COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE *COOKIES* ELABORADOS COM FARINHA DE CASCAS DE JAMBOLÃO (*Syzygium cumini*)

Elizangela G. OLIVEIRA[1*]; Letícia C. FONTOURA[1]; Natali V. CRUZ[1]; Mirian R. G. MACHADO[1]

[1]Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)
Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA)
*E-mail para correspondência: elizangelagoliveira1@gmail.com

RESUMO: O jambolão (*Syzygium cumini*) é uma fruta pequena, ovóide, com casca fina e lustrosa, coloração roxa, de sabor agridoce e adstringente. Possui alta atividade antioxidante, além de fonte de compostos fenólicos como antocianinas, ácido elágico, quercetina e rutina. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição centesimal e qualidade microbiológica de *cookies* elaborados com farinha de cascas de jambolão. Foram realizadas determinações de umidade, proteína, lipídeos, cinzas, fibras e carboidratos por diferença. Análises de Bolores e leveduras (BL), Coliformes Totais (CT), Termotolerantes (CTT) e pesquisa de *E. coli* e *Salmonella* sp. verificaram a qualidade microbiológica do produto. A composição centesimal mostrou valores de umidade (5,83%), proteína (0,77%), lipídeos (83,65%), cinzas(1,26%), fibras (2,13%) e carboidratos (6,31%). O produto apresentou qualidade microbiológica compatível com a legislação vigente. Foi possível obter biscoitos tipo cookies com utilização da farinha de cascas de jambolão com características tecnológicas adequadas.

Palavras-chave: farinha, biscoito, aproveitamento.

INTRODUÇÃO

O jambolão (*Syzygium cumini*) é uma fruta pequena, ovóide, polpa carnosa, mucilaginosa, casca fina e lustrosa, com coloração roxa escura, quando inteiramente madura, caroço único e sabor agridoce e adstringente. Os frutos, em geral, são consumidos *in natura*, ou processados na forma de compotas, geleias, geleiadas, licores, vinhos, sucos, vinagres, tortas e doces (DIAS, 2017; VIZZOTO, PEREIRA, 2008).

Apresenta atividade antioxidante, rica em compostos fenólicos como antocianinas, ácido elágico, quercetina e rutina. Tais compostos conferem propriedades funcionais ao jambolão resultando em atividade hipoglicêmica, anti-inflamatória, anticarcinogênica, atividade antifúngica e antibacteriana (SILVA, SOUZA, 2017; VIZZOTO, PEREIRA, 2008).

Entretanto, devido a sua sazonalidade, alta perecibilidade, baixo aproveitamento, geração de resíduos e alto índice de desperdício de partes como cascas e sementes, tem sido utilizado na elaboração de alternativas como farinhas, sendo adicionadas a diferentes produtos de panificação melhorando ser valor nutricional (SILVA, SOUZA, 2017).

De acordo com a legislação "biscoitos ou bolachas são os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005). Dentre estes, destacam-se os c*ookies* devido a boa aceitação sensorial e mercadológica, consumo por crianças e adultos, e possuirem vida util relativamente longa (SILVA et al, 2018; CLERICI et al, 2013).

Assim, o objetivo deste trabalho foi elaborar *cookies* com farinha de cascas de jambolão e determinar sua composição centesimal e qualidade microbiológica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os frutos de jambolão foram colhidos na safra dos meses de janeiro a março de 2019. As cascas de jambolão foram secas em um secador industrial na temperatura de 60 °C por aproximadamente 3 h. Após a secagem, as amostras foram moídas em moinho de facas para a obtenção da farinha.

Elaboração dos cookies de jambolão

A formulação base de biscoito tipo *cookie* foi elaborada com a metodologia de DEAMICI et al. (2018), com adaptações. Os ingredientes utilizados foram (%): farinha de jambolão(5), farinha de trigo(95), ovo (19), açúcar refinado(19), açucar mascavo (27), sal (0,4), manteiga(30) e fermento químico (2). Após mistura e moldagem, seguiu-se o forneamento a 220 ºC por 30 min., em forno pre-aquecido. Depois de assados, foram resfriados em temperatura ambiente , acondicionados em embalagens de polietileno e armazenados em temperatura ambiente (em torno de 20 °C).

Foram realizadas determinações de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e fibras, em triplicata, e os carboidratos calculados por diferença, para composição centesimal (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). A qualidade microbiológica foi avaliada com a enumeração de Bolores e

leveduras (BL), Coliformes Totais (CT), Coliformes Termotolerantes (CTT), pesquisa de *E. coli* e *Salmonella* sp. (SILVA et al., 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da composição centesimal dos biscoitos tipo cookie elaborados a partir da farinha das cascas de jambolão e das analises microbiologicas encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1 – Valores médios das deteminações de caracterização físico-química dos *cookies* elaborados com farinha de cascas de jambolão.

Análise	Conteúdo (%, base úmida) *
Umidade	5,83±0,23
Cinzas	1,26±0,01
Lipídeos	16,22±0,03
Proteína	5,70±0,25
Fibra	2,13±0,10
Carboidratos**	68,86

*Valores médios ± desvio padrão. **Carboidratos por diferença.

Ao observar os resultados dos *cookies* de jambolão, pode-se perceber que o teor de umidade, alcançou teores dentro do máximo de 14% permitidos para biscoitos pela RDC nº 263, que dispõe o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos (Brasil, 2005). Observa-se que o conteúdo de fibras, proteínas, lipídeos, carboidratos e cinzas ficou de acordo com o encontrado com a literura em diferentes formulações de *cookies* (Rodrigues et al., 2007).

Tabela 2 - Analises microbiológicas de Bolores e leveduras (BL), Coliformes totais (CT), termotolerantes (CTT), pesquisa de *E. coli* e *Salmonella* sp. em *cookies* elaborados com farinha de cascas de jambolão.

Analises	BL *	CT **	CTT**	*E. coli*	*Salmonella* sp.
Cookies	<10	15	6,1	negativo	ausente
RDC 12/01	--	--	10	--	Ausência/25g

*UFC g^{-1} = Unidades formadoras de colônias por grama. **NMP g^{-1} = Número mais provável por grama

Afim de comparação, da qualidade do produto elaborado, foi utilizado como parâmetro os valores estabelecidos na RDC 12/01 (BRASIL, 2001). Os resultados da Tabela 2 indicam que o produto encontra-se em conformidade com a legislação vigente.

CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos, conclui-se que a farinha de jambolão pode ser utilizada para enriquecer produtos alimentícios como biscoitos tipo *cookie*, sendo observados valores significativos no teor de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, carboidratos e fibras. A utilização das cascas de jambolão para este fim contribui também para a redução do desperdício de subprodutos da indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p45-53, de 10 jan. 2001.

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC n° 263, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Produtos de Cereais, Amidos, Farinhas e Farelos. Diário Oficial da União, Brasilia, DF, nº 184, p. 368, de 23 set. de 2005.

CLERICI, M.T.P.S.; OLIVEIRA, M.E.; NABESHIMA, E.H. Qualidade física, química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de gergelim. **Brazilian Journal Food Technology**, v. 16, n. 2, p. 139-146, 2013. http://dx.doi.org/10.1590/S1981-67232013005000017

DEAMICI, K.M.; OLIVEIRA, L.C.; ROSA, G.S.; ZAVAREZE, E.; OLIVEIRA, E.G. Development of cookies from agroindustrial by-products. **Revista Brasileira de Fruticultura (Online)**, v. 40, p. 1-7, 2018. https://doi.org/10.1590/0100-29452018085

DIAS, B.F. **Utilização do jambolão (Syzygium cumini) e da palha de milho roxo (zea mays L.) no desenvolvimento de novos produtos**. Orientador: Marcio Caliari. 2017. 202f.:il. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** 4ª ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

RODRIGUES, M.A.A.; LOPES, G.S.; FRANÇA, A.S.; MOTTA,, S. Desenvolvimento de formulações de biscoitos tipo cookie contendo café. Ciência Tecnologia de Alimentos, v. 27(1): 162-169, 2007. http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612007000100029.

SILVA, S. S.; SOUZA, S.M.A. Aproveitamento da casca e polpa de jamelão (syzygium cumini lamarck) para produção de farinha com potencial antioxidante para uso em barra de mel contendo derivados de mandioca e cereal. **Anais Seminário de Iniciação Cientifica**. n. 21, 2017. http://dx.doi.org/10.13102/semic.v0i21.2454

SILVA, J,M.S.; FERREIRA, K.M.; MENDES, M.L.M.; MESSIAS, C.M.B.O. Elaboração, análise nutricional e sensorial de biscoitos com diferentes teores de farinha de entrecasca de mandioca.In: **Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos** [recurso eletrônico]. Belém, PA: SBCTA, 6639p. 2018.

VIZZOTTO, M., PEREIRA, M. C. **Caracterização das propriedades funcionais do jambolão**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 26 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 79).