DESENVOLVIMENTO DE BISCOITO TIPO "COOKIE" DE FARINHA DE CARÁ-ROXO ENRIQUECIDA COM AVEIA, GRANOLA E FARINHA DE AMÊNDOAS: AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL

Sarah Caroline Ferreira das Chagas Costa[1]
Samara Claudia Picanço Batista[2]
Carlos Victor Lamarão Pereira[3]
Eyde Cristianne Saraiva Bonatto[4]

Resumo: Os produtos que são desenvolvidos a partir do cará-roxo contribuem para o desenvolvimento da agricultura familiar na região Amazônica, além de agregarem valor aos frutos amazônicos. No presente trabalho, realizou-se avaliação do potencial dessa hortaliça como ingrediente funcional na fabricação de biscoitos. Desse modo, foi determinada a composição centesimal de três cookies de cará-roxo com as respectivas formulações: farinha de cará com aveia; farinha de cará com granola; e farinha de cará com farinha de amêndoas e chia. A farinha de cará-roxo, no preparo de biscoitos, evidencia a possibilidade de seu uso em substituição à de trigo. Após a fabricação foram também efetuadas análises sensoriais e aplicação de questionário de intenção de compra. Verificou-se que houve boa aceitação em todos os tratamentos testados nas avaliações sensoriais e que a intenção de compra apontou que os provadores comprariam os novos produtos.

Palavras-chave: *Dioscorea trifida,* biscoito, análise sensorial e análise centesimal.

Abstrat: The products that are developed from the guaporé purple contributes to the development of farmer family in the Amazon region, in addition to adding value to the Amazonian fruits. In the present work, an evaluation was made of the potential of *Dioscora trifida* (*Dioscorea trifida*) in the state of Amazonas as a functional ingredient in the manufacture of biscuits. Thus, the centesimal composition of three formulations of purple-colored biscuits with addition of oats, granola and chia almonds were determined. The flour of purple character in the preparation of biscuits evidences the possibility of its use in substitution to the one of wheat, with greater advantages, since the flour of character does not contain gluten. After the manufacture of the purple biscuit, sensorial analyzes and application of questionnaire of purchase intention were also carried out. It was found that there was good acceptance in all the treatments tested in the sensory evaluations and the intention of purchase pointed out that the tasters would buy the new products.

Keywords: *Dioscorea trifida*, biscuit, sensorial analysis and centesimal analy.

INTRODUÇÃO

A espécie *Dioscorea trifida*, também conhecida como cará, cará-comum, cará-doce e cará-

[1] Engenheira de Alimentos pela Universidade Federal do Amazonas, AM, Brasil. sarah23caroline@gmail.com.
[2] Engenheira de Alimentos pela Universidade Federal do Amazonas, AM, Brasil. samara.claudia18@gmail.com.
[3] Universidade Federal do Amazonas – Faculdade de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, AM, Brasil. victorlamarao@yahoo.com.br.
[4] Doutora em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas, professora adjunta na Universidade Federal do Amazonas, AM, Brasil eyde_cristianne@yahoo.com.br.

roxo, é a única espécie do gênero Dioscorea do novo continente que foi domesticada e cultivada na América Tropical. Apresenta ampla distribuição nas Américas Central e do Sul, desde as ilhas do Caribe até o Peru. No Brasil, distribui-se desde o Amazonas até a região Sudeste. A espécie está associada aos ambientes florestais - florestas pluviais tropicais de terra firme amazônica, floresta atlântica do Sudeste do Brasil, florestas mesófilas (estacionais) e florestas de galeria (TEIXEIRA, 2011).

O cará é de grande importância na segurança alimentar por possuir características nutricionais excelentes e ser promissor em razão da produtividade resultante da alta adaptabilidade às condições edafoclimáticas das regiões brasileiras. Entretanto, a maioria das espécies, ainda hoje, é pouco estudada, principalmente a *D. trifida,* em relação as outras espécies de Dioscorea comestíveis (CASTRO, 2012).

O cará é uma planta importante para a alimentação humana em regiões tropicais, devido à sua rusticidade, expressa principalmente pela resistência a altas temperaturas, a déficits hídricos, alta eficiência de utilização de nutrientes e alta capacidade de conservação pós-colheita em condições ambientes. Além do consumo in natura, os rizomas apresentam potencial para industrialização, visando à fabricação de farinha e amido, sendo identificadas algumas vantagens comparativas sobre os produtos obtidos da mandioca e do milho, podendo substituir parte da farinha de trigo para a obtenção de pão, com vantagens econômicas (RODRIGUES e SUMIOKA, 2003).

Na região Norte do Brasil, a maior produção de cará encontra-se no município de Caapiranga, Amazonas, representando o principal produto de consumo alimentício e venda para o mercado externo, sendo responsável por injetar renda na economia das comunidades rurais desse município. Essa alta produtividade do cará na região Amazônica se deve à elevada adaptabilidade às condições edafoclimáticas adquirida pela espécie nessa região (CASTRO et el., 2012).

No município de Caapiranga, AM, segundo Castro et al. (2012), foram catalogadas 15 variedades locais, com 10 ("roxão", "macaxeira", "pata-deonça", "ovo-de-cavalo", "durão", "inhame", "rabo-de-mucura", "miguel" e "cará-do-ar", "pata de burro") pertencentes à espécie *D. trifida* e 1 (cará-do-ar), a *D. bulbifera*. Das quatro restantes, por não serem mais cultivadas nas roças dos produtores, não foi possível identificar as características botânicas.

O cará é rico em diversas vitaminas e carboidratos, principalmente em amido, que é a principal reserva energética dos vegetais como também a principal fonte de carboidratos na dieta humana (OLIVEIRA et al., 2007).

Segundo a *Resolução da Diretoria Colegiada* - RDC n° 263 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os biscoitos ou bolachas são os produtos obtidos pela mistura de

farinha(s), amido(s) ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não (BRASIL, 2005). Biscoitos tipo cookie têm sido formulados com a intenção de implementar sua fortificação com fibra ou proteína, devido ao forte apelo nutricional que existe com relação aos alimentos consumidos (JAMES, COURTNEY e LORENZ, 1989).

Os biscoitos tipo cookie têm boa aceitação sensorial e comercial, são muito apreciados por crianças e adultos e ainda possuem vida de prateleira relativamente longa, variando a durabilidade de acordo com o modo de produção e os ingredientes utilizados. Muitos autores elaboraram cookie com redução de gordura (ZAMBRANO et al., 2002) e com adição de farinha de aveia (GUTKOSKI et al., 2007).

Estudos realizados por Zuniga et al. (2011) avaliaram a vida de prateleira de biscoito de castanha-de-caju tipo integral, concluindo que as características sensoriais e físico-químicas não foram determinantes do tempo de vida útil dos biscoitos. Entretanto a avaliação microbiológica permitiu atribuir vida de prateleira ao produto de 56 dias após o processamento. Mantendo durante esse período qualidade sensorial, físico-química e microbiológica satisfatória.

A inclusão de ingredientes que são fontes de fibras alimentares em produtos alimentícios vem sendo estimulada (MELLO e LAAKSONEN, 2009), entretanto eles podem alterar algumas características sensoriais e físico-químicas.

O presente estudo teve o objetivo de elaborar cookies utilizando farinha de cará- roxo, adicionando ingredientes que são fontes de fibra e nutrientes como aveia, granola, chia e farinha de amêndoas, visando a boa aceitabilidade do público, menor custo e caracterização da composição físico-química do produto.

METODOLOGIA

A natureza desta pesquisa é aplicada; a partir das análises tem-se o interesse de gerar soluções para os problemas encontrados (SILVA, 2001). A abordagem empregada é quantitativa, já que se realiza uma coleta de dados e há apresentação de dados estatísticos.

Classifica-se a pesquisa como exploratória, pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema, além disso pode ser considerada também descritiva, pois descreve as características de determinada população entre variáveis, assume a forma de levantamento (SILVA, 2001).

Em relação aos procedimentos técnicos pode ser classificada em: bibliográfica, documental, experimental, pesquisa levantamento, estudo de caso, expost-Facto, pesquisa-ação e participante. Pode-se observar que os procedimentos se enquadram em bibliográficos e pesquisa de levantamento (GIL, 1991).

Na elaboração da farinha de cará-roxo, as amostras da espécie foram coletadas em duas

feiras da cidade de Manaus: feira Manaus Moderna e feira da Agroufam. Devido à sazonalidade e disponibilidade desses tubérculos na região, as análises da composição centesimal dos biscoitos foram realizadas com as amostras da feira da Agroufam, que são provenientes do município de Caapiranga.

Seguindo a metodologia adaptada descrita por Batista et al. (2008), foi necessária a realização das seguintes etapas para a obtenção da farinha de cará-roxo.

- Pré-selecionar os carás, retirando as peças podres, danificadas e secas demais.
- Descascar os carás e lavá-los em água corrente.
- Secar os carás em estufa à temperatura de 100 graus centígrados durante aproximadamente 24 horas.
- Moer as rodelas secas depois peneirar a farinha obtida.
- Acondicionar em sacos de alimentos esterilizados e secos.
- Fechar hermeticamente os sacos, rotulando-os e armazenando-os em temperatura ambiente.

Figura 1. Cará-roxo fatiado para desidratação em estufa.



Fonte: Os autores.

Foram preparados os biscoitos com a seguinte formulação: dois ovos, três colheres sopa (65g) de manteiga em temperatura ambiente, duas colheres de sopa de fermento químico em pó, uma xícara de chá de farinha de cará-roxo. A partir dessa formulação base elaboraram-se três tipos de cookie: farinha de cará com aveia; farinha de cará com granola; e farinha de cará com farinha

de amêndoas e chia.

O processo de elaboração iniciou-se com a homogeneização dos ovos, manteiga e o fermento. Aos poucos, a farinha de cará foi acrescentada e misturada com aveia (formulação1), granola (formulação 2) e farinha de amêndoas e chia (formulação 3) até que se obtivesse a consistência ideal para dar formato característico do tipo do biscoito.

Como pode ser observado na tabela abaixo foi utilizada as seguintes formulações neste processo:

Tabela 1. Formulações dos biscoitos tipo cookies.

Formulações dos biscoitos	Aveia (82g)	Granola (82g)	Farinha de amêndoas e chia (82g)
Farinha de cará roxo	165g	165g	165g
Ovos	2 unidades	2 unidades	2 unidades
Manteiga	65g	65g	65g
Fermento em pó	5g	5g	5g

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os biscoitos foram dispostos de forma equidistante em assadeiras untadas com manteiga. Em seguida, foram levados ao forno médio-alto (180 ºC), preaquecido, por aproximadamente 15 minutos.

A análise sensorial foi realizada na Universidade Federal do Amazonas (Ufam), na Faculdade de Ciências Agrárias, Laboratório de Análise Sensorial, com 50 provadores não treinados, considerados consumidores em potencial. Foram avaliadas três diferentes formulações do biscoito tipo cookie enriquecido com farinha de cará-roxo com distintos ingrediente adicionados para o preparo do produto, sendo estes os seguintes componentes inseridos: Aveia na formulação 1, granola na formulação 2 e farinha de amêndoas e chia na formulação 3.

As amostras foram servidas em copos plásticos brancos descartáveis, devidamente identificadas por números de três dígitos e dispostas aleatoriamente.

Na avaliação sensorial das formulações foram avaliados os atributos de aparência, aroma, sabor, textura, cor e impressão global, com o teste de aceitação da escala hedônica de 9 pontos, que abrange: 9 – "Gostei muitíssimo" a 1 – "Desgostei muitíssimo", adaptada de STONE e SIDEL (1985); SILVA et al. (2005). Utilizou-se o teste de ordenação por preferência, que tem como princípio a preferência que o consumidor demonstra sobre um produto em relação a outro. Os provadores também responderam um questionário com a intenção de compra ao final da análise dos biscoitos.

Figura 2. Biscoito tipo cookie de farinha de cará-roxo.



Fonte: Os autores.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey para comparação de médias, ao nível de significância de 5%. Os cálculos estatísticos foram efetuados com auxílio do programa Excel-versão 2007 e do programa Statistica - Stat Soft Inc., versão 7, 2004, Tulsa, EUA.

As amostras de biscoito de farinha de cará-roxo foram armazenadas adequadamente até a realização das análises no Laboratório de Tecnologia de Pescado 1 da Faculdade de Ciências Agrárias da Ufam.

Determinação de cinzas

O teor de cinzas foi determinado segundo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008). A amostra foi seca em estufa, e incinerada, logo após colocada novamente em mufla a 500 ºC.

Determinação de umidade

A umidade baseia-se na evaporação da água presente no alimento, foi realizada em estufa a 105 ºC por 3 horas. A amostra foi esfriada em dessecador até temperatura ambiente e pesada, seguindo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Proteína

Foi utilizado o método de Kjeldahi para determinar o nitrogênio total. Esse método baseia-

se no conteúdo de nitrogênio da matéria orgânica, incluindo o nitrogênio proteico propriamente dito e outros compostos nitrogenados não proteicos, tais como aminas, aminoácidos, entre outros. Neste caso, o resultado foi expresso em proteína bruta ou total.

Lipídeo

Os lipídeos foram determinados pelo método de BLIGH e DYER (1959), utilizando-se clorofórmio e metanol como solvente.

Determinação de carboidrato

O conteúdo de carboidratos totais foi obtido pela diferença, ou seja, é o somatório das porcentagens de umidade, proteínas, lipídeos e cinzas subtraídas de 100 (ADOLFO LUTZ, 2008).

$$E = 10 - (A + B + C + D) \quad \text{(Eq. 03)}$$

A= proteína; B= extrato de etéreo (lipídeo); C= umidade; D=cinzas

AVALIAÇÃO DA ANÁLISE SENSORIAL DOS BISCOITOS DE CARÁ-ROXO

Os resultados da análise sensorial foram avaliados estatisticamente pelo programa StatSoft STATISTICA 8.0, por meio de análise de variância (ANOVA), com fator único sem repetição. Para realizar a comparação múltipla de médias, foi executado o Teste de Tukey, com nível de significância de 5%.

Tabela 1. Teste de médias da análise sensorial dos biscoitos de farinha de cará-roxo enriquecidos com granola (E.G), aveia (E.A) e farinha de amêndoas com chia (E.F.A.C).

Biscoito de cará	Aparência	Aroma	Sabor	Textura	Impressão Global
E.G	7,01 ± 1,37ª	7,00 ±1,30a	8,70 ±0,31a	7,10±0,36 ab	7,40 ±0,36b
E.A	7,07 ±1,43ª	7,88 ±1,12a	7,80±0,08a	7,38 ±1,66a	7,95 ±1,38a
E.F.A.C	6,22 ±1,53ª	6,18 ±1,86a	5,53 ±2,34b	6,64 ±0,36b	6,73 ±1,46a

*Letras iguais não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ($p \leq 0,05$).
Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados da análise sensorial demonstraram satisfatória aceitação dos biscoitos de cará em todos os parâmetros estudados, não tendo sido observada diferença significativa ($p<0,05$) entre a amostra controle e as amostras enriquecidas com granola, aveia, farinha de amêndoas com chia para os parâmetros aparência, aroma e impressão global. Em todos parâmetros, as notas atribuídas pelos provadores situaram-se dentro da zona de aceitação (notas maiores que 6) (Tabela 1).

Verificou-se escassez de trabalhos científicos utilizando o cará-roxo como matéria-prima.

Contado et al. (2009) elaboraram e avaliaram a aceitabilidade do pão de forma à base de mucilagem de cará (*Dioscorea* spp.), o qual apresentou boa aceitabilidade pelo público quanto aos atributos sensoriais de sabor, aroma e textura, demonstrando que o uso do tubérculo pode ser viável como melhorador na fabricação de pães.

O cará-roxo como ingrediente em panificações também obteve bons resultados, como no estudo realizado por Teixeira (2011). Os resultados apontam a viabilidade do consumo de pão à base de cará-roxo como alternativa na indústria de panificação local e incentivo para maior produção desse tubérculo na região Amazônica.

Aguiar e Souza (2015) avaliaram a aceitabilidade do biscoito tipo cookie de castanha-de-caju sem glúten à base da farinha de amaranto com indivíduos saudáveis. Após análise observou-se que as notas obtidas para os atributos impressão global (7,86 ± 0,95), textura (7,04 ± 1,65), cor (7,73 ± 1,22), odor (7,68 ± 1,31) e sabor (8,11 ± 0,95), receberam boa aceitação.

Miamoto (2008) desenvolveu e avaliou biscoitos tipo cookie formulados com farinha de inhame integral, mucilagem e resíduo da extração da mucilagem de inhame. Os biscoitos formulados com farinha de inhame mostraram viabilidade de produção, porém o biscoito elaborado com farinha de mucilagem de inhame foi o mais aceito.

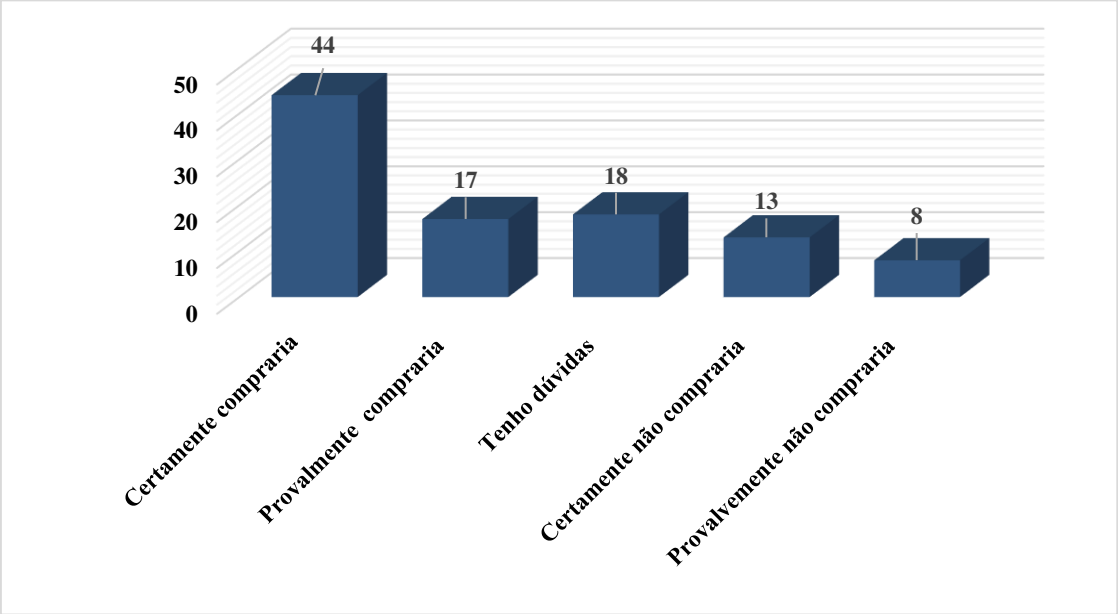
Dessa forma, há necessidade de serem desenvolvidos mais estudos relacionados a esse assunto para que possam auxiliar as indústrias de alimentos no desenvolvimento de produtos com novas matérias-primas substitutas à farinha de trigo, utilizada comumente.

Os resultados apresentados neste trabalho indicam que granola, aveia, chia e farinha de amêndoas mostraram que o produto desenvolvido apresenta potencial para melhoria de qualidade nutricional dos biscoitos tipo cookie.

ANÁLISE DA INTENÇÃO DE COMPRA DOS PROVADORES

A pesquisa realizada teve a participação de alunos e servidores da Ufam. Os resultados obtidos com a análise da intenção de compra dos biscoitos da farinha de cará-roxo podem ser observados na Figura 3.

Figura 3. Intenção de compra dos biscoitos apresentada pelos julgadores.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a análise de intenção de compra, os resultados obtidos mostraram que os biscoitos tiveram boa intenção de compra pelos julgadores; 44 e 17 responderam "certamente comprariam/provavelmente comprariam", respectivamente; 18, "tenho dúvidas", e apenas 13 e 8 responderam, respectivamente, que "certamente não comprariam/provavelmente não comprariam".

De acordo com os resultados, pode-se afirmar que é possível realizar a substituição da farinha de trigo pelas farinhas de cará-roxo com adição de aveia, granola e amêndoas com chia na elaboração de biscoitos com aceitáveis características sensoriais e intenção de compra. Esses resultados demonstraram o potencial de aproveitamento do cará-roxo para o desenvolvimento de biscoitos a partir da farinha obtida desse tubérculo amazônico, constituindo uma nova proposta para seu aproveitamento, tanto em termos econômicos quanto da segurança alimentar, pois assim geraria maior conhecimento das propriedades nutricionais e ajudaria no desenvolvimento econômico da região Amazônica.

Para Fasolin et al. (2007), outros trabalhos realizados com diferentes tipos de biscoito têm demonstrado forte tendência das indústrias e de trabalhos de pesquisa em promover o enriquecimento de biscoitos. Segundo Santucci et al. (2003), a mistura de farinhas não convencionais com a farinha de trigo melhora a qualidade nutricional de biscoitos e pode até melhorar sua palatabilidade, tornando-os mais aceitos pelos consumidores.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS BISCOITOS

Os resultados da composição centesimal dos biscoitos elaborados com farinha de cará foram determinados pelos parâmetros de umidade, cinza, proteína, carboidrato e lipídeo, mostrados na Tabela 2.

Tabela 3. Composição centesimal média dos biscoitos de farinha de cará-roxo tipo cookie enriquecido com granola (E.G), com aveia (E.A) e com farinha de amêndoas e chia.

Parâmetros	E.G	E.A	E.F.A.C
Umidade	0,20±0,01	0,20±0,01	0,3±0,01
Cinzas	3,62±0,02	4,35±0,07	1,11±0,01
Proteína	0,7±0,06	0,88±0,14	1,33±0,11
Carboidrato	85,85±0,03	75,78±0,03	66,35±0,03
Lipídeos	9,63±0,70	18,79±0,69	30,91±0,04

Fonte: Elaborada pelos autores.

Pode-se observar valores baixos de umidade nas amostras dos biscoitos tipo cookie de farinha de cará-roxo. Os valores encontrados se devem ao processo de secagem do cará, no qual ocorre a eliminação da água por evaporação (PARK et al, 2011), o que favorece a vida útil do produto quando armazenado de forma adequada.

Desta forma, todos os biscoitos encontram-se dentro do que determina a legislação por meio da resolução - CNNPA nº 12, de 1978, que determina umidade para biscoitos e bolachas de no máximo 14%.

Alimentos com atividade de água (Aw) até 0,60 são classificados como alimentos com baixa umidade. Nesse intervalo de Aw, o crescimento de microrganismos é mínimo, porém podem ocorrer reações químicas de oxidação, hidrólise, entre outras (VITALLI, 1987).

Segundo a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (Taco), o teor de lipídeos do cará é de aproximadamente 0,1, o que caracteriza um produto de baixo teor de gordura; pode-se observar grande variação dos valores de lipídeos, isso ocorre devido à adição dos cereais como a granola e aveia.

Além disso, as proteínas e lipídeos são encontrados com os teores mais elevados no biscoito enriquecido com farinha de amêndoas e chia, isso ocorre devido à amêndoa apresentar grande teor de lipídeos. É importante salientar que a receita padrão de biscoitos tipo cookie caracteriza-se pelo alto teor de gorduras.

As amêndoas, de modo geral, possuem bom conteúdo de lipídeos e proteínas e também são boas fontes de energia. Estudos realizados revelaram informações sobre a composição química e a qualidade de amêndoas e seus derivados, como farinha, óleo, concentrado e isolado proteico,

extrato aquoso e torta (LIMA; GARCIA; LIMA, 2004).

De acordo com Jacob e Leelavathi (2007), o lipídio é um dos componentes básicos da formulação de biscoitos e se apresenta em níveis relativamente altos. Algumas formulações apresentam conteúdo entre 30% e 60% de lipídios.

O cará (*Dioscorea* spp.) é um tubérculo rico em carboidrato, segundo a Taco apresenta eor de aproximadamente 23,0%. Pode-se observar que os biscoitos tipo cookie apresentaram altos valores de carboidrato, com algumas variações devido à adição dos ingredientes e dos componentes que enriquecem o produto, como granola, aveia, farinha de amêndoas e chia.

Os biscoitos apresentam em torno de 30% e 75% de carboidrato, esses componentes contribuem para o aumento do diâmetro do biscoito, bem como para a característica de fraturabilidade ou quebra (PERRY et al., 2003).

Os valores da Taco relativos à proteína do cará equivalem aproximadamente a 2,3%. São valores relativamente baixos. Além disso, os biscoitos apresentam valores baixos de proteína, o que é enfatizado nos valores obtidos do biscoito tipo cookie de farinha de cará.

As amostras apresentaram elevados valores de cinza, podendo ser reduzidos com a diminuição da quantidade de alguns ingredientes. Sendo a amostra de biscoito de farinha de cará enriquecida com farinha de amêndoas e chia a que apresentou o teor de cinza de acordo com o determinado pela legislação (Resolução - CNNPA nº 12, de 1978), ou seja, o conteúdo mineral fixo de biscoitos deve ser de no máximo 3%.

CONCLUSÃO

O cará é um produto com potencial nutritivo e econômico para as comunidades produtoras desse tubérculo nos municípios da região Amazônica. A elaboração de produtos a partir do cará poderá representar as famílias dessa localidade uma alternativa de suprimento nutricional.

A substituição do trigo pela farinha do cará e a incorporação da farinha de amêndoas, chia, granola e aveia no biscoito tipo cookie obteve grande aceitabilidade pelo público em todos os parâmetros estudados, cor, sabor, aroma, textura e impressão global. Apresentaram valores entre 7-8 na escala hedônica, o que impulsiona a elaboração de outros produtos.

Os biscoitos com a farinha de cará-roxo obtiveram boa aceitabilidade em relação a intenção de compra, demonstrando, assim, que é possível utilizar matérias-primas da região Amazônica, disponibilizando nova opção de produto saudável.

Além disso apresentou características nutricionais equivalente a biscoito tipo cookie, e com a adição de outros produtos trouxe consigo características funcionais. Apresentou ainda alto valor de carboidrato e quantidade significativa de lipídeo o que caracteriza biscoito tipo cookie.

Com isso, a produção do biscoito tipo cookie de farinha de cará-roxo enriquecido com aveia, granola, farinha de amêndoas e chia apresenta-se como alternativa para a utilização de matérias-primas de origem amazônica, considerando um produto saudável e com propriedades sensoriais aceitáveis, o que indica potencial para comercialização, agregando valor comercial ao cará-roxo e também podendo gerar novos produtos e empregos na região.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. A. R.; SOUZA, V. R. S. **Elaboração e análise sensorial de cookie de castanha de caju sem glúten a base de farinha de amaranto**. Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico, Itaperuna, v. 1, n. 2446-67781, 2015.p.52-286.

BATISTA, V.; RAMOS, C. S. S.; SILVA, W. F.; V. CARDOSO M. R.; CARLOS, F.G. **FARINHA DE INHAME (*Dioscorea sp.*): Uma alternativa para celíacos**. I Jornada Científica e VI FIPA do CEFET Bambuí Bambuí/MG. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem nutricional obrigatória: Manual de orientação às indústrias de alimentos**. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 44p.

CASTRO, A.P.; FRAXE, T.D.J.P.; PEREIRA, H.D.S.; KINUPP, V.F. **Etnobotânica das variedades locais do cará (*Dioscorea spp.*) cultivados em comunidades no município de Caapiranga, estado do Amazonas**. Acta bot. bras. v.26, n.3, 2012. 658-667 p.

COMISSÃO NACIONAL DE NORMAS E PADRÕES PARA ALIMENTOS. Resolução n. 12, 24 de julho de 1978. Aprova normas especiais de alimentos e bebidas do Estado de São Paulo. In: ABIA. **Compêndio da legislação de alimentos**: **consolidação das normas e padrões de alimentos**. 5. ed. revista. São Paulo, 1992. v.1.

CONTADO, E. W. N. F., PEREIRA, J., EVANGELISTA, S. R., JÚNIOR, F. A. L., ROMANO, L, M.; COUTO, E. M. **Composição centesimal da mucilagem do inhame (*Dioscorea spp.*) liofilizado comparado a de um melhorador comercial Utilizado na panificação e avaliação sensorial de pães de forma**. Ciência e Agrotecnologia. 33(Edição Especial), .2009. p. 1813-1818.

FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; NETTOOLIVEIRA, E. R. **Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GUTKOSKI, L. C.; IANISKI, F.; DAMO, T. V.; PEDÓ, I. **Biscoitos de aveia tipo "cookie" enriquecidos com concentrado de β-glicanas**. Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 10, n. 2, p. 104-110, 2007.

JACOB, J.; LEELAVATHI, K. **Effect of fat-type on cookie dough and cookie quality**. Journal of Food Engineering, v. 79, n. 1, p. 299-305, 2007.

JAMES, C.; COURTNEY, D. L. D.; LORENZ, K. **Rice bran-soy blends as protein supplements in cookies**. International Journal of Food Science Technology, v. 24, n. 5, p. 495-502, 1989.

LIMA, A.C.; GARCIA, N.H.P.; LIMA, J.R. **Obtenção e Caracterização dos Principais Produtos do Caju**. Boletim Ceppa, v.22, n.1, p.133-144, 2004.

MELLO, V. D.; LAAKSONEN, D. E. **Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 509-518, 2009.

MIOMATO, J. B. M. **Obtenção e caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame (*Colocasia Esculenta* L.)**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2008, p.121.

OLIVEIRA, A.P.; Barbosa, L.J.N; Pereira, W.E.; Silva, J.E.L.; Oliveira, A.N.P. 2007. **Produção de túberas comerciais de inhame em função de doses de nitrogênio**. Brasília. Horticultura Brasileira 25(1):73-76.

PARK K.J, YADO M.K.M, BROD F.P.R. **Estudo de secagem de pêra bartlett (**Pyrus sp.**) em fatias**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2001.

PERRY, J. M. et al**. Instrumental and sensory assessment of oatmeal and chocolate chip cookies: modified with sugar and fat replacers**. Cereal Chemistry, v. 80, n. 1, p. 45-51, 2003.

RODRIGUES, E. T., SUMIOKA, A. T. **Produção de cará em função de fontes orgânicas de adubação**. Ciência e Agrotecnologia, v. 27, n. 4, 2003, p.822-828.

SANTUCCI, M. C. C.; ALVIM, I. D.; FARIA, E. V.; SGARBIERI, V. C. **Efeito do enriquecimento de biscoitos tipo água e sal com extrato de levedura (*Saccharomyces* sp.)**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 23, n. 3, p. 441-446, 2003. http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612003000300025.

SANTOS, E.S. 2002. **Manejo sustentável da cultura do inhame (**Dioscorea sp**.) no Nordeste do Brasil**. Anais. v. I do II Simpósio Nacional sobre as Culturas do Inhame e do Taruo. João Pessoa-PB.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory evaluation practices Second Edition**, New York Academic Press, 1985, 311p.

TACO – **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** NEPA-UNICAMP. Versão II, 2.ed., Campinas - SP, 2006.

TEIXEIRA, A.P. **O cará roxo (***Dioscorea trifida***) como ingrediente funcional na indústria de panificação**. Universidade Federal do Amazonas, Manaus: UFAM, 2011.

VITALLI A. **Importância da atividade de água em alimentos**. In: Jardim DCP. I Seminário sobre Atividade de Água em Alimentos. Campinas: ITAL; 1987.

ZAMBRANO, F.; ORMENESE, R. C. S. C.; PIZZINATTO, A.; ANJOS, V. D. A.; BRAGAGNOLO, N. **Cookies com Substituição Parcial de Gordura: Composição Centesimal, Valor Calórico, Características Físicas e Sensoriais**. Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 5, p. 43-52, 2002.

ZUNIGA, A. D. G; COELHO, A. F. S; FERREIRA, E. M. S; RESENDE, E. A; ALMEIDA, K. N. **Avaliação da vida de prateleira de biscoito de castanha de caju tipo integral**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.13, n.3, p.251-256, 2011.