. J. R.; PALOMO, P.; BRESSANI, R. Desarrollo de un producto de panificación apto para el adulto mayor a base de harina de trigo y harina de arroz. **Archivos Latinoamericano de Nutrición**, v. 54, n. 3, p. 314-321, 2004. <<http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=16701600>>. Acesso em: 13 de maio 2016.

ALMEIDA, S.G., SA, W.A.C. **Amaranto (*Amaranthus ssp.*) e quinoa (*Chenopodium quinoa*) alimentos alternativos para doentes celíacos**. Revista Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, 13(1), 77-92, 2009.

BORGES et al., **Propriedades de cozimento e caracterização físicoquímica de macarrão pré-cozido à base de farinha integral de quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd) e de farinha de arroz (*Oryza sativa*, L) polido por extrusão termoplástica, 2003**. B.CEPPA, Curitiba, v.21, n.2, p.303-322, jul/dez. Disponível em:<[https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Luis\\_Ascheri2/publication/269732201\\_PROPRIEDADES\\_DE\\_COZIMENTO\\_E\\_CARACTERIZAO\\_FSICO-QUMICA\\_DE\\_MACARRO\\_PR-COZIDO\\_BASE\\_DE\\_FARINHA\\_INTEGRAL\\_DE\\_QUINOA\\_\(Chenopodium\\_quinoa\\_Willd\)\\_E\\_DE\\_FARINHA\\_DE\\_ARROZ\\_\(Oryza\\_sativa\\_L\)\\_POLIDO\\_POR\\_EXTRUSO\\_TERMOPLSTICA/links/54c0fbc40cf28eae4a6b3e2e.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Luis_Ascheri2/publication/269732201_PROPRIEDADES_DE_COZIMENTO_E_CARACTERIZAO_FSICO-QUMICA_DE_MACARRO_PR-COZIDO_BASE_DE_FARINHA_INTEGRAL_DE_QUINOA_(Chenopodium_quinoa_Willd)_E_DE_FARINHA_DE_ARROZ_(Oryza_sativa_L)_POLIDO_POR_EXTRUSO_TERMOPLSTICA/links/54c0fbc40cf28eae4a6b3e2e.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

BURITY, V.; et al. **Direito humano à alimentação adequada no contexto da segurança alimentar e nutricional**. Brasília, DF: Abrandh, 2010. 204p. Disponível em: <[http://www.redsan-cplp.org/uploads/5/6/8/7/5687387/dhaa\\_no\\_contexto\\_da\\_san.pdf](http://www.redsan-cplp.org/uploads/5/6/8/7/5687387/dhaa_no_contexto_da_san.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

CARVALHO et al. **Hortaliças como alimentos funcionais**. Hortic. Bras. V. 24, n. 4. Brasília, out/dez, 2006. <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362006000400001&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362006000400001&script=sci_arttext&tlng=es)>. Acesso em: 12 out. 2016.

CASTRO, L. I. A. de; et al. **Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd): Digestibilidade in vitro, desenvolvimento e análise sensorial de preparações destinadas a pacientes celíacos**. Alim. Nutr. Araraquara, v.18, n.4, p. 413-419, out./dez. 2007. <[http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/quinoa\\_digestibilidade\\_in\\_vitro\\_desenvolvimento\\_e\\_analise\\_sensorial\\_de\\_preparacoes\\_destinadas\\_a\\_pacientes\\_celiacos.pdf](http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/quinoa_digestibilidade_in_vitro_desenvolvimento_e_analise_sensorial_de_preparacoes_destinadas_a_pacientes_celiacos.pdf)>. Acesso em: 13 de maio 2016.

CATASSI, C; et al. **Coeliac disease in the year 2000: exploring the iceberg, 1994**. The Lancet, v. 343, n. 8891, p. 200–203. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014067369490989X>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

DA SILVA et al. **Processamento de Bolo com Farinha de Quinoa (Chenopodium quinoa Willd): Estudo de Aceitabilidade**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.12, n.2, p.125-132, 2010. Disponível em : <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev122/Art1223.pdf>> . Acesso em : 04/11/2016.

DEWAR, D.; CICLITIRA, P. Clinical features and diagnosis of celiac disease. **Gastroenterology**, v. 128, n. 4, p. s19-s24, 2005. Disponível em: <<http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085%2805%2900180-0/fulltext>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

EGASHIRA, E. M. et al. O celíaco e a dieta: problemas de adaptação e alimentos alternativos. **Pediatria**, v. 8, n. 1, p. 41-44. São Paulo, 1986. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=37458&indexSearch=ID>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

FASANO, A. et al. Prevalence of celiac disease in at-risk and not-at-risk groups in the United States: a large multicenter study. **Arch Intern Med**. v. 163, n. 3, p. 286-292, 2003. Disponível em: <<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=215079&resultclick=1>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

FASANO, A. Clinical Presentation of Celiac Disease in the Pediatric Population, 2005. **Gastroenterology**, v. 128: s68–s73, 2005. Disponível em: <[http://www.gastrojournal.org/article/S00165085\(05\)00184-8/pdf](http://www.gastrojournal.org/article/S00165085(05)00184-8/pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

FENNEMA, O. **Food Chemistry: Peptides and Proteins**. 3 ed. – New York: Marcel Dekker, 1996. Disponível em: <<http://www.nutricao.fsp.usp.br/ciencia-de-alimentos/2010/livros/Fennema1996.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

GALVÃO, L. C. et al. Apresentação clínica de doença celíaca em crianças durante dois períodos, em serviço universitário especializado. **Arq Gastroenterol.**, v. 41, n.4, out./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ag/v41n4/a07v41n4.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

GUIMARÃES, R. R., FREITAS, M. C. J., SILVA, V. L. M. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (Citrullus vulgaris, sobral): avaliação química, física e sensorial. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 30, n. 2, p. 354-363, 2010. <<http://www.redalyc.org/html/3959/395940100011/>> . Acesso em: 13 de maio de 2016.

GRÜDTNER, V. S.; WEINGRILL, P.; FERNANDES, A. L. Aspectos da absorção no metabolismo do cálcio e vitamina D. **Revista Brasileira de Reumatologia – Vol. 37 – Nº 3 – Mai/Jun.**, 1997.

KAMINSKI et al. **Avaliação Sensorial de uma Receita de pão de mel enriquecida com fibras**. RUBS, Curitiba, v.2, n.1, p. 87-92, jan/abr, 2009.

<[https://www.researchgate.net/profile/Ana\\_Guimaraes8/publication/260988408\\_SENIORIAL\\_EVALUATION\\_OF\\_HONEY\\_BREAD\\_ENRICHED\\_WITH\\_FIBRES/links/0deec532ef395586db000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ana_Guimaraes8/publication/260988408_SENIORIAL_EVALUATION_OF_HONEY_BREAD_ENRICHED_WITH_FIBRES/links/0deec532ef395586db000000.pdf)>

HAUTRIVE, T.P.; PICCOLI, L. Elaboração de Fichas Técnicas de Preparações de uma Unidade de Alimentação e Nutrição do Município de Xaxim – Santa Catarina, Brasil. **e-Scientia**, Santa Catarina, v.6, n.1, p. 1-7, 2013.

HOSENEY, R. C. **Principles of cereal science and technology**. 2 ed. St. Paul, Minnesota, USA: American Association of Cereal Chemists, 1994. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=GYauJOMebo4C&pg=PA63&lpg=PA63&dq=HOSENEY,+R.+C.+Principles+of+cereal+science+and+technology.+2.+ed&source=bl&ots=W0deIKIJoT&sig=ZHsf0zZW4Vw\\_HNOZ8\\_Ef7Llxeo&hl=ptBR&sa=X&ved=0ahUKEwiX7Cd6lFMAhWIEpAKHS3CAjAQ6AEIOjAE#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=GYauJOMebo4C&pg=PA63&lpg=PA63&dq=HOSENEY,+R.+C.+Principles+of+cereal+science+and+technology.+2.+ed&source=bl&ots=W0deIKIJoT&sig=ZHsf0zZW4Vw_HNOZ8_Ef7Llxeo&hl=ptBR&sa=X&ved=0ahUKEwiX7Cd6lFMAhWIEpAKHS3CAjAQ6AEIOjAE#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: 11 abr.2016.

KOTZE L. M, BARBIERI D. Doença celíaca. In: **Afecções gastrointestinais da criança e do adolescente**. 1 ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2003. p. 189-208.

LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. **Sensory evaluation of food: Principles and practices: Acceptance and preference testing**. Maryland: Aspen publishers; 2010.

LEHNINGER, A.L. **Princípios de Bioquímica**. W. R. Lodi, A. A. Simoes editores. Aminoácidos e Peptídeos. São Paulo: Sarvier; 1985. Cap. 5, p. 71- 87.

LOPES, C.O., DESSIMONI, G.V., PINTO, N.A.V.D. Aproveitamento, composição nutricional e antinutricional da farinha de Quinoa (*Chenopodium quinoa*). **Revista Alimentos e Nutrição**, **20**(4), 617-623, 2009.

MELO, E. A. et al. Capacidade antioxidante de hortaliças usualmente consumidas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 639-644, 2006. <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n3/31768.pdf>>. Acesso em: 13 de maio de 2016.

PALOSUO, K. Update on wheat hypersensitivity. **Curr Opin Allergy Clin Immunol**. v. 3, p. 205–209. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Kati\\_Palosuo/publication/10678131\\_Update\\_on\\_wheat\\_hypersensitivity/links/545344740cf2cf51647a6379.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kati_Palosuo/publication/10678131_Update_on_wheat_hypersensitivity/links/545344740cf2cf51647a6379.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

PRATESI, R.; GANDOLFI, L.. Doença celíaca: a afecção com múltiplas faces, 2005. **Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro**. v. 81, n. 5, p. 357-358. Disponível em: <[http://www.jped.com.br/conteudo/05-81-05-357/port\\_print.htm](http://www.jped.com.br/conteudo/05-81-05-357/port_print.htm)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

RODRIGUES, A. J. **Metodologia Científica**. São Paulo: Avercamp, 2009.

RODRIGUEZ DE MIRANDA, A.; MARTÍN GONZALES, I.; GONZALES PÉREZ, T. Orientaciones dietéticas para el paciente celíaco. **Rev Cubana Aliment Nutr**, v. 12, n. 1, p. 58-61, 1998. Disponível em:

<[http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol12\\_1\\_98/ali12198.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol12_1_98/ali12198.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2016.

SDEPANIAN, V. L.; MORAIS, M. B.; FAGUNDES-NETO, U. Doença Celíaca: avaliação da obediência à dieta isenta de glúten e do conhecimento da doença pelos pacientes cadastrados na Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA). **Arq. Gastroenterol.**, v. 38, n. 4, p. 232-239, 2001. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/jped/v77n2/v77n2a14>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

SGARBIERI, V. C. Proteínas em alimentos protéicos: propriedades de degradações e modificações. São Paulo: Varela, 1996. 517 p. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Luis\\_Ascheri2/publication/269732201\\_PROPERTIES\\_DE\\_COZIMENTO\\_E\\_CHARACTERIZAO\\_FISICO-QUIMICA\\_DE\\_MACARRO\\_PR-](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Luis_Ascheri2/publication/269732201_PROPERTIES_DE_COZIMENTO_E_CHARACTERIZAO_FISICO-QUIMICA_DE_MACARRO_PR-COZIDO__BASE_DE_FARINHA_INTEGRAL_DE_QUINOA_(Chenopodium_quinoa_Willd)_E_DE_FARINHA_DE_ARROZ_(Oryza_sativa_L)_POLIDO_POR_EXTRUSO_TERMOPLASTICA/links/54c0fbc40cf28eae4a6b3e2e.pdf)

[COZIDO\\_\\_BASE\\_DE\\_FARINHA\\_INTEGRAL\\_DE\\_QUINOA\\_\(Chenopodium quinoa Willd\)\\_E\\_DE\\_FARINHA\\_DE\\_ARROZ\\_\(Oryza sativa L\)\\_POLIDO\\_POR\\_EXTRUSO\\_TERMOPLASTICA/links/54c0fbc40cf28eae4a6b3e2e.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Luis_Ascheri2/publication/269732201_PROPERTIES_DE_COZIMENTO_E_CHARACTERIZAO_FISICO-QUIMICA_DE_MACARRO_PR-COZIDO__BASE_DE_FARINHA_INTEGRAL_DE_QUINOA_(Chenopodium_quinoa_Willd)_E_DE_FARINHA_DE_ARROZ_(Oryza_sativa_L)_POLIDO_POR_EXTRUSO_TERMOPLASTICA/links/54c0fbc40cf28eae4a6b3e2e.pdf)>. Acesso em:

07/11/2016.

SHAN, L., et al. Structural basis for gluten intolerance in celiac sprue. **Science**, v. 297, n. 5590, p. 2275-2279, 2002. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12351792>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

SILVA et al. Elaboração de uma Barra de Cereal de Quinoa e suas Propriedades Sensoriais e Nutricionais. **Alim. Nutr.**, Araraquara v. 22, n. 1, p. 63-69, jan./mar. 2011. Disponível em:

<http://200.145.71.150/seer/index.php/alimentos/article/view/1316/1069>. Acesso em: 04/11/2016.

SOUZA, P. D. J.; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. **Alimentação e Nutrição**, v.18, n.1, p.55-60, 2007. Disponível em:

<<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/133/143>>.

Acesso em: 13 de maio 2016.

STONE H.; SIDEL, J. L. **Affective tests**: Sensory Evaluation Practices, 5 ed. Elsevier, 1999.

## APÊNDICE A – TESTE DE ACEITABILIDADE

# Teste Aceitação

### Ficha de Avaliação

Avalie as amostras dos bolos de quinoa com banana e com farinha de arroz e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou (sabor), aparência (cor), aroma (cheiro) e textura (maciez).

| <b>Sabor</b>                   | <b>Aparência</b>               | <b>Aroma</b>                   | <b>Textura</b>                 |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 5 – ( ) Gostei muito           |
| 4 – ( ) Gostei regularmente    |
| 3 – ( ) Indiferente            |
| 2 – ( ) Desgostei regularmente |
| 1 – ( ) Não gostei             |

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### ACEITABILIDADE DE UMA PREPARAÇÃO COMPOSTA POR QUINOA E BANANA PARA CELÍACOS

**Centro Universitário de Brasília**

**Pesquisadora Responsável:** Karina Aragão Nobre Mendonça

**Pesquisadora Assistente:** Ana Paula Lustosa Moreira do Nascimento

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

#### **Natureza e objetivos do estudo**

- O objetivo específico deste estudo é realizar um teste de aceitabilidade de um bolo com quinoa e banana em substituição a aveia para os celíacos.
- Você está sendo convidado a participar exatamente por que você está dentro dos parâmetros de inclusão deste trabalho que é ser portador da doença celíaca.

#### **Procedimentos do estudo**

- Sua participação consiste em comer um pedaço do bolo isento de glúten e responder um questionário.
- O procedimento é: será oferecido 30g de bolo e você irá provar e indicar em uma Escala se gostou ou desgostou.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada nos encontros realizados pela Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA), Brasília – DF.

#### **Riscos e benefícios**

- Este estudo possui baixo risco aos participantes, por serem expostos ao consumo de alimento realizado para testagem de avaliação sensorial, porém

todas as medidas cautelares e rigorosas de elaboração do produto serão tomadas. A produção do bolo será em ambiente controlado com todas as medidas de higiene e de obediência aos procedimentos da receita seguidos a rigor.

- Medidas preventivas durante a degustação serão tomadas para minimizar qualquer risco ou incômodo.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento você não precisa realizá-lo.
- Sua participação poderá ajudar no maior conhecimento sobre como melhorar a elaboração de uma receita isenta de glúten, nutritiva, prática e saborosa.

### **Participação, recusa e direito de se retirar do estudo**

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

### **Confidencialidade**

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- O material com as suas informações (fitas, entrevistas etc.) ficará guardado sob a responsabilidade do (a) Ana Paula Lustosa com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade. Os dados e instrumentos utilizados ficarão arquivados com o (a) pesquisador (a) responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UniCEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 3966.1511 ou pelo e-mail: cep.uniceub@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_, após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor (a).

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

---

Participante

---

Karina Aragão Nobre Mendonça /telefone institucional (61) 3966-1472

---

Ana Paula Lustosa/ celular (61)8162-8705 anapaula.nutricao@yahoo.com.br

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907

Bloco: /Nº: /Complemento: 6/

Bairro: /CEP/Cidade: ASA NORTE /70790-075/BRASÍLIA-DF

Telefones p/contato: (61) 3966-1200

## **APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS RESPONSÁVEIS LEGAIS POR QUEM NÃO TEM CAPACIDADE PARA DECIDIR (0 A 9 ANOS)**

### **ACEITABILIDADE DE UMA PREPARAÇÃO COMPOSTA POR QUINOA E BANANA PARA CELÍACOS**

**Centro Universitário de Brasília**

**Pesquisadora Responsável: Karina Aragão Nobre Mendonça**  
**Pesquisadora Assistente: Ana Paula Lustosa Moreira do Nascimento**

Seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. A colaboração dele (a) neste estudo será de muita importância para nós, mas se ele (a) desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de decidir se deseja que ele (a) participe (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida autorizar a participação, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

#### **Natureza e objetivos do estudo**

O objetivo específico deste estudo é realizar um teste de aceitabilidade de um bolo com quinoa e banana em substituição a aveia para os celíacos.

- O seu filho está sendo convidado a participar exatamente por que ele está dentro dos parâmetros de inclusão deste trabalho que é ser portador da doença celíaca.

#### **Procedimentos do estudo**

- A participação do seu filho consiste em degustar um pedaço do bolo isento de glúten e responder um questionário.
- O procedimento é: será oferecido 30g de bolo ao seu filho e este irá provar e indicar em uma Escala se gostou ou desgostou.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada nos encontros realizados pela Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA), Brasília – DF.

### **Riscos e benefícios**

- Este estudo possui baixo risco aos participantes, por serem expostos ao consumo de alimento realizado para testagem de avaliação sensorial, porém todas as medidas cautelares e rigorosas de elaboração do produto serão tomadas. A produção do bolo será em ambiente controlado com todas as medidas de higiene e de obediência aos procedimentos da receita seguidos a rigor.
- Medidas preventivas durante a degustação serão tomadas para minimizar qualquer risco ou incômodo
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento você não precisa realizá-lo.
- Sua participação poderá ajudar no maior conhecimento sobre a elaboração de uma receita isenta de glúten, nutritiva, prática e saborosa.

### **Participação, recusa e direito de se retirar do estudo**

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

### **Confidencialidade**

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- O material com as suas informações ficará guardado sob a responsabilidade do(a) Ana Paula com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade e será destruído após 5 da pesquisa.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UniCEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 3966.1511 ou pelo e-mail: cep.uniceub@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida

ao senhor (a).

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Participante

---

Karina Aragão Nobre Mendonça /telefone institucional (61) 3966-1472

---

Ana Paula Lustosa M. do Nascimento celular (61) 8162-8705  
anapaula.nutricao@yahoo.com.br

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907

Bloco: /Nº: /Complemento: 6

Bairro: /CEP/Cidade: ASA NORTE /70790-075/BRASÍLIA-DF

Telefones p/contato: (61) 3966-1200

## **APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO**

### **(Crianças e adolescentes que consigam ler e compreender o documento)**

Seu filho está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. Antes de decidir se autoriza a participação dele (a), é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Você pode discutir qualquer coisa deste formulário com ele (a), e não é preciso decidir imediatamente. Caso não entenda algumas palavras pode pedir explicações mais detalhadas. As informações sobre a pesquisa encontram-se a seguir.

Este Termo de Consentimento e Assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo (a) pesquisador (a) responsável, e a outra será fornecida a vocês.

---

#### **Natureza e objetivos do estudo –**

O objetivo específico deste estudo é realizar um teste de aceitabilidade de um bolo com quinoa e banana em substituição a aveia para os celíacos.

- Seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar exatamente por que ele (a) está dentro dos parâmetros de inclusão deste trabalho que é ser portador da doença celíaca.

#### **Procedimentos do estudo**

- A participação na pesquisa consiste em comer um pedaço do bolo isento de glúten e responder um questionário.
- O procedimento é: será oferecido 30g de bolo ao seu filho e este irá provar e indicar em uma Escala se gostou ou desgostou.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada nos encontros realizados pela Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA), Brasília – DF.

#### **Riscos e benefícios**

- Este estudo possui baixo risco aos participantes, por serem expostos ao consumo de alimento realizado para testagem de avaliação sensorial, porém todas as medidas cautelares e rigorosas de elaboração do produto serão tomadas. A produção do bolo será em ambiente controlado com todas as medidas de higiene e de obediência aos procedimentos da receita seguidos a rigor.
- Medidas preventivas durante a degustação serão tomadas para minimizar qualquer risco ou incômodo.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento o (a) participante não precisa realizá-lo.
- A participação nessa pesquisa poderá ajudar no maior conhecimento sobre

como melhorar a elaboração de uma receita isenta de glúten, nutritiva, prática e saborosa.

**Participação, recusa e direito de se retirar do estudo –**

A participação é voluntária.

Não haverá nenhum problema para seu (sua) filho (a) se não quiser participar, que poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.

Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos ele (a) não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

**Confidencialidade –** Os dados/as informações colhidas na pesquisa serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.

O material com as informações obtidas (fitas, entrevistas etc.) ficará guardado sob a responsabilidade do (a) Ana Paula Lustosa com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade.

Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar o nome dos participantes, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

**Consentimento**

Eu, \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_, após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos concordo voluntariamente que ele/ela faça parte deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Responsável pelo (a) participante

**Assentimento**

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, (se já tiver o documento), fui esclarecido (a) dos objetivos e procedimentos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Fui informado (a) que posso solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento e que tenho liberdade de abandonar a pesquisa quando quiser, sem nenhum prejuízo para mim. O meu/a minha responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu/da minha responsável, já assinado, eu concordo em participar dessa pesquisa. Os pesquisadores/as pesquisadoras me deram a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Karina Aragão Nobre Mendonça

\_\_\_\_\_  
Ana Paula Lustosa M.do Nascimento

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, você e seus responsáveis podem entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/Uniceub, que aprovou esta pesquisa, localizado na SEPN 707/907, campus do Uniceub, bloco VI, sala 6.110, CEP 70790-075, telefone 3966.1511, e-mail: cep.uniceub@uniceub.br.

Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Karina Aragão Nobre Mendonça/telefone institucional (61) 3966-1472  
Endereço Institucional:  
CEP: 70790-075, Cidade, Estado: BRASÍLIA - DF  
Telefone: (61) 3966-1200  
E-mail: Karina.mendonca@uniceub.br  
Ana Paula Lustosa Moreira do Nascimento  
Telefone: (61) 8162-8705  
E-mail: anapaula.nutricao@yahoo.com.br

## APÊNDICE E - FICHA TÉCNICA

Nome da preparação: **Bolo de Aveia e Banana**

| INGREDIENTES               | Medidas Caseiras | PB (kg) | PL (kg) | PCB  | Per capita Bruto (kg) | Custo individual (R\$) | Custo Total (R\$) | Preço do Produto (R\$) |
|----------------------------|------------------|---------|---------|------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Banana (massa)             | 6 Und            | 727g    | 436g    | 1,66 | 18,17                 | 0,045                  | 1,81              | 2,49                   |
| Banana cobertura           | 4 Und            | 506g    | 337g    | 1,50 | 12,65                 | 0,031                  | 1,25              | 2,49                   |
| Açúcar mascavo (cobertura) | 1 Xic            | 150g    | 150g    | 1    | 3,75                  | 0,021                  | 0,89              | 5,95                   |
| Água (cobertura)           | 1/4 Xic          | 60ml    | -       | 1    | -                     | -                      | -                 | -                      |
| Uva passas                 | 1 1/2 Xic        | 225g    | 225g    | 1    | 5,62                  | 0,081                  | 3,26              | 14,50                  |
| Castanha do brasil         | 1/2 Xic          | 80g     | 80g     | 1    | 2,00                  | 0,098                  | 3,92              | 49,00                  |
| Ovos                       | 6 Und            | 337g    | 288g    | 1,17 | 8,42                  | 0,057                  | 2,30              | 11,50                  |
| Açúcar mascavo (massa)     | 1/3 Xic          | 50g     | 50g     | 1    | 1,25                  | 0,007                  | 0,29              | 5,95                   |
| Fermento em pó químico     | 2 Cl chá         | 10g     | 10g     | 1    | 0,25                  | 0,008                  | 0,30              | 3,05                   |
| Canela em pó (massa)       | 1 Cl chá         | 3g      | 3g      | 1    | 0,07                  | 0,003                  | 0,13              | 2,20                   |
| Bicarbonato em pó          | 1 Cl chá         | 8g      | 8g      | 1    | 0,20                  | 0,012                  | 0,51              | 3,20                   |
| Aveia em flocos            | 1 1/2 Xic        | 480g    | 480g    | 1    | 5,60                  | 0,144                  | 5,76              | 12,00                  |
| Óleo de girassol           | 1/2 Xic          | 120ml   | 120ml   | 1    | 2,50                  | 0,018                  | 0,75              | 5,69                   |
| Leite de coco              | 1/2 Xic          | 120ml   | 120ml   | 1    | 2,50                  | 0,051                  | 2,05              | 8,55                   |
| <b>TOTAL</b>               |                  |         |         |      |                       | 0,58                   | 23,22             |                        |



**Tempo de preparo:**  
40 minutos

**Rendimento (kg): 1350g**

**Número de porções: 40**

**Porção: 30g**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>INFORMAÇÃO TÉCNICA</b></p> <p>Acrescentar informações pertinentes às alterações na receita e sugestões, % sal, índice de hidratação e % de absorção de óleo.</p> |   |
| <p><b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b></p>   | <p><b>MODO DE PREPARO</b></p>   |
| <p>Calorias (kcal e kJ): 5690,80</p>   | <p>1 – ETAPA: Colocar o açúcar da cobertura em uma panela pequena e levar ao fogo baixo até caramelizar, ferver a água em uma outra panela pequena e acrescentar ao caramelo, deixar ferver até desmanchar todo o caramelo. Transferir o caramelo para a forma retangular de 25cm, espalhar com o auxílio de uma colher o caramelo no fundo e bordas da forma. Cortar as bananas em fatias e arrumar sobre o caramelo. Reservar.</p> <p>2 – ETAPA: Adicionar no liquidificador: as bananas, o óleo, os ovos, a canela, o açúcar, as uvas passas e o leite de coco. Deixar bater por 2 minutos. Reservar.</p> <p>3 – ETAPA: Adicionar em um bacia: a aveia, as castanhas do brasil picadas, o fermento, o bicarbonato, misturar com o auxílio de uma espátula, acrescentar a mistura feita no liquidificador, mexer bem até ficar uma mistura homogênea. Colocar para assar a 250° C por 40 minutos.</p> |
| <p>Carboidratos (g): 744,40</p>  |   |
| <p>Proteínas (g): 92,80</p>  |   |
| <p>Gorduras totais (g):260,00</p>  |   |
| <p>Fibras (g): 53,20</p>   |   |
| <p>Sódio (mg): 1484,80</p>   |   |
| <p>Cálcio (g): 741,20</p>  |   |
| <p>Ferro (g): 24</p>   |   |

## APÊNDICE F - FICHA TÉCNICA

Nome da preparação: BOLO DE QUINOA E BANANA

| INGREDIENTES               | Medidas Caseiras | PB (kg) | PL (kg) | PCB  | Per capita Bruto (kg) | Custo individual (R\$) | Custo Total (R\$) | Preço do Produto (R\$) |
|----------------------------|------------------|---------|---------|------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Banana (massa)             | 6 Und            | 727g    | 436g    | 1,66 | 18,17                 | 0,045                  | 1,81              | 2,49                   |
| Banana cobertura           | 4 Und            | 506g    | 337g    | 1,50 | 12,65                 | 0,031                  | 1,25              | 2,49                   |
| Açúcar mascavo (cobertura) | 1 Xic            | 150g    | 150g    | 1    | 3,75                  | 0,022                  | 0,89              | 5,95                   |
| Água (cobertura)           | 1/4 Xic          | 60ml    | -       | 1    | -                     | -                      | -                 | -                      |
| Uva passas                 | 1 1/2 Xic        | 225g    | 225g    | 1    | 5,62                  | 0,081                  | 3,26              | 14,50                  |
| Castanha do brasil         | 1/2 Xic          | 80g     | 80g     | 1    | 2,00                  | 0,098                  | 3,92              | 49,00                  |
| Ovos                       | 6 Und            | 337g    | 288g    | 1,17 | 8,42                  | 0,057                  | 2,30              | 11,50                  |
| Açúcar mascavo (massa)     | 1/3 Xic          | 50g     | 50g     | 1    | 1,25                  | 0,007                  | 0,29              | 5,95                   |
| Fermento em pó químico     | 2 Cl chá         | 10g     | 10g     | 1    | 0,25                  | 0,008                  | 0,30              | 3,05                   |
| Canela em pó (massa)       | 1 Cl chá         | 3g      | 3g      | 1    | 0,07                  | 0,003                  | 0,13              | 2,20                   |
| Bicarbonato em pó          | 1 Cl chá         | 8g      | 8g      | 1    | 0,20                  | 0,012                  | 0,51              | 3,20                   |
| Quinoa em flocos           | 1 Xic            | 85g     | 85g     | 1    | 2,12                  | 0,115                  | 4,61              | 13,58                  |
| Quinoa em pó               | 1/2 Xic          | 50g     | 50g     | 1    | 1,25                  | 0,075                  | 3,03              | 18,23                  |
| Óleo de girassol           | 1/2 Xic          | 120ml   | 120ml   | 1    | 2,50                  | 0,015                  | 0,75              | 5,69                   |
| Leite de coco              | 1/2 Xic          | 120ml   | 120ml   | 1    | 2,50                  | 0,042                  | 2,05              | 8,55                   |
| <b>TOTAL</b>               |                  |         |         |      |                       | 0,62                   | 25,13             |                        |



|  |                               |   |                    |
|--|-------------------------------|---|--------------------|
| <b>Tempo de preparo:</b><br><b>40 minutos</b>  | <b>Rendimento (kg): 1237g</b> | <b>Número de porções: 40</b>  | <b>Porção: 30g</b> |
| <b>INFORMAÇÃO TÉCNICA</b>  |                               |   |                    |
| Acrescentar informações pertinentes às alterações na receita e sugestões, % sal, índice de hidratação e % de absorção de óleo. |                               | A preparação teve um rendimento de 1237g, com 40 porções de 30g, mas no experimento só foram utilizadas 20 porções de 30g.  |                    |
|  |                               |   |                    |
|  |                               |   |                    |
| <b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>  |                               | <b>MODO DE PREPARO</b>  |                    |
| Calorias (kcal e kJ): 5514,00  |                               | <p>1 – ETAPA: Colocar o açúcar da cobertura em uma panela pequena e levar ao fogo baixo até caramelizar, ferver a água em uma outra panela pequena e acrescentar ao caramelo, deixar ferver até desmanchar todo o caramelo. Transferir o caramelo para a forma retangular de 25 cm, espalhar com o auxílio de uma colher o caramelo no fundo e bordas da forma. Cortar as bananas em fatias e arrumar sobre o caramelo. Reservar.</p> <p>2 – ETAPA: adicionar no liquidificador: as bananas, o óleo, os ovos, a canela, o açúcar, as uvas passas e o leite de coco. Deixar bater por 2 minutos. Reservar.</p> <p>3 – ETAPA: Adicionar em um bacia: a quinoa em flocos, a quinoa em pó, as castanhas do brasil picadas, o fermento, o bicarbonato, misturar com o auxílio de uma espátula, acrescentar a mistura feita no liquidificador, mexer bem até ficar uma mistura homogênea. Colocar para assar a 250° C por 40 minutos.</p> |                    |
| Carboidratos (g): 733,60   |                               |   |                    |
| Proteínas (g): 93,60   |                               |   |                    |
| Gorduras totais (g): 244,80  |                               |   |                    |
| Fibras (g): 39,09  |                               |   |                    |
| Sódio (mg): 1478,80  |                               |   |                    |
| Cálcio (g): 840,00   |                               |   |                    |
| Ferro (g): 34,40   |                               |   |                    |

## APÊNDICE G - FICHA TÉCNICA

Nome da preparação: BOLO DE FARINHA DE ARROZ

| INGREDIENTES           | Medidas Caseiras | PB (kg) | PL (kg) | PCB  | Per capita Bruto (kg) | Custo individual (R\$) | Custo Total (R\$) | Preço do Produto (R\$) |
|------------------------|------------------|---------|---------|------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Ovos                   | 4 Und            | 227g    | 195g    | 1,16 | 8,40                  | 0,056                  | 1,53              | 11,50                  |
| Óleo de girassol       | 1/2 Xic          | 120ml   | 120ml   | 1    | 4,44                  | 0,028                  | 0,75              | 5,69                   |
| Açúcar cristal         | 1 Xic            | 190g    | 190g    | 1    | 7,03                  | 0,025                  | 0,69              | 3,68                   |
| Farinha de arroz       | 2 Xic            | 480g    | 480g    | 1    | 9,25                  | 0,055                  | 1,49              | 5,99                   |
| Fermento em pó químico | 2 Cl chá         | 10g     | 10g     | 1    | 0,40                  | 0,011                  | 0,30              | 3,05                   |
| Leite de coco          | 1/2 Xic          | 120ml   | 120ml   | 1    | 3,70                  | 0,075                  | 2,05              | 8,55                   |
| Laranja                | 2 Und            | 218g    | 185g    | 1,17 |                       | 0,024                  | 0,65              | 2,99                   |
| <b>TOTAL</b>           |                  |         |         |      |                       | 0,27                   | 7,46              |                        |



|  |                              |                              |                    |
|--|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| <b>Tempo de preparo:</b><br><b>35 minutos</b>  | <b>Rendimento (kg): 810g</b> | <b>Número de porções: 27</b> | <b>Porção: 30g</b> |
| <b>INFORMAÇÃO TÉCNICA</b>  |                              |                              |                    |
| Acrescentar informações pertinentes às alterações na receita e sugestões, % sal, índice de hidratação e % de absorção de óleo. |                              |                              |                    |
|  |                              |                              |                    |
|  |                              |                              |                    |
|  |                              |                              |                    |
|  |                              |                              |                    |

| <b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b> | <b>MODO DE PREPARO</b>   |
|-------------------------------|--|
| Calorias (kcal e kJ): 4344,30 | <p>1 – ETAPA: Untar a formar retangular 25cm com manteiga e enfarinhar com farinha de arroz. Reservar.</p> <p>2 – ETAPA: adicionar no liquidificador: o óleo, os ovos, o açúcar, e o leite de coco. deixar bater por 2 minutos. Reservar.</p> <p>3 – ETAPA: Adicionar em um bacia: a farinha de arroz, o fermento, misturar com o auxílio de uma espátula, acrescentar a mistura feita no liquidificador, mexer bem até ficar uma mistura homogênea. Acrescentar à forma. Assar a 250° C por 40 minutos.</p> |
| Carboidratos (g): 636,12      |  |
| Proteínas (g): 57,51          |  |
| Gorduras totais (g): 172,53   |  |
| Fibras (g): 0,32              |  |
| Sódio (mg): 1254,45           |  |
| Cálcio (g): 109,35            |  |
| Ferro (g): 17,01              |  |

(\*) Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal.  
Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.