

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

**A UTILIZAÇÃO DA FARINHA DE BERINJELA COMO ALIMENTO  
FUNCIONAL EM PREPARAÇÕES MODIFICADAS**

**MAIARA ROCHA DE HOLLANDA LIMA**

**Orientadora: KARINA NOBRE MEDONÇA ARAGÃO**

**BRASÍLIA  
2016**

## RESUMO

A farinha de berinjela é considerada um alimento rico em fibras e por isto os produtos elaborados a partir desta composição assumem a característica de funcionais. Entre a oferta de produtos ricos em fibra abre-se destaque aos de panificação como bolos, biscoitos e pães, dos quais compõem dietas favoráveis a redução de fatores de adoecimento e aquisição de doenças crônicas, isto porque, produtos que assumem características funcionais em sua composição são capazes de reduzir colesterol, obesidade e constipação intestinal. Com base nestas considerações o objetivo deste estudo foi desenvolver um bolo feito a base de farinha de berinjela, acompanhado por uma ficha técnica, e foi realizada análise sensorial em sujeitos que avaliaram o produto. A amostra foi composta por 30 estudantes do Centro Universitário de Brasília, de ambos os sexos, com idade igual ou maior a 18 anos. Foi realizado um estudo experimental e descritivo. O bolo modificado elaborado teve excelente aceitação, principalmente nos quesitos: aparência e textura, enquanto que o bolo padrão destacou-se nos quesitos: cor, aroma e sabor. O bolo modificado enriquece a preparação, porque tem um teor elevado de fibras. É importante que os profissionais de saúde, principalmente, os nutricionistas estimulem a utilização de alimentos funcionais que enriquecem o valor nutritivo dos alimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aceitabilidade. Alimento Funcional. Farinha de Berinjela.

## ABSTRACT

The eggplant flour is considered a food rich in fiber and that the products made from this composition assume the characteristic functional. Between the supply of fiber-rich products opens emphasis on bakery such as cakes, biscuits and bread, which compose diets in favor of reduction of disease factors and acquisition of chronic diseases, this because products which are functional features in its composition can reduce cholesterol levels, obesity and constipation. Based on these considerations the purpose of this study was to develop a cake made of eggplant flour, accompanied by a fact sheet, and was carried out sensory analysis in subjects that evaluated the product. The sample consisted of 30 students of the University Center of Brasilia, of both sexes, aged greater than 18 years. an experimental and descriptive study was conducted. The elaborate modified cake had great acceptance, especially in the categories: appearance and texture, while the standard cake stood out in the categories: color, aroma and flavor. The modified cake enriched preparation, because it has a high fiber content. It is important that health professionals, especially dietitians encourage the use of functional foods that enhance the nutritional value of food.

**KEYWORDS:** Acceptability. Functional food. Eggplant flour

## 1 INTRODUÇÃO

As fibras são constituintes indispensáveis à alimentação humana, portanto uma vantajosa obtenção é o aproveitamento dos subprodutos de frutas e hortaliças. O consumo regular desse alimento é capaz de reduzir de modo significativo a prevalência de determinadas doenças degenerativas, isto porque apresentam propriedades funcionais de substâncias biologicamente ativas resultando assim em benefícios à saúde (MELO et al,2006).

Os alimentos funcionais, além das suas funções nutricionais básicas, se comprometem em contribuir com a cura ou prevenção de doenças. Estes alimentos representam uma nova tendência do mercado alimentício no século XXI, são exemplos disto: iogurtes, margarinas, cereais e águas minerais, que se comprometem em prevenir e ajudar na cura de doenças cardiovasculares, câncer, alergias, problemas intestinais e outros. O êxito dos alimentos funcionais está na preocupação crescente com a saúde e bem estar, além da crescente comprovação científica com a relação existente entre dieta e saúde (RAUD, 2008).

A farinha de berinjela possui alto teor de fibras, portanto, características nutricionais satisfatórias para composição de uma dieta saudável. Entre os recursos para inserção da farinha de berinjela em refeições têm-se os produtos de panificação (biscoitos e pães), bolos e demais massas alimentícias, portanto esta disposição amplia a oferta de produtos com alto teor de fibra, tanto para os consumidores saudáveis, quanto para aqueles que apresentam patologias como constipação intestinal, sobrepeso, colesterol alto, entre outras (PERES; GERMANI, 2007).

A partir da investigação das propriedades terapêuticas presentes na berinjela, o suco de berinjela com laranja, vem sendo incorporado como tratamento alternativo para reduzir o colesterol e na prevenção das doenças cardiovasculares. Logo que apontadas evidências de resultados satisfatórios ao uso da berinjela, ressalta-se que o baixo custo deste tipo de alimento o torna mais acessível à população em geral (SANTOS et al., 2015).

Nos últimos anos houve, uma mudança considerável nas demandas nutricionais dos consumidores, as quais exigem a elaboração de alimentos com maior qualidade sensorial e de composições orientadas ao alcance de benefícios à

saúde. Para atender as exigências do mercado, a indústria elegeu nutrientes e compostos direcionados a formulações de baixo custo e que respondessem as estas necessidades (MAURÍCIO et al., 2012).

Uma ferramenta bastante utilizada para avaliar o nível de aceitação de um produto pelos consumidores é a análise sensorial. Este tipo de instrumento permite categorizar os atributos mais e/ou menos satisfatórios e identificar discrepâncias no julgamento entre produtos, de maneira que seja possível traçar o perfil sensorial melhor aceito pelo consumidor (BATTOCHIO JR., 2007).

De acordo com Hautrive e Piccoli (2013) um instrumento de gerenciamento e apoio útil para o planejamento de refeições é a Ficha Técnica de Preparação. Por meio deste recurso é possível realizar um levantamento dos custos, a ordenação do preparo e o cálculo do valor nutricional. A elaboração de uma ficha técnica resulta em uma fórmula para a obtenção de uma preparação culinária, e deve conter ingredientes, quantidades, modo de preparo, rendimento e valor calórico.

A criação e modificações de formulação a partir de uma proposta de adequação nutricional e de melhoramento de características sensoriais de um produto permite orientar os objetivos de uma dieta, bem como aprimorar estratégias de promoção da qualidade de vida e prevenção de doenças crônicas (KAMINSKI; et al., 2009).

Alimentos que possuem componentes ou características que possam trazer algum benefício na prevenção e/ou no tratamento de doenças, estão sendo cada vez mais consumidos. Com base nestas considerações o objetivo deste trabalho foi elaborar uma receita utilizando a farinha de berinjela, desta forma conferindo propriedades funcionais a este produto.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo primário:**

Elaborar uma receita modificada, a partir da substituição de parte da farinha de trigo pela de berinjela.

### **2.2 Objetivos secundários**

- Elaborar ficha técnica de preparo, comparando os valores nutricionais das receitas original com a modificada.
- Descrever possíveis propriedades e características sensoriais do produto.
- Avaliar a aceitação da receita modificada, por meio do questionário de análise de sensorial.
- Identificar os principais nutrientes presentes na receita modificada por adição da farinha de berinjela.

### 3 METODOLOGIA

**3.1 Sujeitos da Pesquisa:** A amostra foi de conveniência. Foi composta por um grupo de aproximadamente 30 estudantes universitários do Centro Universitário de Brasília, com idade acima ou igual a 18 anos de ambos os sexos.

**3.1.1 Critérios de inclusão:** Sujeitos universitários do Centro Universitário de Brasília-UNICEUB, que apresentaram idade igual ou superior a dezoito anos, que concordaram com os critérios da pesquisa descritos no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

**3.2 Critérios de exclusão:** Sujeitos que não eram universitários do Centro Universitário de Brasília, com idade inferior a dezoito anos, e que não aceitaram os critérios da pesquisa conforme descrito no termo de consentimento livre e esclarecido, ou que se recusaram a assiná-lo. Ou apresentaram alguma alergia alimentar a algum ingrediente contido nas preparações.

#### **3.2. Desenho do estudo:**

O presente estudo foi 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, substituindo parte da farinha de trigo por de berinjela e foi realizada análise sensorial, entre estudantes universitários, 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 (MEISELMAN,1989) de 5 pontos, quantificando a aceitação da seguinte maneira: péssima, ruim, regular, boa, ótima.

### 3.3 Metodologia

#### 3.3.1 Materiais e Métodos

A receita modificada foi de um bolo. A preparação foi produzida na Cozinha Experimental do Centro de Atendimento a Comunidade (CAC) do Centro Universitário de Brasília, 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. Foram produzidas duas receitas, uma de bolo padrão (2) e outra de bolo modificado (1) (ANEXO I).

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 será utilizado neste estudo uma ficha técnica (ANEXO I), adaptada do Uniceub.

Depois de selecionados os sujeitos, o pesquisador responsável agendou um encontro em que todos, participaram de uma degustação da receita de bolo funcional de berinjela e 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 para produzir o bolo no mesmo dia, para preservar as características sensoriais resultantes do momento inicial em que uma receita fica pronta.

A pesquisa aconteceu apenas com a presença dos participantes e pesquisador. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO III) e se direcionaram a degustação, que deu-se ao mesmo tempo, em seus respectivos locais. O segundo e último passo foi o recebimento do questionário de análise sensorial (ANEXO II), que trará itens correspondentes ao produto disponibilizado. Este questionário foi composto pela identificação de seis características sensoriais (aparência, cor, simetria/forma, textura, sabor e aroma), avaliados em uma Escala Hedônica de 1 a 5, que emitiu escores baseados nos critérios específicos atribuídos a cada modalidade sensorial descrita.

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 será iniciada apenas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. E na execução e divulgação dos resultados será 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.

#### **4.3.2. Critérios para encerrar a pesquisa**

Em caso de erros metodológicos que possam prejudicar os participantes, entre estes; eventuais falhas na elaboração do bolo, imprevistos para a aplicação dos instrumentos que serão utilizados ou, até mesmo, na disponibilização do local agendado, a pesquisa será encerrada e reagendada para uma data em que todas as medidas de segurança, sigilo e conforto possam ser garantidas aos participantes da pesquisa. Caso algum participante se indisponha a permanecer na pesquisa em qualquer etapa do processo esta também deverá ser encerrada a qualquer momento.

#### **4.4. Análise dos dados**

A análise dos itens dos questionários foi realizada a partir da tabulação quantitativa dos dados, e foi distribuída em frequências relativas (porcentagem), em tabelas e quadros, facilitando assim o entendimento e a compreensão dos dados, por meio da utilização da ferramenta Microsoft Office Excel, versão 2010. A interpretação dos valores atribuídos às características dos itens observados no questionário foi feita de forma qualitativa, bem como a análise do rótulo nutricional e da ficha técnica. A ficha técnica foi baseada na tabela utilizada no Uniceub, o custo foi retirado das notas fiscais de compra, os dados nutricionais foram retirados da tabela de composição de Alimentos de Ana Beatriz Pinheiro.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico 1 apresenta os resultados referentes a análise sensorial das amostras de bolo 1 (receita acrescida de farinha de berinjela) e bolo 2 (receita padrão).

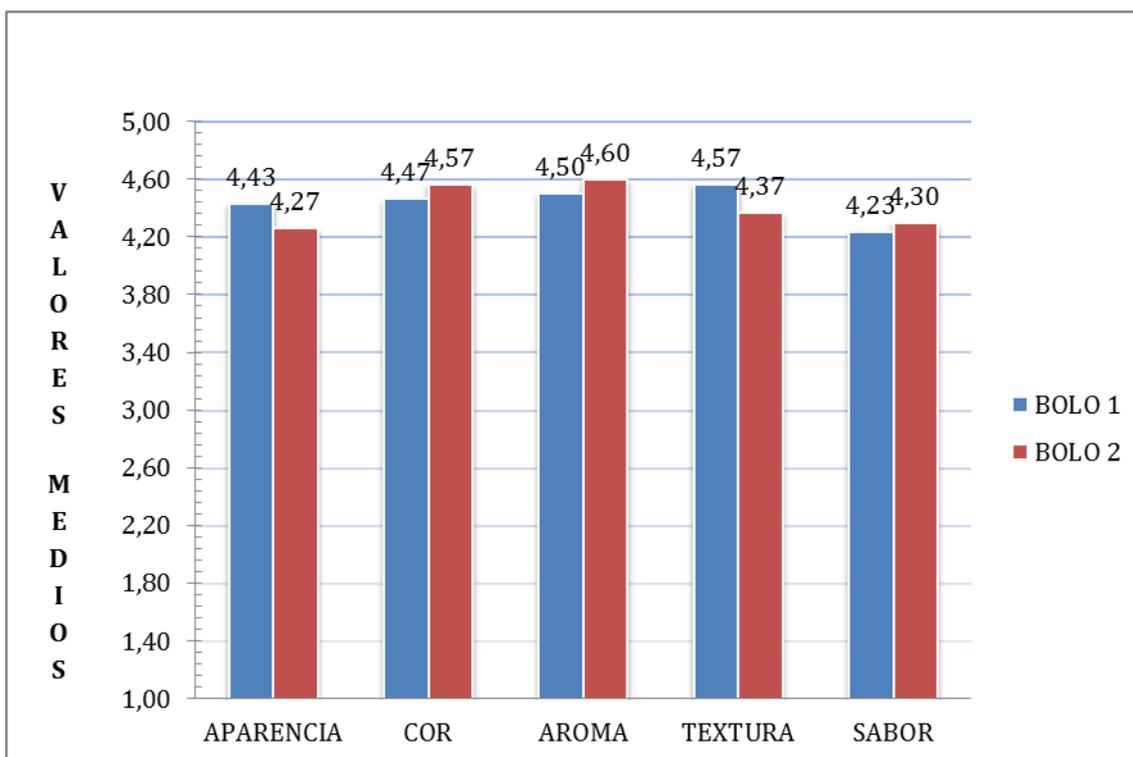


Gráfico 1: Médias dos escores referentes a análise sensorial das amostras de bolo 1 e 2.

O gráfico 1 mostra que em relação à aparência e textura o bolo 1 obteve as melhores notas em comparação com o bolo 2. Já em relação à cor, aroma e sabor, nota-se que o bolo 2 obteve os melhores resultados. Mas, no geral, pode-se aferir que as notas médias nos bolos 1 e 2 foram próximas, o que mostra uma excelente aceitação do bolo 1.

Em condições experimentais, a produção dos biscoitos com farinha de berinjela foi classificado como boa fonte de fibra alimentar e mostrou-se viável no que diz respeito à aceitabilidade do produto. Biscoitos que têm sua formulação enriquecida com 10% de farinha de berinjela obtém melhor aceitação por avaliadores (FINCO;

et. al, 2009). O bolo 1 também apresentou uma excelente fonte de fibras (12% de farinha de berinjela) e uma boa aceitabilidade.

O uso de farinhas com propriedades funcionais e na preparação de tortas salgadas não interfere negativamente na aceitabilidade deste produto, já que ainda assim é possível verificar maior aceitação em relação à cor, aparência e sabor. Um produto elaborado através do aproveitamento alternativo e integral de alimentos, sobretudo de hortaliças, além de bem aceito, contribui para o enriquecimento nutricional da dieta (SOUZA; et. al, 2007). A presente pesquisa também observou que o uso de farinha de berinjela teve uma boa aceitabilidade, sendo também um produto barato e de fácil preparação.

A pesquisa de Guimarães, Freitas e Silva (2010), substituiu a utilização da farinha de trigo em bolos pela farinha da entrecasca de melancia (FEM) e submeteu os participantes a avaliação sensorial. Os resultados mostraram 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).

A análise realizada por Maurício et. al. (2012) teve como finalidade comparar a aceitação de diferentes formulações de bolo de cenoura por consumidores, determinar a composição nutricional e a intenção de compra. Nos resultados constatou-se que as formulações isentas de glúten MIX-1 (com óleo de milho) e BGOP 80 g (com óleo de Palma 80 g) apresentam qualidade sensorial e nutricional e benefícios a saúde, mantendo os maiores índices de satisfação no item intenção de compra. Portanto as formulações apresentadas são consideradas adequadas para formulação do produto e vantajosas quanto aos atributos, aroma, textura e aparência.

O uso da farinha de semente de abóbora em substituição parcial à farinha de trigo em bolos melhora a qualidade nutricional dos produtos, evidencia-se este fato pelo aumento nos teores de fibras, proteínas, minerais e lipídeos. Além disso, essas diferentes formulações apresentam bons índices de aceitabilidade pelos julgadores (BITENCOURT et. al, 2014).

A atual pesquisa constata também que o uso de farinha de berinjela traz benefícios à saúde, com um incremento nutricional para o alimento, e não interfere na aceitação do produto.

A partir da análise das fichas técnicas do bolo 1 e do 2 pode-se encontrar uma quantidade significativamente maior de fibra alimentar. No bolo 1 notou-se um teor maior de fibras equivalentes a 3,63 gramas (por porção), enquanto no bolo 2 foi encontrado 0,91 gramas (por porção), o que demonstra que a farinha de berinjela enriquece muito a preparação com esse nutriente. 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 PGB, MACHADO CMN, MORETTI CL, FONSECA MEN, 2006).

Pode-se observar outra característica importante da fibra alimentar que é a viscosidade, uma característica primordial da fibra responsável pela diminuição do colesterol plasmático e das lipoproteínas de baixa densidade (LDL - colesterol) (CUPPARI, 2005).

O interesse recente pela berinjela (*Solanum melongena*, L.) deve ser atribuído não só ao elevado teor de fibra alimentar total (aproximadamente 40%), porém também ao seu propagado efeito hipocolesterolêmico (PEREZ, 2002). Outros componentes, como niacina, vitamina C, flavonóides e fibra, que estão presentes na berinjela, também parecem exercer alterações benéficas sobre o metabolismo de lipídeos (GAINES, C. S., 1993, GUIMARÃES, P. R. et al. 2000).

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 sem que haja alteração quanto a sabor e aparência originais, e que apresentem estes resultados de forma concisa em testes de análise sensorial por participantes (HAMINSKI et al., 2009).

A berinjela possui um alto teor de água, baixo de proteínas, é rica em fibras, sais minerais (cálcio, fósforo, potássio e magnésio) e vitaminas (A, tiamina, riboflavina, niacina e C), saponinas, compostos fenólicos e glicoalcaloides (GONÇALVES et al., 2006; GONZALEZ LEVAUT, 2007).

Não foram encontradas na preparação de ambos os bolos: tiamina, riboflavina, niacina e vitamina C, que são encontradas na berinjela in natura. A tabela 1 apresenta o valor nutricional dos bolos.

Tabela 1: Valor nutricional das preparações bolo 1 e 2 para uma porção de 70 gramas.

<b>Amostras de bolos</b>	<b>Bolo 1</b>	<b>Bolo 2</b>
Calorias	193	1613
Carboidratos (g)	17,29	17,01
Proteína (g)	7,14	4,07
Lipídeo(g)	10,53	8,49
Fibra Alimentar (g)	3,63	0,91
Sódio (mg)	97,39	126,35
Cálcio(g)	60,19	34,38
Ferro(g)	2,64	0,15

Comparando o valor nutricional dos bolos nota-se que a quantidade de fibras é bem maior no bolo modificado com farinha de berinjela, enquanto que a quantidade de sódio é menor. Observa-se também que o bolo 1 apresenta uma maior quantidade de cálcio, ferro e proteína, quando comparado ao bolo 2 (padrão).

## 6. CONCLUSÃO

Foi elaborado um bolo a partir de uma receita padrão utilizando a farinha de berinjela e notou-se que após análise sensorial houve uma excelente aceitação do produto.

A partir da análise das fichas técnicas, pode-se observar que a receita modificada proporciona mais calorias, proteínas, lipídeos, fibras, cálcio e ferro, enquanto a receita padrão tem um teor maior de sódio.

Pode-se constatar que através da análise sensorial, a receita modificada teve melhor aceitação em relação à aparência e textura, em contrapartida a receita padrão teve aceitação melhor em relação à cor, aroma e sabor.

A receita modificada teve aceitação superior em relação à aparência e textura, demonstrando propriedades positivas da farinha de berinjela, enquanto a receita padrão agradou o público em relação a sabor, aroma e cor, demonstrando que a farinha de trigo, agrada mais em relação ao sabor, aroma e cor do que a farinha de berinjela, que modifica essas características sensoriais.

É possível destacar que a receita modificada, enriquece muito a preparação em relação ao teor de fibras, que aumenta consideravelmente, com adição da farinha de berinjela, além do incremento de cálcio e ferro.

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

## 7. REFERÊNCIAS

BAIK, O. D., MARCOTTE, M. & CASTAIGNE, F. Cake baking in tunnel type multizone industrial ovens. Part II. Evaluation of quality parameters. **Food Research International**, v. 33, p. 599–607, 2000.

Brasil. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Universidade de Brasília. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientações às indústrias de alimentos**. 2a. Versão 44. Brasília; 2005. Disponível em: <  
[http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual\\_rotulagem.PDF](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual_rotulagem.PDF)>, acesso em: 20/09/2015.

BATTOCHIO, J. R.; BOLINI, H. M. A.; CHANG, Y. K. **Bolo de linhaça diet: desenvolvimento da formulação, determinação do perfil sensorial e estudos de consumidor**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Campinas, SP, 109 p, 2007.

BITENCOURT, C.; DUTRA, F. L. G.; PINTO, V. Z.; HELBIG, EL; BORGES, L. R. Elaboração de bolos enriquecidos com semente de abóbora: avaliação química, física e sensorial. **B.CEPPA**, Curitiba, v. 32, n. 1, p. 19-32, 2014.

CARVALHO, PGB, MACHADO, CMM, MORETTI CL, FONSECA MEN. Hortaliças como alimentos funcionais. **Hortic Bras.** 2006

CUPPARI L, Organizadora. Nutrição: Nutrição clínica no adulto. 2. ed. Barueri: Manole; 2005. 474 p.

FINCO, A. M. O.; BEZERRA, J. R. M. V. RIGO, M.; CÓRDOVA, K. R. V. Elaboração de biscoitos com adição de farinha de berinjela. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 03, n. 01, p. 49-59, 2009.

GAINES, C. S. Collaborative studies on the baking quality of cookie flour by wire-cut type formulations (AACC methods 10-53 and 10-54). **Cereal Foods World**, St. Paul, v. 38, n. 1, p. 26-30, jan./fev. 1993.

Gonçalves MCR, Diniz MFF, Dantas AHG, Borba JDC. Modesto efeito hipolipemiante do extrato seco de Berinjela (*Solanum melongena* L.) em mulheres com dislipidemias, sob controle nutricional. **Rev Bras Farmacogn.** 2006

González-Lavaut JA, Oca-Rojas YM, DomínguezMesa MI. Breve reseña de la especie *Solanum melongena* L. **Rev Cubana Plant Med.** 2007;

GUIMARÃES, P. R. et al. **Eggplant** (*Solanum melongena*) infusion has a modest and transitory effect on hypercholesterolemic subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, São Paulo, v. 33, n. 9, p. 1027-1036, set. 2000.

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.

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.

JORGE, P. A. R. et al. Efeito da berinjela sobre os lipídeos plasmáticos, a peroxidação lipídica e a reversão da disfunção endotelial na hipercolesterolemia experimental. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**: São Paulo, v. 70, n. 2, p. 87-91, fev. 1998.

HAMINSKI, A. C.; COSTA, A. F.; HASS, T.; DALMOLIN, M.; PERES, A. P.;

GUIMARÃES, A. T. B. Avaliação Sensorial de uma receita de pão de mel enriquecida com fibras. **Rubis**, Curitiba, v. 2, n. , p. 87-92, 2009.

MAURÍCIO, A. A.; BUCCHARLES, P. B; BOLINI, H. M. A.; SOUSA, V. M. C. Bolo de cenoura com e sem glúten: desenvolvimento da formulação e aceitação do produto. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 6, n. 3, p. 250-257, setembro-dezembro, 2012.

MEISELMAN HL, Consumer studies of food habits, In Pigoot JR, **Sensory Analysis of Food**, England Elsevier Applied Science Publishers. 1984 p 245-303.

MELO, E. A.; MACIEL, M. I. S., LIMA, V. L. A. G.; LEAL, F. L. L.; CAETANO, A. C. S.; NASCIMENTO, R. J. Capacidade antioxidante de hortaliças usualmente consumidas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 639-644, 2006.

MELO, Ingrid Flores. **Avaliação nutricional e sensorial do bolo de amaranto com farinhas de trigo refinada e integral**. 2012. 27 f. Monografia (Nutrição) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

PEREZ, P. M. P. **Elaboração de biscoito tipo salgado**, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). 2002. 157f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). **Ciênc. Technol. Aliment.**, v. 27, n. 1, p.186-192, 2007.

RAUD, C. Os alimentos funcionais: A nova fronteira da indústria alimentar, análise das estratégias da Danone e da Nestlé no mercado brasileiro de iogurtes. **Rev. Sociol. Polít.**, Curitiba, v. 16, n. 31, p. 85-100, 2008.

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

SANTOS, H. V.; FONSECA, J. M.; FREITAS, R. F.; ROYO, V. de A.; Caracterização laboratorial das dislipidemias e o uso de fitoterápicos. **Revista Multitexto**, v. 3, n. 1, p. 21-28, 2015.

SILVA, E. F. **Utilização da farinha de alfarroba (*Ceratonia Siliqua L*) na elaboração de bolo e avaliação de aceitação por testes sensoriais afetivos**. In:; 2006, Foz do Iguaçu-PR; Trabalho de Conclusão de Curso, (Curso de Nutrição) - Faculdade União das Américas-UNIAMÉRICA, p. 13-88; 2006.

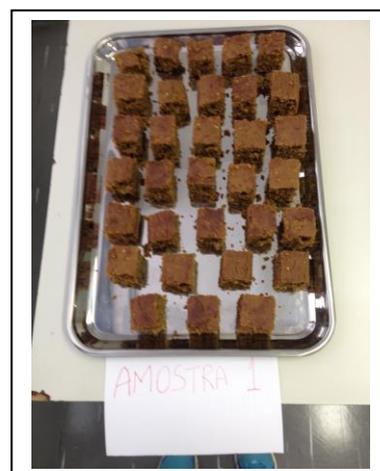
SOUZA, P.D.J; NOVELLO, D.; ALMEIDA, J. M.; QUINTILIANO, D. A. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. **Alimentação e Nutrição**, v.18, n.1, p.55-60, 2007.

Tabela de Composição de Alimentos;PINHEIRO,2010

WALTER, E. H. M.; FONTES, L. C B.; OSAWA, C. C.; STEEL, C. J.; CHANG, Y. K. A influência de coberturas comestíveis na aceitação sensorial e intenção de compra de bolos de chocolate. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 30, n. 2, jun. 2010

## ANEXO I

### FICHA TÉCNICA - Bolo 1 (modificado)



<b>Ingredientes</b>	<b>PB</b>	<b>PL</b>	<b>IPC\Fc</b>	<b>Medida Caseira</b>	<b>Custo Individual</b>
<b>Açúcar orgânico</b>	<b>496</b>	<b>496</b>	<b>1</b>	<b>4 xíc</b>	<b>0,13</b>
<b>Manteiga</b>	<b>184</b>	<b>172</b>	<b>1,06</b>	<b>2 xíc</b>	<b>0,19</b>
<b>Ovos</b>	<b>324</b>	<b>280</b>	<b>1,15</b>	<b>6 unid</b>	<b>0,21</b>
<b>Farinha de Trigo</b>	<b>230</b>	<b>230</b>	<b>1</b>	<b>2 xíc</b>	<b>0,37</b>
<b>Farelo de aveia</b>	<b>234</b>	<b>234</b>	<b>1</b>	<b>3 xíc</b>	<b>0,14</b>
<b>Farinha de berinjela</b>	<b>196</b>	<b>196</b>	<b>1</b>	<b>3 xíc</b>	<b>0,24</b>
<b>iogurte</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>1</b>	<b>2 unid</b>	<b>0,14</b>
<b>Fermento</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>1 colher de chá</b>	<b>0,30</b>
<b>Sal</b>	<b>0,006</b>	<b>0,006</b>	<b>1</b>	<b>1 colher de café</b>	<b>0,17</b>
<b>Leite</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>1</b>	<b>2 xíc</b>	<b>0,06</b>
<b>Total:</b>	<b>2354</b>	<b>2298</b>			<b>1,95</b>

### Informação Nutricional:

Ingredientes	Ptn	Lip	CHO	Fibra Alimentar	Sódio	Ca	Ferro	Vit A
Açúcar orgânico	-	-	4,96	-	-	-	-	
Manteiga	0	165,6	0	-	-	36,8	-	
Ovos	36	30	6	0	360	15	3,6	1560
Trigo	18,4	1,84	138	3,68	1196	-	-	
Farelo de aveia	31,36	17,64	109,76	27,44	0	-	-	
logurte	13,94	10,2	6,46	-	175,44	486,4	-	76,5
Fermento	0,0338	0	7,64	-	0,208	-	-	
Sal	0	0	0	-	2,132	14	-	
Leite	72,9	70,62	103,5	0	993,38	998,4	-	
Farinha de Berinjela	29,4	0	107,8	70,56	0	-	70,56	
<b>Total em gramas:</b>	<b>200,03</b>	<b>295</b>	<b>484,12</b>	<b>101,68</b>	<b>2727,16</b>	<b>1685,43</b>	<b>74,16</b>	<b>1636</b>
<b>Kcal:</b>	<b>800,12</b>	<b>2655</b>	<b>1936,48</b>					

**Porção Total(gramas):2018**

**Rendimento: 28 porções**

**Porção(gramas): 70**

**Medida caseira: 1 pedaço médio**

**Calorias(Kcal ou Kj):193 kcal**

**Carboidratos:17,29g**

**Proteínas:7,14g**

**Gorduras Totais:10,53g**

**Sódio:97,39mg**

**Cálcio:60,19g**

**Ferro:2,64g**

**Vitamina A:58,42g**

**Vitamina C:não contém**

**Técnica de Preparo:** Bater na batedeira a manteiga derretida, o açúcar e acrescentar as claras. Acrescentar a farinha de trigo aos poucos, a farinha de berinjela e o farelo de aveia em seguida as gemas, o leite e o iogurte até obter uma massa homogênea. Acrescentar o fermento e misturar delicadamente com uma espátula. Untar uma forma retangular média com margarina e farinha de trigo e levar ao forno aquecido a 180 °C por 40 minutos.

## FICHA TÉCNICA - Bolo 2 (receita padrão)



<b>Ingredientes</b>	<b>PB</b>	<b>PL</b>	<b>IPC\Fc</b>	<b>Medida caseira</b>	<b>Custo individual</b>
<b>Açúcar orgânico</b>	315	315	1	2 xic	0,29
<b>Manteiga</b>	126	114	1,10	1 xíc	0,28
<b>Ovos</b>	249	220	1,13	3 unid	0,30
<b>Trigo</b>	382	382	1	4 xic	0,26
<b>Farelo de aveia</b>	80	80	1	1 xíc e meia	0.03
<b>iogurte</b>	90	90	1	1 unid	0,09
<b>Sal</b>	1	1	1	1 colher de café	0,11
<b>Leite</b>	382	382	1	3 xíc	0,14
<b>fermento</b>	26	26	1	1 colher de chá	0,15
<b>Total:</b>					1,51

**Informação Nutricional:**

<b>Ingredientes</b>	<b>Ptn</b>	<b>lip</b>	<b>CHO</b>	<b>Fibra Alimentar</b>	<b>Sódio</b>	<b>Ferro</b>	<b>Vit A</b>	<b>Ca</b>
<b>Açúcar orgânico</b>	-	-	31,5	-	-			
<b>Manteiga</b>	0	113,4	0	-	-			
<b>Ovos</b>	18	13,8	3	-	207	3	780	84
<b>Farinha de Trigo</b>	30,56	3,05	229,2	6,11	1986			
<b>Farelo de aveia</b>	12,8	9,6	44,8	11,2	0			
<b>Iogurte</b>	4,14	2,52	1,71	-	46,44		20,5	128,74
<b>Fermento</b>	0,03	0	7,64	-	0,208			
<b>Sal</b>	-	-	-	-	0,213			1,4
<b>Leite</b>	11,84	19,1	16,80	0	160,44			439,3
<b>Total em gramas:</b>	<b>77,37</b>	<b>161,47</b>	<b>334,6</b>	<b>17,31</b>	<b>2400,7</b>	<b>3</b>	<b>800,5</b>	<b>653,4</b>
<b>Kcal</b>	<b>309,48</b>	<b>1453,23</b>	<b>1338,4</b>					

**Porção Total(gramas):1378**

**Rendimento: 19 porções**

**Porção(gramas):70**

**Medida caseira: 1 pedaço médio**

**Calorias por porção (Kcal ou Kj):163kcal**

**Carboidratos (g):17,01g**

**Proteínas:4,07g**

**Gorduras Totais:8,49g**

**Sódio:126,35mg**

**Cálcio:34,38g**

**Ferro:0,15g**

**Vitamina A:42,13g**

**Técnica de Preparo:** Bater na batedeira a manteiga derretida, o açúcar e acrescentar as claras. Acrescentar a farinha de trigo aos poucos, com o farelo de aveia em seguida as gemas, o leite e o iogurte até obter uma massa homogênea. Acrescentar o fermento e misturar delicadamente com uma espátula. Untar uma forma retangular média com margarina e farinha de trigo e levar ao forno aquecido a 180 °C por 40 minutos.

## ANEXO II

### QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE SENSORIAL

**Atribua notas de 1 a 5, de acordo com que você achou das preparações,  
conforme escala abaixo:**

**1-péssima,2-ruim,3,regular,4-boa,5-ótima**

Características Sensoriais	Amostra 1	Amostra 2
Aparência (aspecto externo)		
Cor		
Aroma (cheiro)		
Textura		
Sabor		

## ANEXO III

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**O efeito da farinha de berinjela como alimento funcional.**

**Instituição dos(as) pesquisadores(as): Centro Universitário de Brasília  
UNICEUB**

**Pesquisador(a) responsável [professor(a) orientador(a), graduado(a)]: André  
Gonçalves de Almeida**

**Pesquisador(a) assistente [aluno(a) de graduação]: Maiara Rocha de Hollanda  
Lima**

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**

#### **Procedimentos do estudo**

- Sua participação consiste em participar de uma degustação de um bolo funcional de farinha de berinjela e avaliar as características sensoriais deste produto.
- O procedimento é preencher o referido termo caso concorde em participar deste estudo e responder os itens do questionário de análise sensorial que lhe será apresentado.

- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada em uma sala reservada no Campus da Asa Norte do Uniceub.
- **Riscos e benefícios**
- Este estudo possui baixo risco devido ao procedimento de consumo de alimento preparado para a pesquisa, e coleta de informações pessoais via questionário, isto porque este dado é comum a toda pesquisa envolvendo seres humanos.
- Medidas preventivas durante a coleta de dados do questionário, como sigilo, não identificação deste instrumento, e rigor de preparação do produto disponibilizado para seu consumo 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 aceitação de produtos funcionais e de suas propriedades sensoriais.

#### **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 (o referido questionário) ficará guardado sob a responsabilidade da pesquisadora Maiara Rocha de Hollanda Lima, 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](mailto: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

Maiara Rocha de Hollanda Lima, celular 99195842/telefone institucional 3966-1472

**Endereço dos(as) responsável(eis) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):**

Instituição: Uniceub

Endereço SEPN 706/7 - Campus

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: /CEP/Cidade: Asa Norte

Telefones p/contato: 9919-5842