



FARINHA DA CASCA DA MANGA PARA ELABORAÇÃO DE MASSA PRONTA DE PÃO DE LÓ

Mango peel flour for preparing sponge cake dough

Bruna Natacha Do Nascimento E SILVA, , Ana Caroline Rodrigues NECO, Erlânio Oliveira de SOUSA, Isana Maria Brito Roque SILVA

RESUMO: Diante do potencial de produção de manga na região do semiárido nordestino, estudos sobre o aproveitamento de suas partes geralmente não usadas tornam-se relevantes, principalmente pelo fator nutricional e a diminuição de resíduo que seria descartado no meio ambiente. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma farinha da casca de manga para a elaboração de massa pronta para o preparo de pão de ló, e submetê-lo a análise de qualidade em termos físico-químico e microbiológico. Pães de ló foram preparados sob diferentes concentrações (10, 20 e 30%) da farinha da casca da manga e submetidos a análises físico-químicas que determinaram valores de pH, acidez e teores de umidade, cinzas, minerais, lipídeos, açúcares redutores e não redutores e amido. Na análise microbiológica foi observado que as formulações de pães de ló encontraram-se aptas ao consumo, indicando condições sanitárias adequadas. Os dados obtidos permitem indicar a farinha da casca de manga como ingrediente nutricional para ser incorporado na elaboração de massa pronta de pão de ló. A produção da farinha além de ser uma alternativa para evitar desperdícios, é uma forma de agregar valor ao fruto podendo ser acrescida no desenvolvimento de novos produtos alimentícios.

Palavras-chave: Qualidade nutricional. Resíduos. Produtos alimentícios

ABSTRACT: In view of the potential for mango production in the semi-arid region of the Northeast, studies on the use of its parts that are not generally used become relevant, mainly due to the nutritional factor and the reduction of waste that would be discarded in the environment. In this sense, the present work aimed to develop a mango peel flour for the preparation of dough ready for the preparation of sponge cake, and to subject it to quality analysis in physical-chemical and microbiological terms. Sponge cakes were prepared under different concentrations (10, 20 e 30%) of mango peel flour and subjected to physico-chemical analyzes that determined pH values, acidity and moisture content, ashes, minerals, lipids, reducing and non-reducing sugars and starch. In the microbiological analysis it was observed that the sponge cake formulations were suitable for consumption, indicating adequate sanitary conditions. The obtained data allow to indicate the mango skin flour as a nutritional ingredient to be incorporated in the preparation of ready sponge cake dough. The production of flour, in addition to being an alternative to avoid waste, is a way of adding value to the fruit and can be added in the development of new food products.

Key words: Nutritional quality. Waste. Food products

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021; aprovado em 05/06/2021

INTRODUÇÃO

Pertencente à família Anacardiaceae, a manga (*Mangifera indica* L.) é reconhecida como uma das espécies de frutas tropicais e subtropicais mais importantes no mundo, e ocorre em mais de 115 países (RUALES et al., 2018). Por ser um fruto climatérico, a manga apresenta respiração celular intensa após sua colheita, com isso, seu amadurecimento e posteriormente sua deterioração ocorrem rápido, dificultando a comercialização de toda a safra da fruta *in natura* (SILVA et al., 2012).

A manga é uma fruta bastante apreciada pelos consumidores brasileiros, sendo destinada ao consumo direto *in natura* e/ou industrialização, na forma de compotas, geleias, sorvetes, néctares, polpas congeladas e sucos concentrados, que podem ser reconstituídos e adoçados, antes do consumo (DAMIANI et al., 2011; PACHECO et al., 2015). O crescente interesse pelo estudo da manga está relacionado ao seu conteúdo fitoquímico e propriedades biológicas que a qualificou como um modelo de superfruta (LAURICELLA et al., 2017; RUALES et al., 2018).

O processamento resulta na geração de subprodutos (casca e semente) que correspondem a cerca de 40-45% do peso dos frutos. A semente corresponde a cerca de 22% do peso do fruto, enquanto as cascas correspondem a 20-25% do peso do fruto (OLIVEIRA, 2016). De particular importância, esses subprodutos (resíduos) apresentam elevado potencial nutritivo, pois, é uma fonte rica em proteínas, fibras, sais minerais e vitaminas, além de outros compostos com propriedades funcionais (LAURICELLA et al., 2017)

O desperdício de resíduos pode representar perda de nutrientes e uma forma alternativa para a minimizar o problema de resíduos orgânicos é o aproveitamento como matéria prima para a produção de alimentos totalmente viáveis para serem incluídos na dieta humana (PAULO et al., 2020). Uma indicação é a produção de farinha para comercialização ou aplicação no enriquecimento de produtos alimentícios (CORTAT et al., 2015; LEITÃO; LEITAO, 2015). Nesse sentido, existem uma tendência do uso de farinhas de vários frutos na elaboração de produtos, principalmente de panificação e massas alimentícias (SANTOS, 2018).

A produção de farinha de resíduo de manga mostra-se como uma alternativa interessante, pois, em termos nutricionais a mesma apresenta um elevado potencial para a suplementação e/ou complementação de dietas, principalmente em termos de fibra alimentar, carboidratos e valor energético, além de ter em sua composição um importante conteúdo de sais minerais (ANDRE et al., 2014).

Devido ao grande potencial de produção de manga na região do semiárido nordestino, pesquisas sobre o aproveitamento de suas partes geralmente não usadas tornam-se relevantes, principalmente pelo fato de diminuir o resíduo que seria descartado no meio ambiente. Além disso, a farinha de casca da manga é rica nutricionalmente podendo beneficiar a alimentação da população, sendo utilizada na produção de alimentos saudáveis, e também contribuindo para a geração de renda.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver farinha de casca de manga e aplicá-la na elaboração de uma massa pronta para utilização na produção de pão de ló, que é principalmente preparado à base de farinha, açúcar e ovos. Esse produto foi submetido a análise de qualidade em termos físico-químicos e microbiológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção dos frutos

A colheita da manga foi realizada na ONG Instituto novo Sol na cidade de Juazeiro do Norte-CE. Os frutos foram colhidos manualmente no seu estádio de maturação, para isso, foram utilizados aspectos físicos como coloração da casca e tamanho do fruto. No momento da colheita, os frutos foram previamente selecionados, evitando-se frutos que apresentavam sintomas de doenças, injúrias mecânicas e/ou deformações provenientes de queda, e posteriormente foram lavados em água corrente e descascados manualmente usando facas de aço inox.

Elaboração da farinha

As cascas foram cortadas em pequenos pedaços, colocadas em telas artesanais, deixando-as em temperatura ambiente durante oito dias. As telas foram cobertas com telas de nylon para evitar incidência de insetos ou outros tipos de contaminação. Posteriormente, precedeu-se a elaboração da farinha através de trituração em liquidificador industrial até obtenção de uma farinha fina, denominada de farinha da casca de manga (FCM). Em seguida, a farinha foi acondicionada em depósitos plásticos e estocadas em torno de 25°C com umidade relativa \pm 40%.

Elaboração da massa pronta e preparo do pão de ló

Foi adotada uma formulação controle para a elaboração da massa pronta. A partir desta foram elaboradas três formulações, com utilização parcial da farinha de trigo e farinha de casca de manga nas concentrações de 10, 20 e 30%, junto com o açúcar e o fermento. No preparo foram misturados os ingredientes secos (farinha de trigo e de casca de manga e fermento), que depois foram armazenados em sacos plásticos vedados. A massa pronta foi homogeneizada junto com os ovos com a ajuda de batedeira doméstica, por cerca de 1 min. Em seguida, a massa do pão foi depositada na assadeira, previamente untada com manteiga e polvilhada com farinha de trigo, depois foram assados a 180°C, em forno durante 50 min. Posteriormente, foram então resfriados sobre uma mesa a temperatura ambiente e acondicionados em geladeira.

Caracterização físico-química

A caracterização físico-química do pão de ló foi realizada em triplicata (n=3) e objetivou a determinação da umidade, acidez titulável, pH, lipídeos, açúcares redutores e não redutores, cinzas e minerais.

- Umidade: Determinada pelo método de perda por dessecação – secagem direta em estufa segundo técnica descrita por Lutz (2010).
- Acidez: determinada pelo método de titulação com NaOH, segundo técnica descrita por Lutz (2010).
- pH: foi medido através do equipamento potenciômetro, que permite uma determinação direta, simples e precisa do pH, segundo técnica descrita por Lutz (2010).
- Lipídeos: O teor de lipídeos foi determinado pelo Método de Soxhlet, que é um método realizado através da extração por solvente, segundo técnica descrita por Lutz (2010).

e) Açúcares redutores e não redutores: o teor de glicídios redutores e não redutores foram determinados pelo método de titulometria, segundo técnica descrita por Lutz (2010).
f) Cinzas: Pelo método de resíduo por incineração, segundo técnica descrita por Lutz (2010).

g) Cálcio: foi encontrado pelo método titulométrico, segundo técnica descrita por Lutz (2010).
h) Ferro e Fósforo: foram determinados pela leitura em espectrofotômetro, segundo metodologia descrita pela AOAC (2005).

Tabela 1 – Formulações de pães de ló sob diferentes concentrações de farinha da casca da manga.

Ingredientes	Formulações			
	FC	F10%	F20%	F30%
Farinha de trigo (%)	35	25	15	5
FCM (%)	0	10	20	30
Açúcar	qsp*	qsp*	qsp*	qsp*
Ovos	qsp*	qsp*	qsp*	qsp*
Fermento em pó	qsp*	qsp*	qsp*	qsp*

FCM – Farinha da casca da manga. (FC) formulação controle. (F10%) formulação a 10%. (F20%) formulação a 20%. (F30%) formulação a 30%. *qsp – quantidade suficiente para.

Análise microbiológica

Na análise microbiológica do pão de ló a metodologia empregada foi a estabelecida pela APHA (2001), considerando os limites estabelecidos pela RDC n°12 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) para farinhas, massas alimentícias, produtos para panificação e similares. Os microrganismos avaliados foram *Salmonella sp.* e Coliformes á 45°C.

Análise estatística

Os dados das análises físico-químicas foram usados para cálculo de médias e desvio padrão. Os valores foram submetidos a análise de variância pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância no programa estatístico *GraphPad Prism 5.0*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises físico-químicas

Os valores obtidos nas análises físico-químicas de pães de ló estão expressos na Tabela 2. Para a acidez, os valores variaram de 0,04 e 0,17%. As formulações com maiores concentrações da farinha da casca da manga apresentaram maiores valores de acidez.

Os ácidos orgânicos presentes em alimentos influenciam o sabor, odor, cor, estabilidade e a manutenção de qualidade (PAULO et al., 2020). A determinação da acidez total 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).

Tabela 2 – Composição físico-química de pães de ló sob diferentes concentrações de farinha da casca da manga.

Parâmetros	FC	F10%	F20%	F30%
Acidez (%)	0,04 ± 0,02*	0,08 ± 0,12*	0,12 ± 0,04**	0,17 ± 0,5**
pH	8,26 ± 0,06*	7,08 ± 0,10*	6,61 ± 0,08*	6,12 ± 0,50**
Umidade (%)	17,24 ± 0,70*	19,06 ± 0,80*	18,35 ± 0,30*	16,50 ± 1,00*
Cinzas (%)	1,27 ± 0,02*	1,31 ± 0,00*	1,33 ± 0,03*	1,40 ± 0,01*
Cálcio (mg)	0,12 ± 0,02*	0,17 ± 0,00*	0,17 ± 0,03*	0,16 ± 0,02*
Fósforo (mg)	2,94 ± 0,50*	2,81 ± 0,02*	2,70 ± 0,60*	2,89 ± 0,80*
Lipídeos (%)	2,48 ± 0,20*	2,40 ± 0,16*	2,80 ± 0,30*	2,96 ± 0,50*
Acúcares redutores (%)	-	2,05 ± 0,02**	3,45 ± 0,02**	4,53 ± 0,05**
Acúcares não redutores (%)	13,51 ± 1,00**	5,86 ± 0,90*	4,67 ± 0,70*	3,87 ± 1,10*
Amido (%)	83,83 ± 2,00*	53,11 ± 1,50**	73,58 ± 1,00*	75,80 ± 0,90*

(FC) formulação controle. (F10%) formulação a 10%. (F20%) formulação a 20%. (F30%) formulação a 30%. Os resultados são expressos em média ± desvio padrão (n=3). * Não houve diferença e ** houve diferença significativa pelo teste Tukey (p=0,05).

A medida do valor de pH é importante para as determinações de deterioração do alimento como o crescimento de microrganismos, atividade das enzimas, retenção de sabor e odor de produtos, e escolha de embalagem (SOUZA et al., 2014). Os valores de pH variaram de 6,12 a 8,26 e houve redução em relação a formulação controle com a adição da farinha da manga, especialmente na formulação de maior concentração da farinha. Esse resultado pode estar relacionado a adição da farinha nas formulações, uma vez que a farinha da manga apresentou possui característica ácida, com pH de 4,31 (RYBKA et al., 2018). Os valores indicaram que os pães de ló são de baixa acidez, pois, de acordo com o valor de pH, os alimentos podem ser divididos em alimentos de baixa acidez (pH > 4,5), alimentos ácidos (pH entre 4,0 e 4,5) e

alimentos muito ácidos (pH < 4,5) (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os valores da umidade variaram de 16,50 a 19,06% e não houve diferença significativa entre as formulações adicionada da farinha da casca da manga e o controle. Em parte, os valores encontrados têm uma relação com os ingredientes usados, pois a farinha da casca da manga tem demonstrado baixa umidade (RYBKA et al., 2018). A umidade é um dos fatores mais importantes que afetam os alimentos, pois tem efeito direto na manutenção da qualidade. O baixo teor de umidade contribui para uma maior conservação do produto, aumentando o tempo de vida útil, uma vez que reduz a água disponível para a proliferação dos microrganismos e para as reações químicas (LE LAY et al., 2016).

Com relação ao teor de cinzas, os valores encontrados foram semelhantes e variaram de 1,27 a 1,40%. Foi observado uma tendência no aumento de cinzas com a adição da farinha nas formulações, o que pode ser devido a casca da manga possui ter considerável de minerais (MENDES-FILHO et al., 2014; MORENA, 2016). Na análise de alguns minerais foi observado que o cálcio está presente em pouca quantidade nas formulações de pães de ló, mesmo com a adição da farinha, com valores variando de 0,12 a 0,17 mg. Por outro lado, foi verificado uma maior concentração de fósforo, com concentrações variando de 2,94 a 2,70 mg. Vale ressaltar a importância desses minerais na alimentação, sendo fundamental para a formação óssea e fornecimento de energia para a célula na forma de ATP (MENDES-FILHO et al., 2014).

As formulações de pães de ló apresentaram baixos e similares teores de lipídeos, variando de 2,40 a 2,96%. Esse resultado pode ser justificado no fato da casca da manga possuir baixo teor lipídico, como verificado por Huber et al. (2012), Morena (2016) e Ribeiro (2006) que encontraram valores correspondendo a 3,55, 3,91 e 3,60%, respectivamente.

A amostra controle de pão de ló não apresentou açúcares redutores, mas nas amostras adicionadas da farinha foram observados teores crescentes, variando de 2,05 a 4,53%. Côrtes et al. (2016) identificou presença relevante de açúcares redutores glicose e frutose em manga. Os açúcares não redutores presentes nas amostras representam principalmente o açúcar que foi utilizado no preparo, portanto, a fração de sacarose.

Os teores de amido nas amostras de pães de ló variaram de 53,11 a 83,83%. As amostras adicionadas de farinha da manga mostraram-se como uma importante fonte de amido.

Análise microbiológica

As análises microbiológicas mostraram que as formulações de pães de ló encontraram-se aptas ao consumo, uma vez que apresentaram contagem de Coliformes a 45°C inferior ao preconizado pela RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) (Tabela 3). A presença de Coliformes sugere más condições higiênicas do local, do produto e/ou na manipulação, e podem ser transmitidos pelos manipuladores, por insetos ou pela água (GALVÃO et al., 2019).

A presença de *Salmonella sp.* sugere potencial risco a saúde de consumidores e falta de processamento adequado durante a fabricação (BARBOSA et al., 2020). Nas amostras analisadas, verificou-se que todas apresentaram ausência desse microrganismo, estando também de acordo com a RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

Em relação às determinações microbiológicas, todas as amostras atenderam as condições estabelecidas pela legislação, estando adequadas ao consumo humano, verificando que tanto os processos para obtenção da farinha, bem como o processamento dos pães de ló foram realizados de acordo com as boas práticas de fabricação.

Tabela 3 – Qualidade microbiológica de pão de ló sob diferentes concentrações de farinha da casca da manga.

Parâmetros	Formulações				
	FC	F10%	F20%	F30%	BRASIL (2001)
Coliformes a 45°C	< 3NMP/g	< 3NMP/g	< 3NMP/g	< 3NMP/g	2x10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	-	-	-	-	-

(FC) formulação controle. (F10%) formulação a 10%. (F20%) formulação a 20%. (F30%) formulação a 30%. NMP: Número Mais Provável. (-) Ausência.

CONCLUSÕES

A farinha da casca de manga apresentou-se como uma boa fonte de matéria-prima na elaboração de massa pronta de pão de ló, principalmente pelo seu teor nutricional, pela presença de micro e micronutrientes. Os resultados sugerem maior aproveitamento das cascas da manga, tendo em vista que esse material, muitas vezes desprezados pelas indústrias pode constituir uma boa fonte de nutrientes para suplementação de novos produtos alimentícios.

REFERÊNCIAS

ANDRE, A. M. M. C. N.; CASTRO, D. S.; ALMEIDA, R. D.; MOREIRA, I. S. Análise e comparação dos modelos matemáticos da secagem do resíduo de manga 'Tommy Atkins'. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2014.

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists. 18.ed. Gaithersburg: Maryland, 2005. 1141 p.

APHA. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Committee on Microbiological for Foods. Compendium of

methods for the microbiological examination of foods. 4.ed. Washington: American Public Health Association, 2001. 676p.

BARBOSA, N. C.; SILVA, M. D.; ARRAIS, B. R.; CARVALHO, I. G.; FERREIRA, M. R. A.; MOREIRA, C. N. Microbiological quality of pork loin and correlation between indicator microorganisms. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 5, p. 24591-24600, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprovar o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2001.

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.

CÔRTEZ, S. L.; KIMURA, M.; BORSATO, D.; GALÃO, O. F.; MOREIRA, I.; COSTA, S. B. Teor de açúcares em oito diferentes tipos de frutas. Congresso Brasileiro de Química, 56, Natal. Anais ... Belém: CBQ, 2016. p.30.

- DAMIANI, C.; ALMEIDA, A. C. S.; FERREIRA, J.; ASQUIERI, E. R.; VILAS BOAS, E. V. B.; SILVA, F. A. Doces de corte formulados com casca de manga. *Revista Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 360-369, 2011.
- FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2008, 182p.
- GALVÃO, K. N. C.; TEXEIRA, V. M. C.; SHIMADA, L. B. C.; BAGATIN, M. C.; VALOTO, A. L. O. Análise microbiológica do caldo de cana comercializado por vendedores ambulantes no município de Campo Mourão-PR. *Revista Saúde e Biologia*, v. 14, n. 1, p. 21-26, 2019.
- HUBER, K.; QUEIROZ, J. H.; MOREIRA, A. V.B.; RIBEIRO, S. M. R. Caracterização química do resíduo agroindustrial da manga ubá (*Mangifera indica* L.): uma perspectiva para a obtenção de antioxidantes naturais. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 6, n. 1, p. 640-654, 2012.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4.ed. (1ª Edição digital). São Paulo, 2010. 1020p.
- LAURICELLA, M.; EMANUELE, S.; CALVARUSO, G.; GIULIANO, M.; D'ANNEO, A. Multifaceted health benefits of *Mangifera indica* L. (Mango): The inestimable value of orchards recently planted in sicilian rural areas. *Nutrients*, v. 9, n. 5, p. 525-539; p. 1-14, 2017.
- LE LAY, C.; MOUNIER, J.; VASSEUR, V.; WEILL, A.; LE BLAY, G.; BARBIER, G.; COTON, E. In vitro and in situscreening of lactic acid bacteria and propionibacteria antifungal activities against bakery product spoilage molds. *Food Control*, v. 60, n. 1, p. 247-255, 2016.
- LEITÃO, B. R. G. S.; LEITAO, C. S. S. sustentabilidade e elaboração de novos produtos através do aproveitamento de resíduo alimentar. *Revista de Produção Acadêmico Científico do Ciesa*, v. 2, p. 97-104, 2015.
- MENDES-FILHO, N. E., CARVALHO, M. P., SOUZA, J. M. T. Determinação de macrocomponentes e nutrientes minerais da polpa de manga (*Mangifera indica* L.). *Perspectivas da Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. ½, p. 22-36, 2014.
- MORENO, J. S. Obtenção, caracterização e aplicação de farinha de resíduos de frutas em cookies. 2016. 81f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga. 2016.
- OLIVEIRA, A.V. Obtenção de nanoamido de amêndoa de manga e sua aplicação em filmes de amido para embalagens de alimentos. 2016. 98f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2016.
- PACHECO, A. L. V.; BORGES, K. S; VIERA, G.; FREITAS, G. B. Qualidade da manga 'Ubá' orgânica e convencional ofertada às agroindústrias da região Zona da Mata mineira. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 5, n. 1, p. 130-136, 2015.
- PAULO, C. R. V.; FEITOSA, M. K. B.; LISBÔA, C. G. C.; MOURA, L. B.; SILVA, I. M. R. B.; SOUSA, E. O. Elaboração e qualidade de biscoitos tipo cookie enriquecidos com torta da prensagem da amêndoa de *Caryocar coriacium* Wittm. *Agropecuária Técnica*, v. 41, n. 1-2, p. 16-24, 2020.
- RIBEIRO, S. M. R. Caracterização e avaliação do potencial antioxidante de mangas (*Mangifera indica* L.) cultivadas no estado de Minas Gerais. 2006. 149f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 2006.
- RUALES, J.; BAENAS, N.; MORENO, D.A.; STINCO, C.M.; MELÉNDEZ-MARTÍNEZ, A.L.; GARCÍA-RUIZ, A. Biological active Ecuadorian mango 'Tommy Atkins' ingredients—an opportunity to reduce agrowaste. *Nutrients*, v. 10, n. 9, 1138-1551, 2018.
- RYBKA, A. C. P., LIMA, A. S., NASSUR, R. C. M. R. Caracterização da farinha da casca de diferentes cultivares de manga. *Enciclopédia Biosfera*, v. 15 n. 27, p. 12-21, 2018.
- SANTOS, R. F. Aproveitamento de frutas nativas para elaboração de farinhas e incorporação em biscoitos tipo cookie. 2018. 88f. Dissertação (Mestrado em tecnologia de alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina. 2018.
- SILVA, D. F. P.; SALOMÃO, L. C. C.; SIQUEIRA, D. L.; CECON, P. R.; STRUIVING, T. B. Amadurecimento de manga 'Ubá' com etileno e carbureto de cálcio na pós-colheita. *Ciência Rural*, v. 42 n. 2, p. 213-220, 2012.
- 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.