



Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. ISSN: 2446-6778  
Nº 1, volume 1, artigo nº 05, Janeiro/Junho 2015  
D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/v1n1a5>

## ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE COOKIE DE CASTANHA DE CAJU SEM GLÚTEN A BASE DE FARINHA DE AMARANTO

**Eduarda Amaral Resende Aguiar<sup>1</sup>**

Graduanda em Nutrição.

**Vagner Rocha Simonim de Souza<sup>2</sup>**

Nutricionista, M. Sc.

### RESUMO

Este estudo avaliou a aceitabilidade do biscoito tipo cookie de castanha de caju sem glúten a base da farinha de amaranto com indivíduos saudáveis. Após análise, foi observado que as notas obtidas para os parâmetros, impressão global ( $7,86 \pm 0,95$ ), textura ( $7,04 \pm 1,65$ ), cor ( $7,73 \pm 1,22$ ), odor ( $7,68 \pm 1,31$ ) e sabor ( $8,11 \pm 0,95$ ), receberam boa aceitação. Em relação à intenção de compra 70% das pessoas mostraram interesse. Portanto, concluiu-se que o cookie de castanha de caju teve boa aceitação, demonstrando que suas características organolépticas são agradáveis, fato que pode conduzir ao consumo e comercialização do produto.

**Palavras-Chave:** Glúten, Amaranto, Cookie, Castanha de Caju.

### ABSTRACT

The study evaluated the acceptability of cookie cashew nuts gluten free based amaranth flour with healthy people. After analysis, it was observed that the grades obtained for the parameters, overall ( $7,86 \pm 0,95$ ), texture ( $7,04 \pm 1,65$ ), color ( $7,73 \pm 1,22$ ), smell ( $7,68 \pm 1,31$ ) and taste ( $8,11 \pm 0,95$ ), received good acceptance. Regarding the purchase intention, 70% of the people showed interest. Therefore, it was concluded that the of cookie cashew nuts had been accepted, demonstrating that its organoleptic features are nice, which may lead to the consumption and marketing of the product.

**KEY WORDS:** Gluten, Amaranth, Cookie, Cashew Nuts.

<sup>1</sup> Faculdade Redentor, Graduanda em Nutrição, Itaperuna-RJ, pcmthome@hotmail.com

<sup>2</sup> Faculdade Redentor, Curso Ciências Biológicas, Itaperuna-RJ, cilenysaroba@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A Doença Celíaca é caracterizada por uma intolerância ao glúten, uma proteína presente em cereais como aveia, cevada, trigo, centeio e malte, utilizado na elaboração de alimentos harmonizando a maciez e melhorando sensorialmente suas características organolépticas (CÉSAR *et al*, 2006).

O glúten não desaparece quando os alimentos são assados ou cozidos, por tanto a dieta do celíaco deve ser feita de forma rigorosa, pois pode trazer maiores agravos à doença (ACELBRA, 2004). Por isso, o tratamento é a base da dieta isenta de glúten (KOTZE *et al*, 1999).

Contudo, houve uma dificuldade em relação ao uso de produtos pouco habituais, começaram a aparecer queixas com relação à falta de habilidade culinária e disponibilidade de tempo, para o preparo de substituições para o portador da doença. Normalmente o que ocorria era a oferta de alimentos que não exijam muita manipulação, como frutas, mingaus e ovos cozidos, o que acarretava a monotonia e desnutrição do portador da doença, devido ao fato das necessidades nutricionais não serem atingidas, prejudicando o estado nutricional do mesmo (EGASHIRA *et al*, 1986).

Este fator vem sendo considerado, e por isso a administração de dietas sem glúten e pobres em nutrientes, levou o amaranto a ser um substituto do glúten. Este possui atributos nutricionais contendo proteínas, lipídeos, fibras e minerais mais elevados em relação aos outros cereais, classificando-o como um alimento com alto valor nutricional (MARCÍLIO *et al*, 2005). Em relação à composição, o mesmo apresenta uma média de 15% de proteína, equilibrando o seu perfil de aminoácidos com alta quantidade de lisina, tornando melhor em relação aos outros cereais, que possuem uma alta deficiência de aminoácidos. Fonte de fibras solúveis e insolúveis que são primordiais para o bom funcionamento do intestino, contém também alto valor de cálcio e ferro (CAPRILES *et al*, 2006).

Por isso, o uso de farinha de amaranto no desenvolvimento de alimentos atrativos como os cookies e ainda associados à castanha de caju, além de não conter glúten, oferece nutrientes fundamentais para o bom funcionamento do organismo como um todo. Portanto, para que um alimento seja incorporado à dieta do indivíduo, é necessário que este seja aceito pelo consumidor quanto às características sensoriais. Assim, a redução da má alimentação por falta de opção nos mercados, levaria ao maior consumo, e evitaria uma desnutrição e um agravo no quadro clínico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

## DELINEAMENTOS DA PESQUISA

Trata-se de estudo de caráter experimental, foi desenvolvido e testado sensorialmente no laboratório de Técnica Dietética e Tecnologia de Alimentos da Faculdade Redentor de Itaperuna-RJ.

A presente pesquisa avaliou as características organolépticas e foi aplicado o teste de perfil com participantes na faculdade, onde os provadores conferiram uma escala hedônica de notas de 1-9 às características (impressão global, cor, odor, sabor e textura), e a escala de intenção de compra de notas de 1-7.

Foram realizados vários testes até a elaboração do produto final, cujo principal objetivo era apresentar uma aparência atrativa, ser saudável, e saboroso. Para elaboração do produto utilizou-se farinha de amaranto, castanha de caju, manteiga, ovo, açúcar mascavo, açúcar cristalizado e fermento em pó (Tabela 1).

**Tabela 1:** Ficha de preparação do cookie sem glúten a base de farinha de amaranto.

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Medidas Caseiras</b>
Farinha de Amaranto	500 g	2 ½ Xícaras de Chá
Açúcar Mascavo	56 g	½ Xícara Chá
Açúcar Cristalizado	56 g	½ Xícara Chá
Manteiga sem Sal	32 g	2 Col. de Sobremesa
Castanha de Caju Granulada	182 g	2 Xícaras Chá
Fermento em Pó	6 g	1 Col. de Chá
Ovo	60 g	2 Unidades

## POPULAÇÕES DA AMOSTRA

Os participantes deste estudo foram alunos e funcionários da Faculdade Redentor localizada em Itaperuna - Rio de Janeiro.

Os participantes foram convidados aleatoriamente para participarem. Participaram ambos os sexos, de diversos cursos, e até mesmo funcionários da faculdade com faixa etária de 18 a 65 anos.

## VERIFICAÇÃO DA ACEITABILIDADE

Foi elaborado um questionário com as seguintes questões: nome, sexo, idade,

questões “você gosta de cookie?” e “você já comeu cookie sem glúten?”, além da escala hedônica que avaliou a aceitação dos atributos sensoriais (impressão global, textura, cor, odor e sabor) e intenção de compra.

Antes de realizar a degustação todos foram dirigidos a cabine de análise sensorial que se encontra dentro do laboratório de técnica dietética da faculdade. Os participantes eram orientados a não comunicarem entre si. Para a análise sensorial foi entregue um pires de cor branca com a amostra, juntamente com um copo com água para limpar o palato e a ficha de avaliação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Redentor e aprovado sob o parecer número 31035414.1.0000.5648.

## **ANÁLISES DE DADOS**

Os dados coletados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel 2010. Posteriormente, realizaram-se as avaliações a partir da estatística descritiva, média, desvio padrão e frequência. Para análise de aceitabilidade dos parâmetros sensoriais, os dados foram categorizados na forma onde aceitabilidade significa o intervalo onde as notas fossem maiores que 5, indiferença onde as notas fossem iguais a 5 e não aceitação onde fossem menores que 5.

## **RESULTADOS**

Análise foi realizada dia 18/06/14 em período noturno. Cem indivíduos aceitaram participar da pesquisa em questão. A tabela 1 demonstra que a maioria dos indivíduos que participaram do estudo foi do sexo feminino (68%) e em relação à faixa etária pode se observar que a maior parcela vá-se entre 18 e 24 anos. Os dados obtidos por meio da análise sensorial puderam estatisticamente levantar médias de impressão global do produto, textura, cor, odor, sabor e intenção de compra.

**Tabela 2** – Características sócio demográficas dos participantes.

<b>Participantes</b>		
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
F	68	68
M	32	32

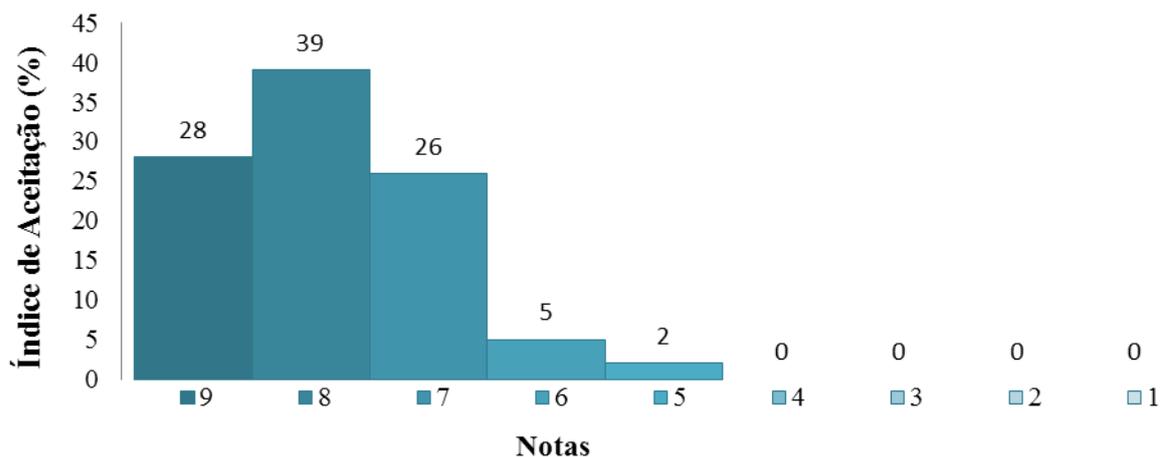
  

<b>Faixa Etária</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
≥18	74	74
25-30	12	12
31-36	7	7
≥40	7	7

Dentre os participantes, verificou-se que 94% gostavam de biscoito tipo cookie. Quando questionados se já haviam experimentado biscoito tipo cookie sem glúten, 77% afirmaram que não.

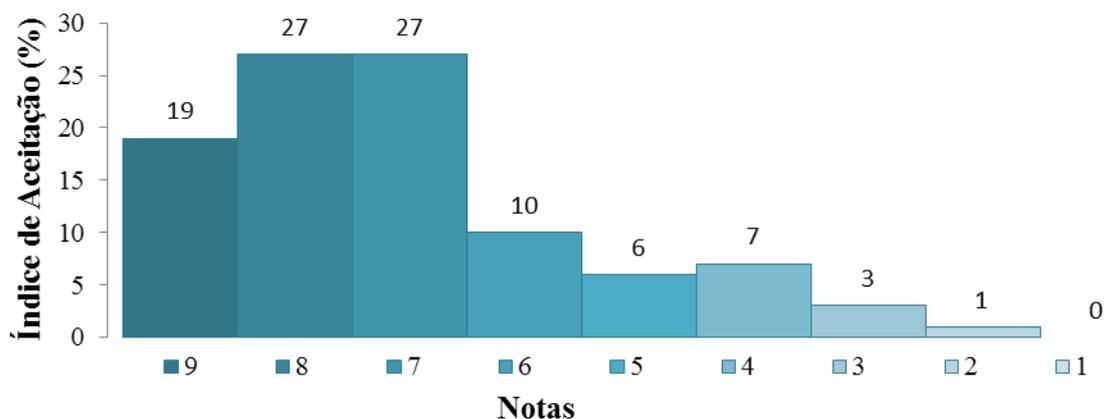
Após responderem as questões acima, os participantes responderam questões relacionadas aos atributos sensoriais, observando-se aspectos globais do biscoito tipo cookie e parâmetros sensoriais específicos como: textura, cor, odor e sabor.

A impressão global foi um atributo que apresentou boa aceitação por parte dos provadores. Observa-se que a maioria (39%) atribuiu nota 8, ou seja, gostei muito, segundo a classificação pela escala hedônica, as outras notas obtiveram as seguintes frequências, nota 9 (28%), nota 7 (26%) como demonstra a figura 1.



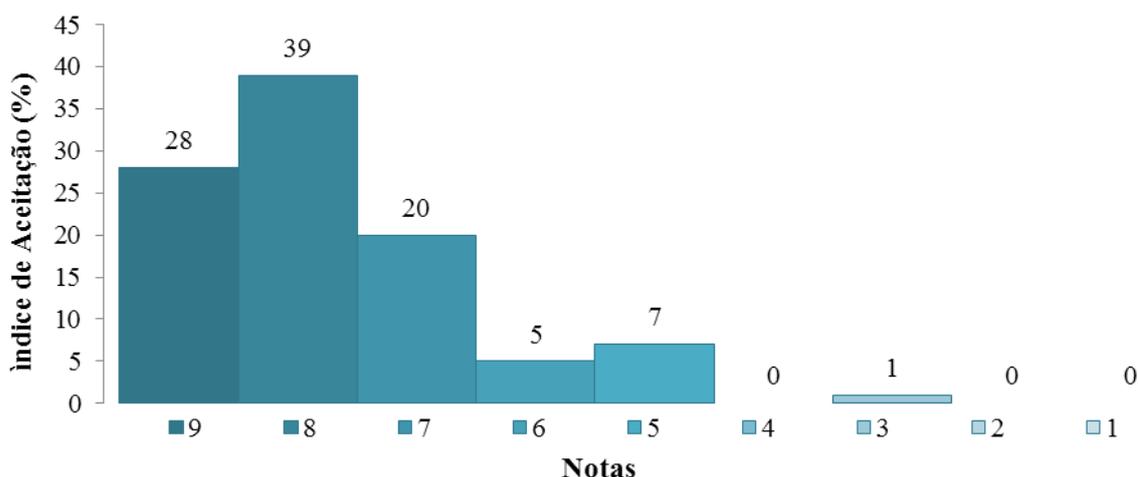
**Figura 1** - Distribuição de frequência das respostas dos provadores quanto à impressão global da amostra do cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto avaliado segundo escala hedônica de 9 pontos com extremos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1)

No que se refere o atributo textura (Figura 2), a maioria dos provadores atribuíram a nota 8 e 7, considerado pela escala hedônica como gostei muito e gostei moderadamente respectivamente perfazendo assim (27%) cada nota.



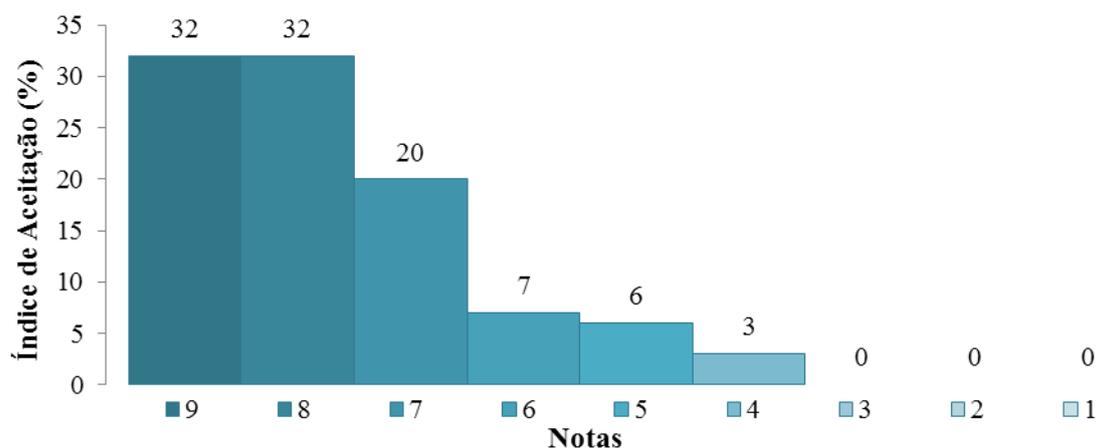
**Figura 2** - Distribuição de frequência das respostas dos provadores quanto à textura da amostra do cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto avaliado, segundo escala hedônica de 9 pontos com extremos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1)

Ao avaliar o atributo cor (Figura 3), verificou-se que, a maioria (39%) atribuiu nota 8 de acordo com a escala hedônica, a nota 9 teve um percentual de (28%) sendo assim pode-se afirmar que o mesmo possuiu uma ótima aceitação em relação a este atributo analisado.



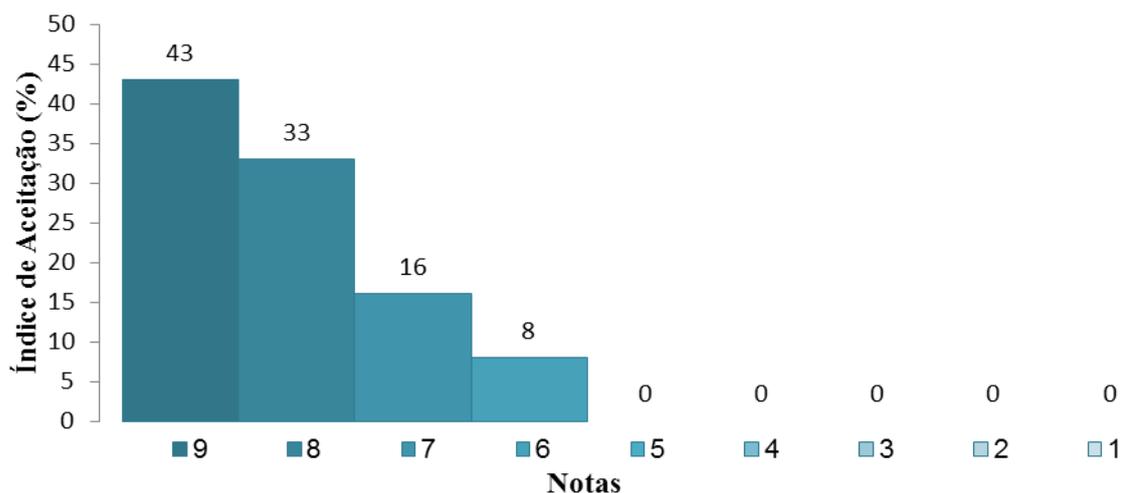
**Figura 3** - Distribuição de frequência das respostas dos provadores quanto à cor da amostra do cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto avaliado, segundo escala hedônica de 9 pontos com extremos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1)

Quanto ao atributo odor, a figura 4 demonstra que a maioria (32%) atribuiu nota 9 e 8 para este atributo. As outras notas tiveram os seguintes percentuais: 7 (20%).



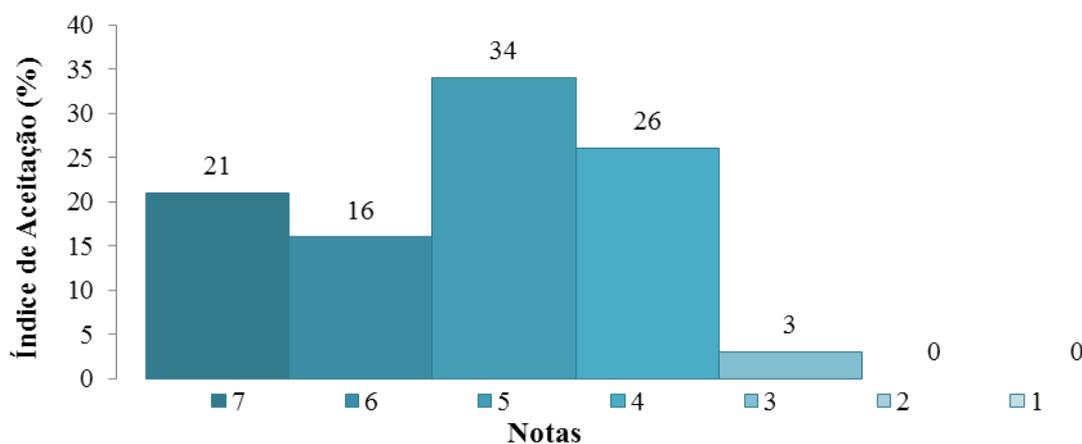
**Figura 4** - Distribuição de frequência das respostas dos provadores quanto ao odor amostra do cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto avaliado, segundo escala hedônica de 9 pontos com extremos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1)

Em relação ao atributo sabor (Figura 5), a maioria (43%) atribuiu nota 9 que significa gostei extremamente de acordo com a escala hedônica. E em relação à porcentagem da nota 8 obteve (33%), para notas 5, 4, 3, 2 e 1 não foram atribuídas notas.



**Figura 5** - Distribuição de frequência das respostas dos provadores quanto ao sabor da amostra do cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto avaliado, segundo escala hedônica de 9 pontos com extremos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1)

Em relação à intenção de compra (Figura 6), a maioria dos provadores atribuíram a nota 5 considerado pela escala hedônica como compraria frequentemente perfazendo assim (34%).



**Figura 6** - Distribuição de frequência das respostas dos provadores quanto à intenção de compra da amostra do cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto avaliado.

Na Tabela 3, observamos as médias dos resultados da avaliação sensorial dos atributos impressão global, textura, cor, odor, sabor e intenção de compra da elaboração dos biscoitos tipo cookie sem glúten a base de farinha de amaranto. Como pode observar a característica sabor é o que se obteve melhor aceitação em relação ao produto, tendo como média 8,11, ocasionando assim uma boa aceitação do produto, induzindo ao individuo a intenção de compra.

**Tabela 3** - Escores médios das notas dos provadores sobre a aceitação dos atributos como intenção global, textura, cor, odor, sabor e intenção de compra da amostra do cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto avaliado.

<b>Parâmetro Sensorial</b>	<b>Nota</b>
Impressão Global	7,86 ± 0,95
Textura	7,04 ± 1,65
Cor	7,73 ± 1,22
Odor	7,68 ± 1,31
Sabor	8,11 ± 0,95
Intenção de Compra	5,26 ± 1,17

Pode-se verificar no que se refere ao atributo sabor do biscoito tipo cookie analisado pelos provadores obteve um ótimo nível de aceitação, as notas mostraram-se no item avaliativo valores superiores a 5 e sem nível de indiferença (Tabela 4). No atributo impressão global observou-se também boa aceitação perfazendo um total de 98% das notas, encaixando-se, no item avaliativo de boa aceitação (notas > 5) a área de indiferença ficou com 2%, o atributo textura se enquadra no item de menor aceitação obtendo notas no percentual de 83%, adequando-se também com boa aceitação (notas > 5), a área de indiferença ficou com 6%, os atributos cor e odor também se enquadraram no item de aceitação obtendo (notas > 5) com 92% e 6% de indiferença. Esta tabela tem como objetivo a porcentagem em relação a aceitação, indiferença ou não aceitação em relação aos atributos do produto avaliado.

**Tabela 4** - Análise do teste afetivo dos parâmetros sensoriais do cookie sem glúten de castanha de caju a base de farinha de amaranto.

Índice		Impressão Global		Textura		Cor		Odor		Sabor	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Aceitação</b>	<b>5</b>	98	98	83	83	92	92	92	92	100	100
<b>Indiferença</b>	<b>=</b>	2	2	6	6	6	6	6	6	0	0
<b>Não Aceitação</b>		0	0	11	11	2	2	2	2	0	0

\* Aceitação - notas > 5; Indiferença notas =5; não aceitação, notas <5

Quanto à intenção de compra do produto, a maioria dos provadores (70%) afirmou que compraria o produto, atribuindo notas superiores a 4 que significa boa aceitação em relação ao produto.

**Tabela 5** - Análise da Intenção de Compra do Cookie sem Glúten de Castanha de Caju a base de Farinha de Amaranto.

Índice	Intenção de compra	
	n	%
<b>Aceitação</b>	70	70
<b>Indiferença</b>	26	26
<b>Não Aceitação</b>	4	4

\* Aceitação - notas > 4; Indiferença notas =4; não aceitação, notas <4

## DISCUSSÃO

Dados demonstraram que entre os provadores do estudo 77% nunca haviam experimentado biscoito tipo cookie sem glúten e somente 23% disseram que já haviam experimentado.

Segundo FERREIRA *et al* (2009), produtos glúten free hoje em dia são elaborados com substitutos como arroz, batata, sorgo, quinoa entre outros. Porém em pequena escala, elevando assim seu custo, e assim gerando um alto valor comercial tornando-os inviáveis às classes de baixa renda social. Portanto, os portadores da doença celíaca com baixa renda

geralmente não consomem alimentos com um bom valor nutricional, podendo levar a uma piora no quadro clínico.

Por isso, utilizou-se a farinha de amaranto, onde alguns estudos informam que o valor nutricional do amaranto, apresenta valor considerável de 15% de proteínas, fibra alimentar em torno de 10,05g, cálcio  $194,66 \pm 16,50$ g e ferro  $19,14 \pm 0,05$ g (CAPRILES *et al*, 2006).

O primeiro contato do consumidor com um produto, geralmente, é com a apresentação visual, onde se destacam a cor e a aparência, logo vem o odor é a propriedade sensorial perceptível pelo órgão olfativo quando certas substâncias voláteis são aspiradas. Já o atributo sabor é influenciado pelos efeitos táteis do palato, e essa interrelação de características é o que diferencia um alimento do outro. A textura é a principal característica percebida pelo tato e é assim que gera o conjunto de todas as propriedades estruturais de um alimento, perceptíveis pelos receptores mecânicos (TEIXEIRA, 2009).

Em um estudo com *snacks* a partir de grão integral de amaranto e farinha de amaranto desengordurada e suas misturas com fubá de milho, mostrou que as amostras obtiveram baixa aceitação em relação ao atributo sabor. Sendo que nem a adição de milho em algumas preparações e nem o aroma de bacon foram suficientes para amenizar o gosto residual do amaranto. Já nos *snacks* elaborados com grãos de amaranto apresentaram aceitação do atributo sabor significativamente menor que a observada para as formulações obtidas com farinha desengordurada. Acredita-se que o maior teor de lipídeos presente no *snack* elaborado com os grãos tenha intensificado a percepção do gosto residual do amaranto (CAPRILES *et al*, 2012).

No entanto, neste presente estudo obteve-se uma boa aceitação no que se refere o atributo sabor, na figura 5 pode-se observar que a maioria (43%) atribuiu nota 9 onde caracteriza gostei extremamente de acordo com a escala hedônica. Considerando a significância de notas > 5, obteve um ótimo nível de aceitação em relação a este atributo.

De acordo com FERREIRA *et al* (2009), em estudo semelhante obtiveram-se uma frequência de aceitação dos cookies de farinha de sorgo pela escala hedônica, tanto pelos provadores não celíacos quanto pelos celíacos, foi considerada ótima. Considerando que 100% dos provadores (independente de grupo), atribuíram valores superiores a 6 para a amostra que continha em sua formulação: (58% farinha de sorgo, 8% farinha de arroz, 33% amido de milho) demonstrando que gostaram do mesmo. Sendo que 38,23% e 29,42% dos não celíacos gostaram muito e muitíssimo, respectivamente dessa amostra.

No estudo, podemos observar que teve um resultado bem próximo deste estudo no que diz respeito à impressão global, pode-se observar que a formulação que contém 37,5% de creme de arroz, 37,5% de fécula de batata e 25% de farinha de chia alcançou a maior

frequência de notas 8 (gostei muito), correspondendo a 57% da aceitação. Nota-se também que para a formulação com 25% de farinha de chia houve intenção de compra, já que a maioria dos provadores (78%) compraria o produto (PEREIRA *et al*, 2013).

No presente estudo os resultados mostram que cerca da metade dos participantes nunca experimentaram biscoito tipo cookie sem glúten. Isso mostra que o índice de aceitação ainda teve melhor aceitação, levando em consideração que o biscoito tem características mais consistentes em relação aos disponíveis nos mercados a base de farinha que contém o glúten.

O glúten, segundo COSTA *et al* (2008), é constituído por uma estrutura viscoelástica tridimensional que proporciona uma plasticidade, viscosidade, além de uma elasticidade, fatores muito importantes para a preparação, deixando o produto macio. Em relação ao atributo textura que se enquadra no item de menor aceitação (ver tabela 3 e tabela 4), obteve notas no percentual de 83%, adequando-se também com boa aceitação (notas > 5).

Contudo, mesmo com a ausência deste elemento, ou de uma goma para auxiliar nessa característica, o biscoito obteve uma ótima aceitação principalmente no atributo sabor (ver figura 5 e tabela 3), o qual provavelmente seria o responsável pela boa intenção de compra do produto (ver figura 6 e tabela 5) sua boa aceitação.

## CONCLUSÃO

Através das análises dos resultados obtidos, o cookie de castanha de caju a base de farinha de amaranto teve boa aceitação, sendo agradáveis suas características organolépticas, levando ao consumo pelos indivíduos que não cursam nenhum tipo de patologia. Além disso, o produto apresentou boa intenção de compra pelos participantes. Podendo ser uma opção de produto para participantes celíacos e não celíacos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS CELÍACOS DO BRASIL – ACELBRA [on-line]. Disponível em: <<http://www.ancelbra.org.br/2004/doencaceliaca.php>>. Acesso em: 20 set. 2013

CAPRILES, V. D.; COELHO, K. D.; MATIAS, A. C. G.; AREAS, J. A. G. Efeito da adição de amaranto na composição e na aceitabilidade do biscoito tipo cookie e do pão de forma. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v.17, n.3, p.269-274, 2006.

CAPRILES, V. D.; AREAS, J. A. G. Avaliação da qualidade tecnológica de snacks obtidos por extrusão de grão integral de amaranto ou de farinha de amaranto desengordurada e suas misturas com fubá de milho. **Brazilian Journal of Food Technology**. Campinas, v. 15, n. 1, p. 21-29, 2012.

CÉSAR, A. S.; GOMES, J. C.; STALIANO, C. D.; FANNI, M. L.; BORGES, M. C. Elaboração

de pão sem glúten. **Revista Ceres**. Viçosa, v. 53, n. 306, p. 150-155, 2006.

COSTA, M. G.; SOUZA, E. L.; STAMFORD, T. L. M.; ANDRADE, S. A. C. Qualidade tecnológica de grãos e farinhas de trigo nacionais e importados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 28, n.1, p. 220-225, 2008.

EGASHIRA, E. M.; ALMEIDA, O. F.; BARBIERI, D.; KADA, Y. K. L. O Celíaco e a Dieta: Problemas de Adaptação e Alimentos Alternativos. **Jornal de Pediatria**. v. 8, p. 41-44, 1986.

FERREIRA, S. M. R.; LUPARELLI, P. C.; SCHIEFERDECKER, M. E. M.; VILELA, R. M. Cookies sem glúten a partir da farinha de sorgo. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, Caracas, v. 59, n. 4, p. 433-440, 2009.

KOTZE, L. M. S.; UTIYAMA, S. R. R.; NISHIHARA, R. M.; MOCELIN, V.; CARVALHO, R. F. A.; ZENI, M. P. B.; AMARANTE, H. M. S. Comparação dos anticorpos anti-reticulina e antiendomísio classe IGA para diagnóstico e controle da dieta na doença celíaca. **Arquivos de Gastroenterologia**. São Paulo, v. 36, n. 4, p. 177-184, 1999.

MARCÍLIO, R.; AMAYA-FARFAN, J.; SILVA, M. A. A. P.; SPEHAR, C. R. Avaliação da farinha de amaranto na elaboração de biscoito sem glúten do tipo cookie. **Brazilian Journal of Food Technology**. v.8, n.2, p. 175-181, 2005. Acesso em: 28 set. 2013.

PEREIRA, B. S.; PEREIRA, B. S.; CARDOSO, E. S.; MENDONÇA, J. O. B.; SOUZA, L. B.; SANTOS, M. P.; ZAGO, L.; FREITAS, S. M. L. Análise físico-química e sensorial do pão de batata isento de glúten enriquecido com farinha de chia. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**. V. 8, n.2, p. 125-136, 2013.

TEIXEIRA, L.V. Análise Sensorial na Indústria de Alimentos. **Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. Juiz de Fora-MG, v. 64, n. 366, p. 12-21, 2009.