

Elaboração e qualidade de biscoitos tipo cookie enriquecidos com torta da prensagem da amêndoa de *Caryocar coriaticum* Wittm.¹

Cícera Raquel Vicente Paulo², Maria Karine de Sá Barreto Feitosa², Cícera Gomes Cavalcante de Lisboa², Leyna Bezerra de Moura², Isana Maria Roque Brito Silva³, Erlânio Oliveira Sousa²

Resumo: *Caryocar coriaticum* Wittm. (pequi) é uma espécie oleaginosa de alto valor nutricional encontrada amplamente na área de cerrado da Chapada do Araripe (Estado Ceará, Nordeste do Brasil). Este trabalho teve como objetivo a elaboração de biscoitos tipo cookie enriquecidos com a torta oriunda de prensagem da amêndoa do pequi nas concentrações de 2, 4 e 6%, utilizando-se como base a formulação tradicional. Os biscoitos foram avaliados quanto às características físico-químicas e sensorial por teste de aceitação em escala Hedônica. Os provadores avaliaram as amostras quanto aos atributos de aparência, sabor, textura, aroma e doçura, e intenção de compra para avaliar a aceitação do produto no mercado. Nas análises físico-químicas observou-se que o aumento da concentração de torta proporcionou elevação na quantidade principalmente de proteínas nos biscoitos. Nos testes sensoriais, as três formulações obtiveram maiores médias nos atributos analisados comparando com a formulação controle. Portanto, a torta pode ser adicionada aos biscoitos nas diferentes proporções analisadas, especialmente na proporção de 6%, sem prejuízos às características físico-químicas e sensoriais.

Palavras-chave: Atributos sensoriais; Torta do pequi; Cookies.

Elaboration and quality of cookie-type biscuits enriched with the pie crust of pequi almond (*Caryocar coriaticum* Wittm.)

Abstract: *Caryocar coriaticum* Wittm. (pequi) is an oleaginous species of high nutritional value found extensively in the cerrado area of Chapada do Araripe (Ceará State, Northeast Brazil). The objective of this work was the elaboration of cookies enriched with the pie of the pequi almond in different concentrations (2, 4 and 6%), using as a base the traditional American formulation. The biscuits were evaluated for physical-chemical and sensorial characteristics by acceptance test in Hedonic scale. The tasters evaluated the samples for the attributes of (appearance, taste, texture, aroma and sweetness) and purchase intent to evaluate the product's acceptance in the market. In the physicochemical analyzes it was observed that the gradual increase of the pie concentration provided an increase in the amount of proteins mainly in the cookies. In the sensory tests the three formulations obtained higher averages in the attributes analyzed comparing with the control formulation. Therefore, the pie can be added in the biscuits in the different ratios analyzed, especially in the proportion of 6%, without impairing the physical-chemical and sensorial characteristics.

Key words: Sensory attributes; Pequi pie; Cookies.

¹ Submetido em 03/07/2018 e aprovado em 06/08/2020;

² Faculdade de Tecnologia do Cariri, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. E-mail: cicerarakel2015@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7691-5632>; karine_bf@hotmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9075-6770>; liviagocali@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0754-7343>; leynabmoura@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2762-1758>; erlaniorca@hotmail.com (Autor correspondente) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2468-6345>;

³ Centro Vocacional Técnico – Cvtec Cariri, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. E-mail: isamarbrito@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5862-4797>

1 Introdução

O biscoito é um produto consumido mundialmente, embora não seja um alimento básico como o pão. O Brasil ocupa a posição de 4º maior produtor mundial de biscoitos, com o registro de 1.366 milhões de toneladas produzidas em 2018, o que representou 2,8% de crescimento sobre 2008 em que foram produzidas 1,18 milhões de toneladas (Barros et al., 2020).

O cookie é um biscoito adocicado que contém vários atrativos desde suas características organolépticas, durabilidade, e até suas propriedades nutricionais e funcionais agregadas com ampla aceitabilidade por indivíduos de todas as idades em particular as crianças. Portanto, este produto se caracteriza, como um grande veículo para estudos de formulações, seja por razões econômicas ou nutricionais, de modo que recentemente têm surgido muitas formulações com a intenção de implementar sua fortificação devido ao apelo nutricional dos consumidores (Silva et al., 2018).

A adição de outras fontes para aumentar o valor nutricional dos biscoitos torna-se necessária para complementação nutricional da população brasileira principalmente visando atender o público infantil, uma vez que que é nessa fase a formação dos hábitos alimentares (Silva et al., 2018). Nesse sentido, diversos trabalhos relatam a criação de novas formulações para o desenvolvimento de cookies mais saudáveis e enriquecidos, entre os quais, os adicionados de farinha de banana verde e óleo de coco, os produzidos com farinha de bagaço de uva, os elaborados com farinha do caroço e polpa do açaí e com farinha de linhaça (Cortat et al., 2015; Barros et al., 2020).

O pequizeiro (*Caryocar coriacium* Wittm.) é uma espécie nativa que ocorre na Chapada do Araripe na região do Cariri Cearense, cujos frutos apresentam valor econômico e grande aceitação pela população nas áreas de ocorrência, onde são utilizados na confecção de pratos típicos, além disso, apresentam considerável valor nutricional (Souza et al., 2014; Lorenzo, 2017). A principal utilização do fruto é no consumo direto do caroço em forma de pequizada, em cozidos de carne de gado e de frango, no feijão, no arroz, e no conhecido baião de dois (feijão com arroz) devido ao sabor e conteúdo de nutrientes importantes,

como ácidos graxos essenciais, vitaminas e antioxidantes (Saraiva et al., 2011).

A amêndoa apresenta elevado teor de óleo e na sua maior parte é constituído por ácido oleico, ácido palmítico e ácido linoleico (Silva et al., 2014; Pereira et al., 2019). Como os minerais são encontrados mais na amêndoa do que na polpa, é importante a atenção em termos de seu aproveitamento na nutrição humana, modificando os hábitos da população que acabam descartando essa parte do fruto pouco explorada. Portanto a alternativa para esse problema é a elaboração de novos alimentos utilizando as partes descartadas dos frutos (Ribeiro e Finzer, 2010). O aproveitamento das partes não consumidas usualmente aumenta a acessibilidade de alimentos a todas as populações, uma vez que, a fome e o desperdício de alimentos são dois dos maiores problemas que o Brasil enfrenta, constituindo um dos paradoxos do nosso país (Damiane et al., 2011).

Visando o reaproveitamento dos resíduos de produtos regionais, aliado a minimização dos impactos ambientais, a presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de elaborar e avaliar aspectos físico-químicos e sensorial de biscoitos tipo cookies enriquecidos com a torta oriunda de prensagem da amêndoa do pequi.

2 Material e Métodos

2.1 Material vegetal e identificação botânica

Frutos de pequizeiro foram obtidos no Centro Vocacional de Técnico (CVTec) no Município de Barbalha, estado do Ceará, Brasil. Uma excisada da espécie foi preparada e enviada ao Herbário Prisco Bezerra da Universidade Federal do Ceará, identificada pela Prof^a. Dr^a. Lígia Queiroz Matias e depositada sob o número de acesso 44523.

2.2 Obtenção da amêndoa

Os frutos foram inicialmente cortados para a remoção dos caroços, os quais foram despulpados manualmente através do uso de facas de aço inox e, em seguida, foram guardados em estufa por 24 horas a 40 °C para serem dessecados e facilitar o desprendimento da amêndoa. Posteriormente, realizou-se a seleção dos caroços visualmente, separando-se entre eles os danificados e com rachaduras. Os caroços foram partidos usando facas de aço inox e as amêndoas retiradas com auxílio de pinças de aço e em seguida armazenadas.

2.3 Obtenção da torta

A torta da amêndoa foi obtida depois da retirada do óleo fixo pelo método de extração mecânica em prensa hidráulica descontínua, utilizando-se 100 g da amostra adicionada em um cilindro de aço inox e levado à prensa sob uma pressão de 15 T, por cerca de 2 horas. A torta foi retirada, armazenada em embalagem plástica e mantida no laboratório de processamento vegetal da FATEC, sem controle atmosféricos

(temperatura do ar de 26°C e umidade relativa do ar \pm 40%).

2.4 Formulação dos cookies

Foi definida uma formulação padrão utilizando os ingredientes apresentados na Tabela 1 devidamente pesados e medidos. Foram elaboradas quatro formulações de biscoitos, a amostra controle, sem adição de torta amêndoa do pequi, e as formulações com 2, 4 e 6% da torta de pequi como forma de enriquecimento.

Tabela 1 Formulações dos biscoitos tipo cookies

Ingredientes	Formulações			
	Controle	P1 (2%)	P2 (4%)	P3(6%)
Farinha de trigo (g)	200,0	200,0	200,0	200,0
Açúcar demerara (g)	50,0	50,0	50,0	50,0
Açúcar mascavo (g)	75,0	75,0	75,0	75,0
Ovo (g)	46,0	46,0	46,0	46,0
Essência de baunilha (mL)	2,5	2,5	2,5	2,5
Bicarbonato de sódio (g)	5,0	5,0	5,0	5,0
Fermento químico em pó	5,0	5,0	5,0	5,0
Chocolate em gotas (g)	16,0	16,0	16,0	16,0
Manteiga sem sal (g)	100,0	100,0	100,0	100,0
Torta da amêndoa do pequi	0,0	10,0	20,0	30,0

A massa foi processada em batedeira elétrica misturando-se inicialmente os açúcares, a manteiga, os ovos e a essência de baunilha por um minuto. Em seguida foram acrescentados os ingredientes secos peneirados (farinha de trigo, fermento e bicarbonato) adicionados aos poucos e misturados por 5 minutos em velocidade média até obtenção do ponto ideal da massa.

A massa pronta foi pesada e dividida em porções de 500 g para adição do resíduo da torta da amêndoa que foi previamente triturada, peneirada e pesada, correspondendo as concentrações de 2, 4 e 6% de resíduo adicionado. A massa foi levada a geladeira por 20 minutos para descanso e refrigeração, o que permite aos ingredientes se combinarem totalmente e favorecer a coloração mais caramelada do biscoito ao assar.

Em seguida, os biscoitos foram modelados com o auxílio de formas cortadoras de inox para obtenção de tamanhos padrões. Os biscoitos foram acondicionados em formas forradas com papel manteiga e levados para assar em forno elétrico automático pré-aquecido à 180°C por 10 a 15 minutos. Os biscoitos após forneados foram resfriados por 2 horas em temperatura ambiente,

embalados em sacos plásticos hermeticamente fechados para em seguida serem analisados.

2.5 Caracterização físico-química da torta e cookies

As caracterizações físico-químicas da torta da amêndoa e cookies foram realizadas em triplicata (n=3) utilizando-se as metodologias do Instituto Adolfo Lutz (Lutz, 2010). As análises objetivaram a determinação de umidade, acidez titulável, pH, carboidratos, lipídeos, proteínas, cinzas. A determinação de fibras foi pelo método Pearson (1971).

A umidade foi determinada pelo método da perda por dessecação em secagem direta em estufa a 105°C por 24 horas. Os lipídeos foram determinados pelo método de Soxhlet com extração da fração hexânica por fluxo intermitente e os carboidratos obtidos por diferença. As proteínas foram determinadas por método de Kjeldahl, onde se fez a digestão e destilação da amostra, utilizando o fator de 6,5 para conversão do nitrogênio em proteína. As cinzas pelo método de resíduo por incineração em forno mufla a 550°C. O pH foi medido em potenciômetro com determinação direta usando a proporção de 5 g da amostra em 50 mL de água destilada. Acidez determinada pelo método de

titulação com NaOH e, as fibras determinadas pelo método Pearson (1971) realizado em três fases, a primeira sendo em solução ácida, a segunda em solução básica e a terceira em forno mufla a 550°C.

2.6 Análise sensorial dos biscoitos

Na avaliação da aceitação dos biscoitos foram verificados os atributos de aparência, sabor, aroma, textura e doçura, por meio de uma escala hedônica estruturada de 9 pontos variando de gostei muitíssimo (nota 9) a desgostei muitíssimo (nota 1) de acordo com os testes de aceitabilidade descritos por Meilgaard et al. (2007). Foram avaliados também a intenção de compra de cada amostra por escala estruturada de 5 pontos variando de decididamente eu compraria (nota 5) a decididamente eu não compraria (nota 1).

O estudo contou com a participação de 25 provadores não treinados de ambos os gêneros com faixa etária de 20 até acima de 30 anos, representativos do público consumidor. As amostras foram servidas em pratos plásticos brancos codificados com números de três dígitos aleatórios de forma balanceada, acompanhada de água para realização do branco conforme especificado por Teixeira (2009). O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte (FMJ-CE), sob nº 11044529-8.

2.7 Análise estatística

Os dados das análises físico-químicas realizadas em triplicata (n=3) foram usados para cálculo de médias e desvio padrão. Os valores foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) no software *GraphPad Prism* 5.0. Os resultados das médias da análise sensorial foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey admitindo-se erro de até de 5% de probabilidade no software *Assistat* versão 7.5 Beta.

3 Resultados e Discussão

3.1 Caracterização físico-química da torta e biscoitos cookies

Os resultados da caracterização físico-química da torta da amêndoa do pequi e cookies encontram-se dispostos na Tabela 2.

O teor de umidade da torta da amêndoa foi de 8,60%. Esse resultado é semelhante ao obtido por Alves et al. (2014) ao analisarem a umidade da amêndoa do pequi de *C. brasiliense*, cujo valor foi 8,68%. Rabêlo et al. (2008) determinou a curva desidratação da amêndoa do pequi de *C. brasiliense* e observaram que o teor de umidade tende a estabilizar quando submetidas às temperaturas de 60 e 70°C, reduzindo de 10,2 para 8,2%. Nesse sentido, o teor de umidade obtido para a torta da amêndoa foi positivo, e pode conferir um maior tempo de vida útil para a mesma, uma vez que houve redução da água disponível para a proliferação de microrganismos e para reações químicas (Mello et al., 2012).

Tabela 2 Valores médios \pm desvio padrão da composição físico-química de biscoitos tipo cookie sob proporções da torta amêndoa do pequi (%)

Análises	Torta	Biscoitos tipo cookie/torta amêndoa do pequi			
		Controle	2%	4%	6%
Umidade (%)	8,60 \pm 0,04	5,79 \pm 0,13a	5,74 \pm 0,12a	5,37 \pm 0,27a	5,63 \pm 0,03a
Carboidratos (%)	40,81 \pm 3,00	13,66 \pm 1,34a	11,48 \pm 0,93a	10,24 \pm 1,12a	12,10 \pm 1,90a
Lipídeos (%)	21,79 \pm 0,10	24,91 \pm 2,23a	24,93 \pm 1,51a	24,38 \pm 0,73a	24,25 \pm 3,63a
Proteínas (%)	20,50 \pm 2,20	5,40 \pm 2,10b	7,21 \pm 1,82a	7,77 \pm 1,00a	7,98 \pm 0,51a
Cinzas (%)	8,30 \pm 0,10	1,78 \pm 0,02a	1,72 \pm 0,00a	1,69 \pm 0,08a	1,74a \pm 0,01a
pH	5,16 \pm 0,11	9,38 \pm 0,09a	8,34 \pm 0,11b	8,26 \pm 0,04b	8,03 \pm 0,04b
Acidez (%)	1,52 \pm 0,20	0,60 \pm 0,13a	0,22 \pm 0,04b	0,14 \pm 0,02b	0,08 \pm 0,01b
Fibras (%)	4,32 \pm 0,14	0,24 \pm 0,07a	0,25 \pm 0,07a	0,25 \pm 0,00a	0,30 \pm 0,04a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Os teores de carboidratos, proteínas e lipídeos na torta da amêndoa foram de 40,81, 20,50 e 21,79% respectivamente. Ramos e Souza (2011) relataram teores médios de 21,88, 27,12 e 48,52% de carboidratos, proteínas e lipídeos

respectivamente, em amêndoas de populações de pequis da espécie *C. coriaticum* da região Meio-Norte do Brasil. A redução do teor de lipídeos observado na torta da amêndoa está relacionada

a prensagem inicial da mesma para extração do óleo.

O teor de cinzas na torta da amêndoa foi de 8,30%, sendo maior que os valores encontrados por Ramos e Souza (2011) de 2,44% e Lima et al. (2007) de 4,01%. O valor do pH encontrado para a torta da amêndoa foi de 5,16 e pode estar relacionado a concentração de ácidos orgânicos presentes na amêndoa, em destaque para os ácidos málico, cítrico (Saraiva, 2008), e ácidos graxos livres, principalmente oleico, palmítico e linoleico (Silva et al., 2014).

O índice de acidez na torta da amêndoa foi de 1,52%. Esse parâmetro é um importante pois a acidificação desempenha função inibidora do crescimento microbiano (Mendes, 2013). O teor de fibras na torta da amêndoa foi de 4,32%. Anteriormente, Sousa et al. (2012) verificaram um teor de 2,2% de fibra alimentar em amêndoa do pequi procedentes do Cerrado brasileiro.

Conforme a Tabela 2, não houve diferença significativa no teor de umidade para os biscoitos. Esse parâmetro atendeu aos padrões estabelecidos para biscoitos conforme a resolução RDC nº263, de 22 de setembro de 2005 (máximo de 14%) (Anvisa, 2005). Os valores observados foram relativamente baixo se comparado com Farias et al. (2011), que elaboraram biscoitos tipo cookies enriquecidos com macambira (*Bromelia laciniosa*) e verificaram um teor de umidade de 9,36%. Silva et al. (2014), encontraram nos biscoitos elaborados com amêndoa de pequi (*C. brasiliense*) teor de umidade de 7,54%. A determinação de umidade é uma medida importante, pois está relacionada com a estabilidade, qualidade e composição de um produto (Mello et al., 2012).

Os resultados mostraram que os conteúdos de proteínas dos biscoitos aumentaram significativamente em relação ao controle. Silva et al. (2014) utilizaram amêndoa do pequi da espécie *C. brasiliense* na elaboração de biscoitos tipos cookies e reportaram nível mais elevado de proteínas (9,89%), que pode estar relacionado a fato de ser espécie de pequi diferente. Dentre as fontes nutritivas mais completas, estão as proteínas que têm um papel fundamental no organismo, agindo na reparação e construção de tecidos. São essenciais em dietas para perder gordura, devido ao seu efeito termogênico e, em exercícios físicos. As proteínas correspondem a

aproximadamente 75% da matéria sólida do corpo (Silva et al., 2014).

Os teores de lipídeos encontrados variaram entre 24,91% na amostra controle a 24,25% na amostra com 6% de resíduo adicionado. Os carboidratos variaram entre 13,66% amostra controle e 10,24% com 4% de resíduos adicionados. Ambos parâmetros não foram alterados significativamente em relação ao controle com a adição da torta da amêndoa. Os teores de lipídeos e carboidratos foram os mais elevados no produto devido os ingredientes usados para formulação.

O lipídeo 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 lipídeos, 30 e 75% de açúcares e um baixo teor de umidade variando entre 7 e 20%. Os lipídeos ajudam na maciez dos biscoitos e massa mais curta, ou seja, menos extensíveis, enquanto que o açúcar contribui para aumentar o diâmetro, bem como para característica fraturabilidade ou quebra (Moraes et al., 2010).

As porcentagens de cinzas dos biscoitos variaram entre 1,69 e 1,74%, não havendo diferença estatística em relação ao controle. Para biscoito doce a quantidade máxima de cinzas é 3% (Silva et al., 2014). A determinação de cinzas fornece apenas um indicativo de riqueza da amostra em elementos minerais, sendo este o ponto de partida para a análise de minerais específicos (Silva et al., 2014).

A acidez dos biscoitos variou entre 0,60, e 0,08 g 100g⁻¹, havendo diferença significativa para o controle, e estando dentro dos padrões estabelecidos pela Anvisa (2005) (máximo de 2,0 g 100g⁻¹). A determinação da acidez titulável em alimentos é bastante importante tendo em vista que através dela, podem-se obter dados valiosos na apreciação do processamento e do estado de conservação dos alimentos (Souza et al., 2014).

Os biscoitos apresentaram pH variável de acordo com a quantidade de torta adicionada, sendo observado que, quanto maior a quantidade de torta adicionada menor o pH. A faixa de pH encontrado nas amostras variou de 9,38 a 8,03. Macêdo et al. (2014) observaram que o pH de biscoitos diminui gradativamente com o aumento da adição de farinhas ricas em fibras. Em termos de conservação, a medida do pH é importante

para as determinações de deterioração do alimento com o crescimento de microrganismos (Souza et al., 2014).

O teor de fibras aumentou conforme a adição da torta na formulação dos biscoitos. A fibra alimentar tem um papel essencial na saúde intestinal e parece estar significativamente associado com um menor risco de desenvolver doença cardíaca coronária, hipertensão, acidente vascular cerebral, diabetes e obesidade (Mendes, 2013).

A indústria alimentícia, na tentativa de melhorar a qualidade nutricional de seus produtos, para atender a uma nova classe de consumidores que se preocupam com a qualidade da sua alimentação, tem enriquecido e criado novos produtos com fibras, por isso a descoberta e/ou conhecimento de fontes alternativas de fibra alimentar pode ser de grande valor para o enriquecimento nutricional dos produtos (Mendes, 2013).

3.2 Análise sensorial

Os atributos aparência, sabor e doçura foram similares e não apresentaram diferença significativa (Tabela 3). Os resultados demonstram a boa aceitação dos biscoitos por parte dos provadores, considerando que as notas atribuídas a cada atributo avaliado variaram entre 6,88 a 8,20 ficaram próximas a gostei moderadamente e gostei muito. Farias et al. (2011), elaboraram um biscoito enriquecido com a farinha das brácteas e miolo da macambira (*Bromelia laciniosa*) e obtiveram médias entre os atributos variando de 5,65 a 6,69 ficando próximos a gostei ligeiramente do produto.

Tabela 3 Médias dos resultados sensorial dos biscoitos tipo cookies enriquecido com torta do pequi (%)

Característica	Formulações			
	Controle	2%	4%	6%
Aparência	7,16a	7,96a	7,84a	7,80a
Sabor	7,16a	7,96a	7,84a	7,80a
Textura	7,20b	7,96ab	8,20a	8,00ab
Aroma	6,88b	8,00a	7,68ab	7,76ab
Doçura	7,08a	7,92a	7,64a	7,60a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$); a escala hedônica de 9 pontos variando de gostei muitíssimo (nota 9) a desgostei muitíssimo (nota 1).

No atributo textura as formulações com adição de torta não apresentaram diferença significativa entre si. Porém, a formulação controle apresentou

diferença significativa em relação à formulação com adição de 4% de torta com média de 8,20 maior que a formulação controle 7,20 e aos valores encontrados por Ribeiro e Finzer (2010), que desenvolveram biscoitos com aproveitamento de farinha de sabugo de milho e casaca de banana e no tributo textura, obtiveram notas de 7,17 para cookie com chocolate e 7,32 para cookies com canela. Farias et al. (2011) no atributo textura verificaram nota 5,65.

No aroma a formulação com 2% apresentou uma nota mais alta 8,00 em relação ao a amostra controle com nota 6,88 diferindo entre si. Porém, as formulações com adição da torta obtiveram similaridade nas notas atribuídas a esse atributo.

Conforme os resultados dispostos na tabela acima, o atributo com maior aceitação sensorial foi à textura dos biscoitos, destacando a formulação com adição de 4% de torta que, provavelmente, apresentaram uma textura mais crocante por apresentar um teor relativamente baixo de umidade em torno de 5,37%. As formulações com adição de torta apresentaram maiores notas em todos os atributos avaliados tendo, portanto, uma maior aceitação por parte dos provadores em relação ao controle.

3.2.1 Intenção de compra

Os biscoitos formulados com maior porcentagem de resíduo adicionado (6%) obtiveram o melhor resultado por parte dos provadores representativos do público alvo (Tabela 4). A maioria dos julgadores, de ordem de 56%, decididamente comprariam o produto. Em relação a formulação controle, observou-se intenção de compra inferior as formulações com adição da torta, apenas 28% dos provadores certamente comprariam o produto.

Tabela 4 Intenção de compra dos biscoitos tipo cookie contendo diferentes proporções da torta da amêndoa do pequi (%)

Característica	Formulações			
	Controle	2%	4%	6%
Decididamente compraria	28	44	44	56
Provavelmente compraria	20	36	28	20
Talvez sim/talvez não	40	8	8	20
Provavelmente não compraria	4	12	12	4
Decididamente não compraria	8	0	8	0

O resultado foi interessante comparado ao obtido por Farias et al. (2011), que observaram intenção de compra de apenas 12% dos provadores que certamente comprariam biscoitos tipo cookie com a farinha da macambira. Feddern et al. (2011), verificaram quanto à intenção de compra de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz, que de 31 a 43% dos entrevistados comprariam os biscoitos elaborados com ambos os farelos.

Vale ressaltar que as formulações adicionadas de 4% da torta e a controle, apresentaram uma intenção de compra inferior as demais, em que 8% dos entrevistados não comprariam esse produto. Portanto, diante dos resultados encontrados, nota-se a preferência dos provadores pelos biscoitos com maior quantidade de resíduo adicionado, mostrando que a adição da torta da amêndoa do pequi após a extração do óleo na formulação de biscoitos, pode ser uma alternativa promissora no desenvolvimento de novos produtos.

4 Conclusão

Os biscoitos tipo cookie com adição de torta de pequi apresentaram-se dentro dos padrões legais vigentes quanto aos parâmetros físico-químicos;

O aumento de torta de amêndoa de pequi representa uma elevação no conteúdo de proteína e de fibras, e diminuição do conteúdo de umidade;

Os biscoitos enriquecidos com a torta da amêndoa do pequi tem uma boa aceitação sensorial;

A utilização da torta do pequi, para o enriquecimento nutricional desse tipo de biscoito, pode ser bem aproveitada pelo mercado recomendando o incremento principalmente de 6%.

Referências

- Alves, A. M.; Fernandes, D. C.; Sousa, A. G. O.; Navaes, R. V.; Navaes, M. M. V. Características físicas e nutricionais de pequis oriundos dos Estados de Tocantins, Goiás e Minas Gerais. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 3, p. 198–203, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-6723.6013>
- Anvisa. **Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos**. Resolução RDC n°263, de 22 de setembro de 2005. <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIwMw%2C%2C>
- Barros, S. K. A.; Pereira, A. S.; Silva, M. T. S.; Costa, D. M.; Pires, C. E. F.; Souza, A. R. M. Avaliação físico química e sensorial de biscoito tipo cookies enriquecidos com farinha do caroço e polpa do açaí. **Revista Desafios**, v. 7, (suplemento), p. 73–81, 2020. <https://doi.org/10.20873/uftsupsup2020-8578>
- Cortat, C. M. G.; Glielmo, J. L. A. P.; Iglesias, R. A.; Peixoto, V. O. D. S.; Fontanive, R.; Citelli, M.; Zago, L.; Santana, I. Desenvolvimento de biscoito tipo cookies isento de glúten a base de farinha de banana verde e óleo de coco. **Revista HUPE**, v. 14, n. 3, p. 20–26, 2015. <https://doi.org/10.12957/rhupe.2015.19876>
- Damiane, C.; Silva, F. A.; Rodovalho, E. C.; Becker, F. S.; Asquieri, E. R.; Oliveira, R. A.; Lage, M. E. Aproveitamento de resíduos vegetais para produção de farofa temperada. **Revista Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 4, p. 657–662, 2011. <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/1780/1190>
- Farias, N. S.; Cavalcante, M. T.; Eller, S. C. W. S.; Feitosa, V. A.; Florentino, E. R. Elaboração de biscoitos tipo cookies enriquecido com macambira (*Bromelia laciniosa*). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 4, p. 50–57, 2011. <https://www.researchgate.net/publication/265383994>
- Feddern, V.; Durante, V. V. O.; Miranda, M. Z.; Mellado, M. L. M. Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 14, n. 4, p. 267–274, 2011. <https://www.scielo.br/pdf/bjft/v14n4/03.pdf>
- Instituto Adolfo Lutz. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. v. 1, 4ª. ed. 1ª edição digital: São Paulo, 2010.
- Lima, A.; Silva, A. M. O.; Trindade, R. A.; Torres, R. P.; Mancini-Filho, J. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 3, p. 695–698, 2007. <http://www.scielo.br/pdf/rbf/v29n3/a52v29n3.pdf>
- Lorenzo, N. D. **Mesocarpo do pequi (*Caryocar villosum* Alb.pers.): incorporação de chocolate amargo em vista da agregação do**

- valor nutricional.** 2017. 124 f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica Farmacêutica) - Departamento de Tecnologia e Bioquímica Farmacêutica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.
- Macêdo, P. M.; Madrona, G. S.; Scapim, M. R. S.; Cestari, L. A. Avaliação físico-química de biscoito salgado isento de glúten contendo farinha de linhaça. **Revista Tecnológica**, v. 23, p. 33-40, 2014. <https://docplayer.com.br/44038930-Avaliacao-fisico-quimica-e-sensorial-de-biscoito-salgado-isento-de-gluten-contendo-de-farinha-de-linhaca.html>
- Meilgaard, M. R.; Civille, G. V.; Carr, B. T. **Sensory evaluation techniques.** 4ª ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2007, 448p.
- Mello, A. V.; Cassimiro, T. A. S.; Pospischek, V. S.; Villarim, W. L. F.; Pereira, I. R. O.; Abreu, E. S. Avaliação da composição centesimal e da rotulagem de barras de cereais. **Revista Scientia**, v. 5, n. 2, p. 41–48, 2012. <https://www.researchgate.net/publication/321641995>
- Mendes, B. A. B. **Obtenção, caracterização e aplicação de farinha das cascas de abacaxi e de manga.** 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Bahia, 2013.
- Moraes, K.S.; Zavareze, E. R.; Miranda, M. Z.; Salas-Mellado, M. L. M. Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variação nos teores de lipídio e de açúcar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, supl. 1, p. 233–242, 2010. <https://www.scielo.br/pdf/cta/v30s1/36.pdf>
- Pearson, D. **The Chemical Analysis of Foods.** 6.ed. New York: Chemical public, 1971. 604p.
- Pereira, F. F. G.; Feitosa, M. K. S. B.; Costa, M. S.; Tintino, S. R.; Rodrigues, F. F. G.; Menezes, I. R. A.; Coutinho, H. D. M.; Costa, J. G. M.; Sousa, E. O. Characterization, antibacterial activity and antibiotic modifying action of the *Caryocar coriaceum* Wittm. pulp and almond fixed oil. **Natural Product Research**, 2019. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14786419.2018.1552955?journalCode=gnpl20>
- Rabêlo, A. M. S.; Torres, M. C. L.; Geraldi, R. M.; Silveira, M. F. A. Extração, secagem e torrefação da amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 8, p. 868–871, 2008. <http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n4/a16v28n4.pdf>
- Ramos, K. M. C.; Souza, V. A. B. Características físicas e químico-nutricionais de frutos de pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm.) em populações naturais de região meio-norte do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 2, p. 500–508, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452011005000072>
- Ribeiro, R. D.; Finzer, J. R. D. Desenvolvimento de biscoitos tipo cookie com aproveitamento de farinha de sabugo de milho e casca de banana. **FAZU em revista**, n. 7, p. 120–124, 2010. <http://www.fazu.br/ojs/index.php/fazuemrevista/artic/vi-ew/197/186>
- Saraiva, R. A.; Matias, E. F. F.; Coutinho, H. D. M.; Souza, H. H. F.; Fernandes, C. N.; Rocha, J. B. T.; Menezes, I. R. A. Synergistic action between *Caryocar coriaceum* Wittm. fixed oil with aminoglycosides *in vitro*. **European Journal of Lipid Science and Technology**, v. 113, n. 8, p. 967–972, 2011. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ejlt.201000555>
- Saraiva, R.A. **Efeito anti-inflamatório do óleo fixo do mesocarpo interno de *Caryocar coriaceum* Wittm. sobre o edema induzido por agentes flogísticos em modelos animais.** 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular) – Departamento de Química Biológica, Universidade Regional do Cariri, Crato, 2008.
- Silva, E. R.; Pinto, E. G.; Soares, D. S. Biscoito tipo cookie de farinha de amêndoa de pequi: avaliação física e química. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15, n. 27, p. 1401-1410, 2018. <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2018a/agraar/biscoito%20tipo.pdf>
- Silva, R. R.; Monteiro, S. S.; Rosa, C. S. Desenvolvimento de biscoitos tipo cookie formulados com amêndoa de pequi (*Cariocar brasiliense* Camb.) comparados com biscoitos tipo cookies de chocolate. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 16, n. 1, p. 77–82, 2014. <http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev161/Art16110.pdf>
- Sousa, A. G. O; Fernandes, D. C.; Naves, M. M. V. Eficiência alimentar e qualidade proteica das sementes de baru e pequi procedentes do Cerrado brasileiro. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 2, p. 274–80, 2012.

<http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/rial/v71n2/v71n2a08.pdf>

Souza, J. P.; Alves, R. E.; Brito, E. S.; Lucena, M. N. G.; Rufino, M. S. M. Estabilidade de molho de pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm) armazenado à temperatura ambiente. **Revista**

Brasileira de Fruticultura, v. 36, n. 2, p. 425–432, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-2945-127/13>

Teixeira, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”**, v. 64, n. 366, p. 12–21, 2009.

<https://www.revistadoilct.com.br/riilct/article/view/70/76>