

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PREPARAÇÕES PARA FENILCETONÚRICOS

Luana Ataíde Azevedo¹, Juliana de Souza Borges¹, Caroline Roberta Freitas Pires², Deborah Caroline Barros Monteiro¹, Wallace Carlos Sousa¹

¹ Graduandos em Nutrição, UFT – Universidade Federal do Tocantins- Avenida NS 15, 109 Norte - Plano Diretor Norte - Palmas - TO, 77001-090, Brasil e-mail: (luanaataide@hotmail.com)

² Professora Doutora da Universidade Federal do Tocantins - Avenida NS 15, 109 Norte - Plano Diretor Norte - Palmas - TO, 77001-090, Brasil e-mail:

Recebido em: 31/03/2015 – Aprovado em: 15/05/2015 – Publicado em: 01/06/2015

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo avaliar o desenvolvimento e a aceitação de preparações destinadas a fenilcetonúricos. Foram elaboradas duas formulações, sendo um bolo de farinha de arroz com calda de limão e uma torta salgada de legumes. Foram avaliadas as características nutricionais e sensoriais das preparações. O bolo de farinha de arroz com calda de limão e a torta de legumes apresentaram composição favorável para atender às restrições dos fenilcetonúricos. As duas preparações mostraram boa aceitação quanto aos atributos cor, sabor, aroma e intenção de compra. O custo da porção do bolo ficou em R\$ 0,37 e da torta em R\$ 0,30, tornando-as viáveis do ponto de vista econômico, nutricional e sensorial, constituindo uma nova opção de consumo para os portadores de fenilcetonúria.

PALAVRAS-CHAVE: biomassa de banana verde, bolo, farinha de arroz, fenilcetonúria, torta.

DEVELOPMENT AND NUTRITIONAL EVALUATION OF PREPARATIONS WITH LOW OF PHENYLALANINE

ABSTRACT

This aims of the study to evaluate the development and acceptance of preparations for patients with phenylketonuria. Two formulations were prepared, with rice flour cake with lemon syrup and vegetable pie. The nutritional and sensory characteristics of the preparation were evaluated. The rice flour cake with lemon syrup and vegetable pie had a favorable composition to meet the restrictions of patients with phenylketonuria. Both preparations showed good acceptance when color, flavor, aroma and purchase intent. The cost of the cake portion was R\$ 0.37 and pie at R\$ 0.30 making them viable from an economic point of view, nutritional and sensory, constituting a new consumer choice for patients with phenylketonuria.

KEYWORDS: Biomass green banana, cake, rice flour, phenylketonuria, pie.

INTRODUÇÃO

A fenilcetonúria (PKU) é uma doença hereditária autossômica recessiva caracterizada por uma ineficiência da enzima fenilalanina-hidroxilase que é responsável pela conversão hepática do aminoácido fenilalanina (Phe) em tirosina (MONTEIRO & CÂNDIDO, 2006).

Essa deficiência da conversão leva a um aumento da concentração da fenilalanina no sangue. O acúmulo deste aminoácido nos tecidos causa um efeito tóxico, principalmente no sistema nervoso central, acarretando em lesões neurológicas podendo levar ao retardo mental (MIRA & MARQUEZ, 2000).

O diagnóstico da fenilcetonúria é feito a partir da triagem neonatal que é amparada por lei, incorporada ao Sistema Único de Saúde no ano de 1992 e regida atualmente pela Portaria GM/MS nº 822, de 6 de junho de 2001 (BRASIL, 2001). O teste avalia os níveis elevados de fenilalanina no sangue em até 48 horas de vida, pois esse é o tempo necessário para que a criança tenha ingerido proteínas vindas da amamentação ou de dieta parenteral (BRASIL, 2004).

O tratamento da patologia é exclusivamente dietético, sendo calculada para cada paciente, pois a tolerância ao aminoácido Phe varia de acordo com a idade, o peso e o grau da deficiência enzimática (MARTINS, 1993), e se baseia na redução ou substituição de alimentos que contenham fenilalanina e o uso de fórmulas que suprem as necessidades de proteína pela mistura de aminoácidos livres, com muito baixo teor de Phe, mantendo os níveis plasmáticos entre 120 e 360 $\mu\text{mol/L}$, permitindo que o paciente mantenha o desenvolvimento somático e neurológico adequado apesar da importante restrição dietética que lhe será imposta (MIRA & MARQUEZ, 2000).

A dieta dos fenilcetonúricos é provida em alimentos ricos em carboidratos e lipídios e com baixo teor em proteínas. Dentre os alimentos aprovados que contêm baixos teores de fenilalanina cabe destacar o mel, picolés de frutas, geleias de frutas, farinha de tapioca e alguns cremes e pudins isentos de Phe. Os proibidos são os que apresentam alto teor de fenilalanina como carnes e derivados, feijão, ervilha, soja, grão-de-bico, lentilha, amendoim, leite e derivados, achocolatado, ovos, nozes, gelatinas, farinha de trigo, pães em geral, biscoitos, e alimentos para fins especiais contendo aspartame (MONTEIRO & CÂNDIDO, 2006).

Outro agravante para estes indivíduos consiste na falta de alimentos alternativos, à venda no mercado, implicando na necessidade do preparo caseiro desses alimentos com ingredientes que apresentam um baixo teor do aminoácido fenilalanina.

Neste contexto destaca-se a farinha de arroz apresentando fácil disponibilidade, alto valor nutricional e baixo índice glicêmico. Este alimento vem ganhando mais espaço no mercado brasileiro sendo inserido em diversos produtos de panificação, tais como bolos e tortas. No entanto, apesar de todos os benefícios socioeconômicos e nutricionais, a utilização da farinha de arroz ainda é restrita. A maior parte do produto é destinada à indústria alimentícia, para a fabricação de alimentos infantis, barras de cereais e demais receitas (GARCIA, 2007).

Estudos já comprovaram que o uso da farinha de arroz em substituição à farinha de trigo não alterou os aspectos nutricionais e sensoriais das preparações (MAGALHÃES et al., 2005).

Além da farinha de arroz tem-se utilizado nas preparações de produtos com baixo teor proteico a biomassa de banana verde. Esta apresenta um elevado teor de minerais além da fração do amido resistente que confere uma ação no organismo

semelhante à ação das fibras alimentares (BORGES, 2003).

Neste contexto, enfatiza-se a necessidade do desenvolvimento de receitas que apresentam boa aceitação e viabilidade econômica, visto que, os alimentos especiais apresentam um custo elevado e se encontram em lojas especiais que estão localizadas em grandes centros o que compromete o acesso dos fenilcetonúricos a estes produtos.

Diante disso o objetivo deste trabalho foi desenvolver duas preparações com baixo teor de fenilalanina avaliando a sua aceitabilidade, valor nutricional e sua viabilidade econômica.

MATERIAL E MÉTODOS

Elaboração das receitas

Foram desenvolvidas duas receitas, sendo um bolo de limão com calda de limão e uma torta de legumes com baixo teor de fenilalanina, conforme demonstrado nos quadros 1 e 2. As receitas foram desenvolvidas e testadas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins – UFT.

QUADRO 1 - Formulação do bolo de limão com calda de limão

INGREDIENTES	QUANTIDADE	
	Gramas/ mL	Medidas Caseiras
Farinha de arroz	500 g	2 e ½ xícaras
Suco de limão	200 mL	1 xícara
Óleo	200 mL	1 xícara
Água	360 mL	1 e ½ xícaras
Açúcar	200 g	1 xícara
Sal	4 g	Pitada de sal
Fermento em pó	15 g	1 e ½ colher de sopa
CALDA		
Biomassa da banana verde	150 g	1 xícara
Açúcar	150 g	1 xícara
Limão	100 mL	½ xícara
Água	100 mL	½ xícara

QUADRO 2- Formulação da torta de legumes

INGREDIENTES	QUANTIDADE	
	Gramas/ mL	Medidas Caseiras
Farinha de arroz	550 g	3 xícaras
Óleo	200 mL	1 xícara
Água	400 mL	2 xícaras
Sal	4 g	Pitada de sal
Fermento	15 g	1 colher de sopa rasa
RECHEIO		
Abobrinha verde	150 g	2 xícaras
Cenoura	120 g	2 xícaras
Tomate	500 g	2 xícaras
Orégano	0,2 g	1 colher de chá
Cebola	90 g	8 colheres de sopa
Alho	4 g	1 colher de sopa

Os ingredientes foram adquiridos no comércio local de Palmas (TO) observando-se a adequação de apresentação e o prazo de validade. Para a elaboração do bolo inicialmente foram batidos no liquidificador em velocidade alta, a farinha de arroz, o óleo e a água durante cinco minutos. Após esse processo foram adicionados o suco de limão e o açúcar e batidos novamente no liquidificador em velocidade alta. Por fim adicionou-se a massa em um vasilhame e o fermento em pó foi colocado e misturado cuidadosamente. A massa pronta foi disposta em uma forma de alumínio untada com óleo e farinha de arroz, e levada ao forno previamente aquecido por 10 minutos e assada à uma temperatura de 240°C durante 1 hora. Para a cobertura do bolo foi adicionado primeiramente em uma panela convencional a água e a biomassa da banana verde, levadas ao fogo médio para aquecer por 3 minutos. Logo em seguida foram adicionados o açúcar e o suco de limão, misturando até que tornasse uma calda homogênea. Esse processo durou em média 10 minutos.

Para a elaboração da torta, primeiramente foram adicionados em um liquidificador a farinha de arroz, o óleo e a água, batidos durante 5 minutos em velocidade alta. Logo em seguida adicionou-se o fermento em pó e misturou-se novamente por 1 minuto. Para o recheio, em uma panela convencional foram colocados primeiramente para dourar a cebola e o alho, em seguida foram adicionados a abobrinha, a cenoura e o tomate para refogar. A massa e o recheio foram acondicionados em uma forma de alumínio untada com óleo e farinha de arroz. Na cobertura da massa foram adicionadas rodela de tomates e uma pitada de orégano, e em seguida foi levada ao forno pré-aquecido por 10 minutos à uma temperatura de 240°C durante 1 hora.

Análise Sensorial

A análise sensorial foi realizada com 59 provadores não-treinados com idade entre 18 e 60 anos, não portadores da PKU, entre estudantes e funcionários da Universidade Federal do Tocantins, sendo conduzida no Laboratório de Análise Sensorial da mesma Universidade. Os provadores foram dispostos em cabines individuais para a realização dos testes. As amostras foram codificadas com números de três dígitos e apresentadas de forma monádica. Os atributos cor, aroma, sabor, textura e impressão global foram avaliados utilizando uma escala hedônica de 9 pontos cujos extremos equivalem a gostei extremamente (9) e desgostei extremamente (1). Para o teste de intenção de compra foi utilizada uma escala hedônica de 5 pontos onde os extremos da escala correspondem a certamente compraria (5) e certamente não compraria (1).

Após a realização dos testes sensoriais os dados foram tabulados para se determinar qual a nota média de cada atributo.

Análise nutricional e viabilidade econômica

Para estimativa do conteúdo de energia e nutrientes foi utilizado os dados compilados da Tabela TACO (NEPA, 2006) e da Tabela de Composição de Alimentos do INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE, 1996). Os alimentos que não apresentaram seus dados de composição química nas tabelas de Composição de Alimentos citadas acima, tiveram seus dados retirados de

estudos científicos publicados.

O cálculo do valor calórico foi obtido através do cálculo teórico considerando a soma das quantidades de calorias provenientes das proteínas, dos lipídeos e dos carboidratos, utilizando-se os seguintes fatores: 4kcal/g de carboidrato, 4kcal/g de proteína e 9kcal/g de lipídeos.

Para análise do custo das preparações foram considerados os preços de varejo e atacado de todas as matérias-primas utilizadas no preparo das receitas. A tomada de preço foi realizada no município de Palmas. Os valores foram tabulados em uma planilha e o custo de 1 kg de cada um dos produtos foi determinado, considerando as quantidades de ingredientes descritos nos Quadros 1 e 2. Neste valor não foi computado o custo do gás de cozinha, da mão-de-obra, da água e da energia elétrica utilizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os valores médios dos atributos sensoriais (cor, sabor, aroma, textura, impressão global e intenção de compra) para o bolo com calda de limão e para a torta de legumes com baixo teor de fenilalanina.

TABELA 1 - Valores médios dos atributos sensoriais para as preparações com baixo teor de fenilalanina

Atributos	Formulação	
	Bolo	Torta
Cor	6,59	7,65
Sabor	6,06	7,22
Aroma	5,88	7,40
Textura	6,69	7,40
Impressão Global	6,49	7,57
Intenção de compra	3,30	4,01

De acordo com os resultados é possível observar que o atributo sensorial cor para o bolo de limão, obteve nota média de 6,59 (Tabela 1), onde 74,57% (44 pessoas) dos provadores demonstraram sua opinião entre os termos gostei moderadamente e gostei muitíssimo; no entanto 11,86% (7 pessoas) dos provadores não gostaram do produto quanto ao atributo cor (Figura 1a). Essa rejeição pela coloração do bolo pode ser atribuída a uma coloração mais branca do produto pela ausência de ovos na massa que confere aos produtos de panificação uma coloração mais amarelada.

Para o atributo sensorial aroma a nota média foi de 5,88. Observa-se que 57,62% (34 pessoas) dos provadores atribuíram notas sensoriais entre 6 a 9 indicando gostar do aroma do bolo. Com relação ao sabor a nota média obtida foi de 6,06 (Tabela 1). Observou-se que 64,80% (40 pessoas) (Figura 1c) dos provadores afirmaram gostar do sabor do produto. Essa boa aceitação se dá pelo fato de que os produtos elaborados com farinha de arroz não se diferenciam das preparações elaboradas com farinha de trigo (HEISLER, et al., 2008). 77,96% (46 pessoas) (Figura 1d) dos provadores gostaram do atributo textura. No entanto é importante destacar que a farinha de arroz não confere elasticidade desejável às massas por não conter glúten (HEISLER et al., 2008), no entanto este fator não influenciou na aceitabilidade do produto. Para o atributo impressão global aproximadamente 80% (47 pessoas) dos provadores deram notas superiores a 6, indicando que houve uma boa aceitação do produto.

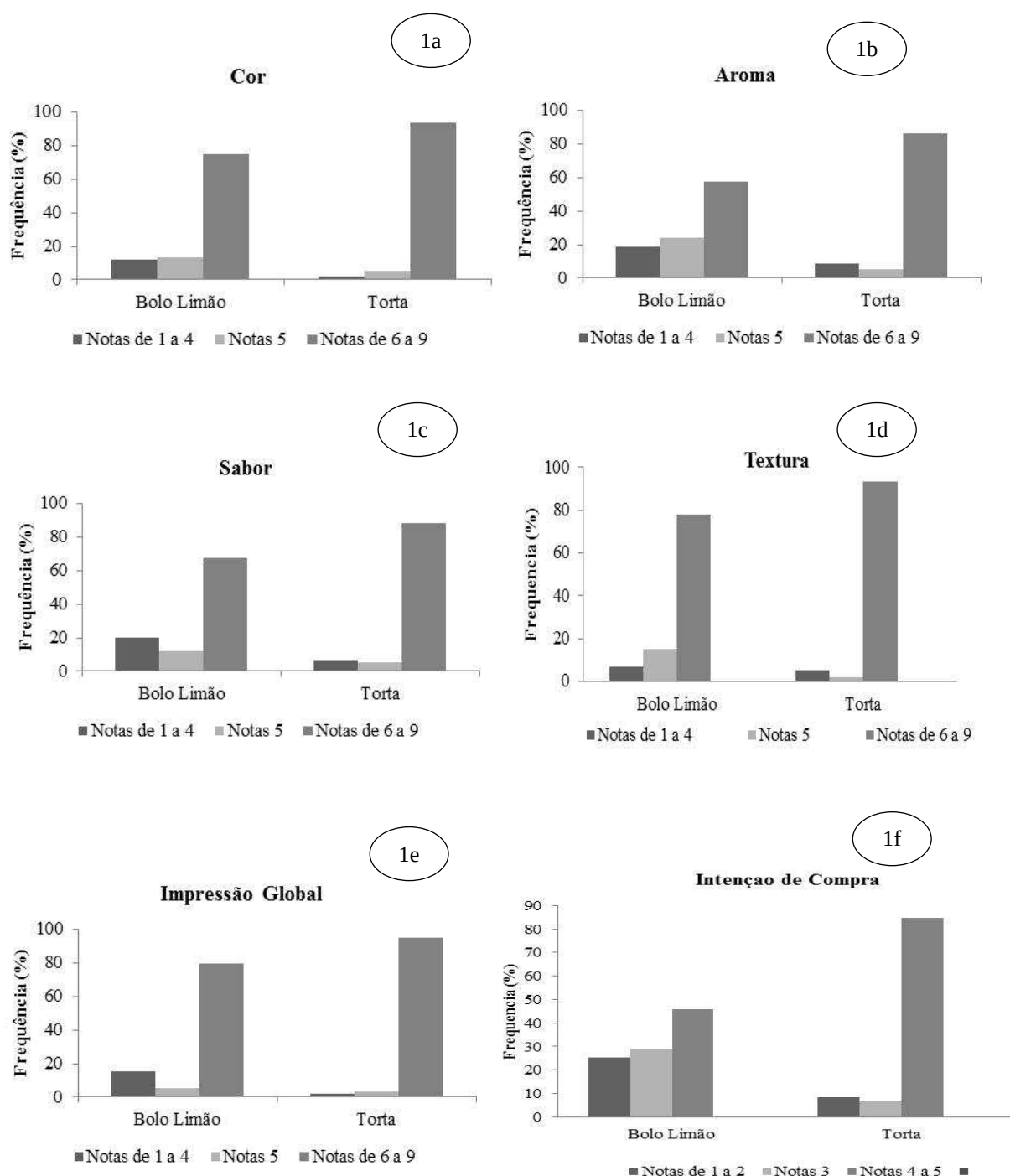


FIGURA 1- Histograma de frequência dos escores de aceitação global (cor, sabor, aroma, textura e impressão global) de bolo de limão e torta de legumes com baixo teor de fenilalanina (Escores de aceitação global: 1-desgostei muitíssimo; 5- nem gostei/nem desgostei; 9-gostei muitíssimo); (Escores de intenção de compra: 1-certamente não compraria; 3- Não sei; 5- certamente compraria).

Quanto a intenção de compra 45,76% (27 pessoas) (Figura 1f) dos provadores afirmaram que comprariam o bolo. Essa baixa intenção de compra pelos

provadores pode ser atribuída possivelmente a pouca inserção desse produto no mercado e ao estímulo ao seu consumo. Se o produto fosse avaliado por portadores de fenilcetonúria o índice de aceitação seria diferente, visto que, os portadores desta patologia enfrentam um grande problema quanto à oferta de produtos, não tendo muitas opções de consumo. Além disso, se trata de uma preparação de baixo custo em relação aos produtos destinados a este público (VILAR & CASTRO, 2013). RAMOS et al., (2012) ao desenvolverem pré-misturas de bolo sem glúten com farinha de arroz encontraram uma alta aceitação pelos provadores, indicando que a presença de farinha de arroz em substituição a de trigo não afetou na aceitação do produto. Ao avaliar a aceitação de uma receita de bolo de chocolate com cobertura de maracujá destinado a fenilcetonúricos, VILAR et al., (2013) mostraram que o índice de aceitação alcançou 92%.

A Torta de legumes obteve nota média de 7,66 para o atributo cor. Nota-se que 93,22% (55 pessoas) (Figura 1a) dos provadores afirmaram gostar da cor do produto. Essa boa aceitação pode ser atribuída ao fato de ter sido adicionado rodela de tomates e orégano na cobertura, o que remete a um produto altamente consumido por todos os públicos como a pizza. Quanto ao aroma a média foi de 7,40, onde 86,44% (51 pessoas) (Figura 1b) dos provadores afirmaram gostar desse atributo, o que pode estar relacionado à adição de orégano à cobertura, pois é um aromatizante natural que acentua sabor e aroma aos alimentos.

Em relação ao sabor da torta o valor médio obtido foi de 7,22, onde 88,13% (52 pessoas) (Figura 1c) dos provadores afirmaram gostar da torta elaborada. Essa alta aceitação do produto pode estar associada à presença de cebola e alho que são aromatizantes naturais responsáveis por adicionar sabor, e também legumes como cenoura e abobrinha que apresentam uma alta aceitação em diversas preparações desenvolvidas com estes alimentos. A média do atributo sensorial textura foi de 7,40. 93,22% (55 pessoas) (Figura 1d) dos provadores atribuíram notas entre 6 e 9 indicando boa aceitação para este atributo. HEISLER et al., (2008) ao avaliarem o índice de aceitabilidade de torta salgada com substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz afirmaram que esta foi bem aceita, visto que alcançou 100% de aceitação. Para o atributo impressão global aproximadamente 95% dos provadores atribuíram notas superiores a 6, com valor médio de 7,57. Em relação à intenção de compra 84,74% (50 pessoas) dos provadores afirmaram que comprariam a torta, indicando que esta apresentou uma alta aceitação.

A análise indireta de nutrientes foi obtida a partir das tabelas de composição de alimentos TACO e IBGE e os dados não encontrados foram obtidos a partir da literatura.

As tabelas 2 e 3 apresentam as informações nutricionais da porção das duas preparações com baixo teor de fenilalanina.

TABELA 2 – Valor nutritivo por porção (30g) do bolo de limão com baixo teor de fenilalanina.

ENERGIA (Kcal)	CHO (g)	PTN (g)	LIPÍDIOS (g)	FIBRAS (mg)	SÓDIO (g)	FENILALANINA (mg)
186,32	30,62	0,51	7,13	0,47	106,39	23,22

TABELA 3 – Valor nutritivo por porção (40g) da torta de legumes com baixo teor de fenilalanina.

ENERGIA (Kcal)	CHO (g)	PTN (g)	LIPÍDIOS (g)	FIBRAS (mg)	SÓDIO (g)	FENILALANINA (mg)
99,13	12,88	0,43	5,07	0,43	79,33	26,33

Pelas tabelas é possível observar que o teor de carboidrato nas duas preparações apresentou valores elevados, visto que, alimentos destinados a fenilcetonúricos geralmente apresentam elevado valor calórico. Neste contexto, inclui-se a substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz onde a função desse último caracteriza-se fundamentalmente como fornecedor de energia. HEISLER et al., (2008) avaliaram a substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz na alimentação escolar. Nesse estudo ficou comprovado que todas as preparações elaboradas com farinha de arroz apresentaram maior teor de carboidrato que as preparadas com farinha de trigo.

O teor de proteína do bolo de limão e da torta de legumes foi baixo pela não utilização de produtos lácteos e de ovos e pela substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz, visto que, a farinha de arroz não contém glúten que é a principal proteína presente na farinha de trigo. MAURÍCIO et al., (2012) ao avaliar a composição nutricional de receitas de bolo de cenoura com e sem glúten afirmaram que bolos sem glúten que foram elaborados com farinha de arroz apresentaram baixo teor proteico quando comparados com formulações com trigo. No entanto, os autores obtiveram maiores teores proteicos (2,48%) quando comparado ao presente estudo, visto que, a restrição para celíacos consiste na utilização do glúten, enquanto para os fenilcetonúricos devem ser excluída todas as fontes proteicas.

A quantidade de lipídeos apresentou elevada nas duas preparações pelo fato de ter sido utilizado óleo de soja em substituição ao leite e aos ovos. O perfil de ácidos graxos do óleo de soja mostra que 86% correspondem a ácidos graxos insaturados, sendo o ácido linoléico o de maior concentração, caracterizando-se por 54% do total (SILVA et al., 2010).

O valor de fibras também foi baixo já que o teor deste nutriente é consideravelmente superior na farinha de trigo (HEISLER et al., 2008).

Geralmente os produtos destinados aos portadores de fenilcetonúria apresentam alto valor calórico, visto que a ingestão de proteínas é reduzida, tendo como consequência o aumento no teor dos outros macronutrientes. No bolo o valor calórico se encontra mais alto pela presença da calda que tem como um dos ingredientes principais o açúcar, um carboidrato simples. Já a torta foi elaborada com vegetais que apresentam um baixo valor calórico. SOUZA et al., (2013) ao formularem bolos sem glúten a base de farinha de arroz, encontraram um valor calórico de 168,6 kcal na porção, sendo este valor inferior ao relatado no presente estudo (186,32 kcal).

O valor de fenilalanina encontrado na porção do bolo foi de 23,22 mg, enquanto a porção da torta apresentou um valor de 26,33 mg, o que mostra que as preparações obtidas apresentaram um baixo teor desse aminoácido. Os valores de referência ao dia para ingestão de fenilalanina por portadores de fenilcetonúria variam de 200 a 1200 mg/dia de acordo com a idade e sexo (SILVA, 2012).

Portanto, o bolo e a torta elaborados no presente estudo poderão ser inseridos na alimentação do portador de fenilcetonúria.

A fim de estabelecer o valor da porção de forma a ser um produto de fácil acesso e com baixo custo procedeu-se o levantamento do valor de cada ingrediente e o cálculo do valor final. Encontrou-se um valor final de 0,37 para a porção do bolo e 0,30 para a porção da torta de legumes. VILAR et al., (2013), elaboraram um bolo de chocolate com calda de maracujá também destinado para fenilcetonúricos, encontrando um valor final da porção de 0,97. No entanto, ETGES et al., (2013) ao desenvolver bolo de aipim sem gluten, encontraram um valor de 0,31 para uma porção de 80 g. Portanto, as duas preparações do presente estudo mostraram viabilidade em relação ao ponto de vista econômico.

CONCLUSÕES

O bolo de farinha de arroz com calda de limão e a torta de legumes apresentaram composição favorável para atender às restrições dos fenilcetonúricos.

As duas preparações mostraram boa aceitação quanto aos atributos cor, sabor, aroma e intenção de compra.

As preparações de bolo de limão e torta de legumes apresentaram um custo consideravelmente baixo, tornando-as viáveis do ponto de vista econômico, nutricional e sensorial, constituindo uma nova opção de consumo para os portadores de fenilcetonúria.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Tocantins pelo auxílio financeiro e pela disponibilidade dos laboratórios para o desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

BORGES, M. T. M. R. **Potencial Vitamínico da Banana Verde e Produtos Derivados**. 2003. Tese de Doutorado - Departamento de Ciência de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº822, de 06 de junho de 2001. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde o Programa Nacional de Triagem Neonatal/PNTN. **Diário Oficial da União**. 7 de junho de 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Manual de normas técnicas e rotinas operacionais do programa nacional de triagem neonatal**. 2 ed. ampl. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2004.

ETGES, B. I.; ROSA, A. W. D.; RODRIGUES, D. N.; BRUM, J. P. D.; THOMAS, L.; BORSATO, M. P. Desenvolvimento de bolo de aipim com coco sem glúten e análise sensorial, informação nutricional e custo da preparação. **ANAIS DO SALÃO DE ENSINO E DE EXTENSÃO**, p. 34, 2013.

GARCIA, F. A. **Farinha de arroz: bom para quem produz bom para quem consome**. Arroz em Foco, 2007. Disponível em: <http://www.arroz.agr.br/site/arrozemfoco/070129.php>. Acesso em: 09 de março de 2015.

HEISLER, G. E. R.; ANTÔNIO, G.A.; MOURA, R. S.; MENDONÇA, C. R. B.; GRANADA, G.G. Viabilidade da substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz na merenda escolar. **Alimentos e Nutrição**, v.19, n. 3, p. 299-306, 2008.

KANUFRE, V. C.; SANTOS, J. S.; ALVES, M. R. A.; SOARES, R. D. L. Fenilcetonúria: Tabela com a quantidade de fenilalanina nos alimentos. **Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico-NUPAD / FM / UFMG**. Belo Horizonte, 2010.

MAURÍCIO, A. A.; BUCHARLES, 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@mbienteOn-line**, v. 6, n. 3, p. 250-257, 2012.

MAGALHÃES, A.; COUTO, A.; HEINEN, J.; HULSE, S. Viabilidade de inserção da farinha de arroz no programa de Alimentação escolar no município de Florianópolis. **In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO**. Santa Maria, 2005: UFSM, 2005.

MARTINS, A. M. Temas em Pediatria 54 - **Fenilcetonúria: abordagem terapêutica**. Nestlé, 1993.

MIRA, N.V.M.; MARQUEZ, U.M.L. Importância do diagnóstico e tratamento da fenilcetonúria. **Revista de Saúde Pública**, v.34, n.1, p. 86-96, 2000.

MONTEIRO, L.T.B.; CÂNDIDO, L.M.B. Fenilcetonúria no Brasil: evolução e casos. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 381-387, 2006.

RAMOS, N. C.; PIEMOLINI-BARRETO, L. T.; SANDRI, I. G. Elaboração de pré-mistura para bolo sem glúten. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 23, n. 1, p. 33-38, 2012.

SILVA, A. R. Z.; BELLANDA, B. C. R.; AMARAL, É. B.; GOMES, N. B. Elaboração de produto alimentício similar à gelatina destinada aos indivíduos com fenilcetonúria. **Cadernos das Escolas de Saúde**, v. 1, n. 7, 2012.

SILVA, C. E.; CARRÃO-PANIZZI, M. C.; MANDARINO, J. M. G.; OLIVEIRA, M.A.; LEITE, R. S.; OLIVEIRA, G.B.A.; MOREIRA, A.A.; SANTOS, H.M.C.; MÔNACO, A. P. A. Avaliação de ácidos graxos da soja: grão inteiro, casca, cotilédones e hipocótilo. **Jornada Acadêmica da Embrapa Soja**, v. 5, p. 31-34, 2010.

Universidade de Campinas. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. Versão II. 2ª ed. Campinas, SP: Unicamp; 2006. 113p.

SOUZA, T. A. C.; JÚNIOR, M. S. S.; CAMPOS, M. R. H.; SOUZA, T. S. C.; DIAS, T. D.; FIORDA, F. A. Bolos sem glúten a base de arroz quebrado e casca de mandioca. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 2, 2013.

VILAR, J. S.; CASTRO, T. C. M. Análise sensorial de bolo de maracujá com chocolate para fenilcetonúricos. **Revista Vértices**, v.15, n. 1, p. 69-75, 2013.