

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO ALIMENTÍCIO COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA FARINHA DE TRIGO POR FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ

AUTORES

Katia Montezini CUNHA

Discente do curso de Nutrição UNILAGO

Marília Gonçalves CATTELAN

Docente do curso de Nutrição UNILAGO

RESUMO

O desperdício alimentício vem crescendo mundialmente e o reaproveitamento de resíduos como caules, folhas e cascas de frutas e hortaliças são de grande importância para minimizar as perdas. Tendo em vista que a sociedade está cada vez mais preocupada em consumir alimentos saudáveis e que acarretem benefícios à sua saúde, uma possibilidade a se considerar é a utilização de resíduos de frutas e hortaliças como ingredientes para preparações, como é o caso da utilização da farinha da casca de maracujá na elaboração de biscoitos, que foi o objetivo deste trabalho. Os biscoitos foram processados pelo método de mistura, empregando uma formulação onde houve a substituição parcial da farinha de trigo pela farinha da casca de maracujá. Essa formulação foi avaliada quanto a sua composição nutricional e seus aspectos sensoriais. Os resultados foram positivos tanto para aceitação do produto quanto para a intenção de compra.

PALAVRAS - CHAVE

Subproduto. Farinha da casca de maracujá. Aceitação sensorial e *Cookie*.

1. INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos vem crescendo mundialmente, principalmente em países em desenvolvimento. Segundo uma pesquisa realizada pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), por ano, há um desperdício de 1,3 bilhão de toneladas de alimento no mundo, causando grandes perdas econômicas e impactos negativos nos recursos naturais (FAO, 2018). O Brasil está entre os dez países que mais desperdiçam alimentos, sendo capaz de perder aproximadamente 26 milhões de toneladas/ano (ROSA et al., 2017).

De modo a auxiliar na redução de perdas, sabe-se que as partes usualmente não comestíveis de alimentos descartadas poderiam ser empregadas como ingredientes em diferentes preparações, contribuindo também para agregar valor nutricional aos produtos, visto que, em diversos casos, estas porções dos alimentos, como talos, cascas e folhas, são capazes de conter teores de nutrientes superiores aos das partes nobres das frutas e vegetais (STORCK et al., 2013). Neste cenário, destaca-se o estudo da adição de novos ingredientes como as cascas de maracujá, de laranja, de limão, de maçã e partes de outras frutas/vegetais no preparo de diversos produtos alimentícios, consistindo em uma boa estratégia para a evolução sustentável do país (DAMIANI et al., 2011; AIOLFI; BASSO, 2013; ERKEL et al., 2015).

O Brasil é o principal produtor mundial de maracujá. A fruta possui grande potencial para o processamento de bebidas, doces, sorvetes, além de seu consumo *in natura* (JORNAL DA FRUTA, 2018). É uma fruta nativa da América Tropical, rica em vitamina C, cálcio e fósforo, e muitas vezes utilizada de maneira terapêutica e na alimentação humana. No Brasil, o suco de maracujá tem-se mantido em terceiro lugar entre os sucos de maior produção, atrás somente dos sucos de laranja e de caju (AMBRÓSIO-UGRI; RAMOS, 2012). O maracujá e a planta maracujazeiro são da espécie da família *Passifloraceae*, todos do gênero *Passiflora*. A espécie de maracujá doce (*Passiflora alata*) é originária do Brasil por ser mais adaptável aos dias quentes, produzindo frutos com peso que variam de 80 a 300 g, em média, e cuja polpa é adocicada e com forte e agradável sabor (SEBRAE, 2005).

Alguns estudos recentes destacam a casca do maracujá como fonte de pectina (fibra solúvel), sendo um fruto composto por flavedo (parte com coloração amarelada) e albedo (parte branca) que auxilia na redução das taxas de glicose no sangue e é eficaz no tratamento de várias doenças associadas à obesidade. É também fonte de niacina (vitamina B₃), ferro, cálcio e fósforo. Em humanos, a niacina atua no desenvolvimento de hormônios, além de prevenir alguns problemas gastrointestinais. Os minerais, por sua vez, auxiliam na prevenção da anemia (ferro), no desenvolvimento e fortalecimento dos ossos (cálcio) e na produção das células, além de atuarem na redução de glicemia e da taxa de colesterol (MIRANDA et al., 2013).

Em virtude da necessidade do uso de partes usualmente não comestíveis de frutos e vegetais, além da necessidade de redução de perdas de alimentos, uma alternativa viável é o emprego da farinha da casca de maracujá na produção de alimentos, como biscoitos tipo *cookies*. Esses produtos são de boa aceitação por serem adocicados, sendo consumidos por indivíduos de todas as idades são produtos nutritivos que com os ingredientes corretos podem contribuir para agregar valor nutricional ao produto, além de apresentarem vida de prateleira relativamente longa. Uma etapa importante do desenvolvimento de produtos é a avaliação da aceitação do produto pelos consumidores, sendo que a análise sensorial se torna um requisito fundamental durante a avaliação dos alimentos, pois revela a aceitação do produto pelos consumidores e colabora de forma direta e indireta para redução dos custos do produto (RIBEIRO et al., 2008).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo, o desenvolvimento e análise sensorial de um biscoito tipo *cookie* com a adição parcial da farinha da casca de maracujá.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matérias Primas

A farinha da casca de maracujá e a granola utilizadas foram adquiridas a granel no Empório São Pedro, situado na localidade de Mirassol. Os demais ingredientes, cacau em pó (Mãe Terra®), açúcar cristal (Santa Isabel®), farinha de trigo (Nita®), baunilha (Siamar®), o bicarbonato de sódio (Kodilar®), manteiga sem sal (Matilat®) e os ovos, constantes na formulação do produto, foram adquiridos no comércio local de São José do Rio Preto, SP.

2.2 Formulação do produto

Para a obtenção da formulação dos biscoitos tipo *cookies* foi realizado teste em uma receita caseira adaptada desenvolvida por Ribeiro (2014). Assim, foi desenvolvida a formulação padrão (Tabela 1), em que 30% da farinha de trigo foram substituídos pela farinha da casca do maracujá. A massa do biscoito foi laminada com auxílio de cilindro de cortada no formato redondo com um molde, para manutenção da uniformidade das amostras. Após cortados, eles foram assados em forno convencional a 180°C em aproximadamente 40 minutos. Em seguida, foi elaborada a ficha técnica e a rotulagem do produto de acordo com as disposições da resolução RDC 360/2003 (BRASIL, 2003).

Tabela 1 – Formulação padrão-teste utilizada na elaboração dos biscoitos tipo *cookie*.

Ficha Técnica	
Preparo: Biscoito tipo “cookies”	
Ingredientes	Quantidade
Açúcar	400 g
Ovo	150 g
Farinha de trigo	455 g
Farinha da casca do maracujá	195 g
Essência de baunilha	20 g
Granola	90 g
Cacau em pó	40 g
Bicarbonato de sódio	20 g
Manteiga sem sal	440 g
Óleo de soja	50 mL

2.3 Análise Sensorial

Os testes de aceitação e intenção de compra foram aplicados a um painel de 70 colaboradores não treinados (alunos, docentes e funcionários), em cabines individuais, no laboratório de Análise Sensorial da

União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO), em São José do Rio Preto, SP. Os provadores foram convidados aleatoriamente a participar do estudo e a avaliação sensorial foi conduzida somente após a anuência ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (177765/2018).

A análise sensorial foi efetuada por meio do emprego de uma Escala Hedônica de 9 pontos, variando entre “desgostei extremamente” a “gostei extremamente”. Os atributos avaliados foram aparência, sabor, odor, textura e aceitação global. A intenção de compra foi julgada por meio de uma Escala Hedônica de 5 pontos, variando entre “certamente não compraria” a “certamente compraria”.

2.4 Aceitabilidade do biscoito tipo *cookie*

O Índice de Aceitabilidade (IA, %) foi avaliado em relação aos atributos de aparência, aroma, textura, sabor e avaliação global. O cálculo do índice de aceitabilidade foi efetuado em termos da nota média obtida para o requisito sensorial analisado. O IA com um bom resultado é aquele $\geq 70\%$ (BISPO et al., 2018).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aceitação sensorial do biscoito tipo *cookie*

Dos provadores que participaram do estudo, 71% eram do sexo feminino e 29% do masculino. Em relação à faixa etária, 90% apresentava idade entre 19 e 28 anos, 6% acima de 29 anos e 4% possuía 18 anos de idade.

Os resultados da análise de aceitação sensorial estão apresentados na Tabela 2. Os dados revelaram boa aceitação sensorial do produto em relação a todos os requisitos analisados, notas entre 7 e 8 (“gostei moderadamente” e “gostei muitíssimo”, respectivamente). A maior nota foi atribuída ao requisito sabor, embora os valores fossem bem próximos.

Tabela 2 – Valores médios das notas atribuídas no teste de aceitação sensorial do biscoito tipo *cookie*.

Atributo sensorial	Nota média
Aparência	7,77
Aroma	7,84
Textura	7,77
Sabor	7,95
Aceitação global	8,05

A Figura 1 mostra os histogramas de frequência das notas para o teste de aceitação sensorial em relação a cada um dos atributos aparência, aroma, textura e sabor do biscoito. Pôde-se verificar que mais de 31% dos provadores atribuíram nota máxima igual 9 (“gostei extremamente”), para a amostra nos atributos aparência, aroma, textura e sabor. Quando verificadas as duas maiores notas, 8 e 9, os percentuais foram para os atributos mencionados foram superiores à 62%. A Figura 2, por sua vez, exibe histograma de distribuição de notas para o atributo aceitação global. Os resultados evidenciam que a boa parte dos provadores (45,7%) atribuiu nota 9, “gostei extremamente”, o que, mais uma vez, evidencia a boa aceitação do produto.

Figura 1 – Histogramas de frequência de notas atribuídas pelos avaliadores do biscoito tipo *cookie* elaborado com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha da casca de maracujá.

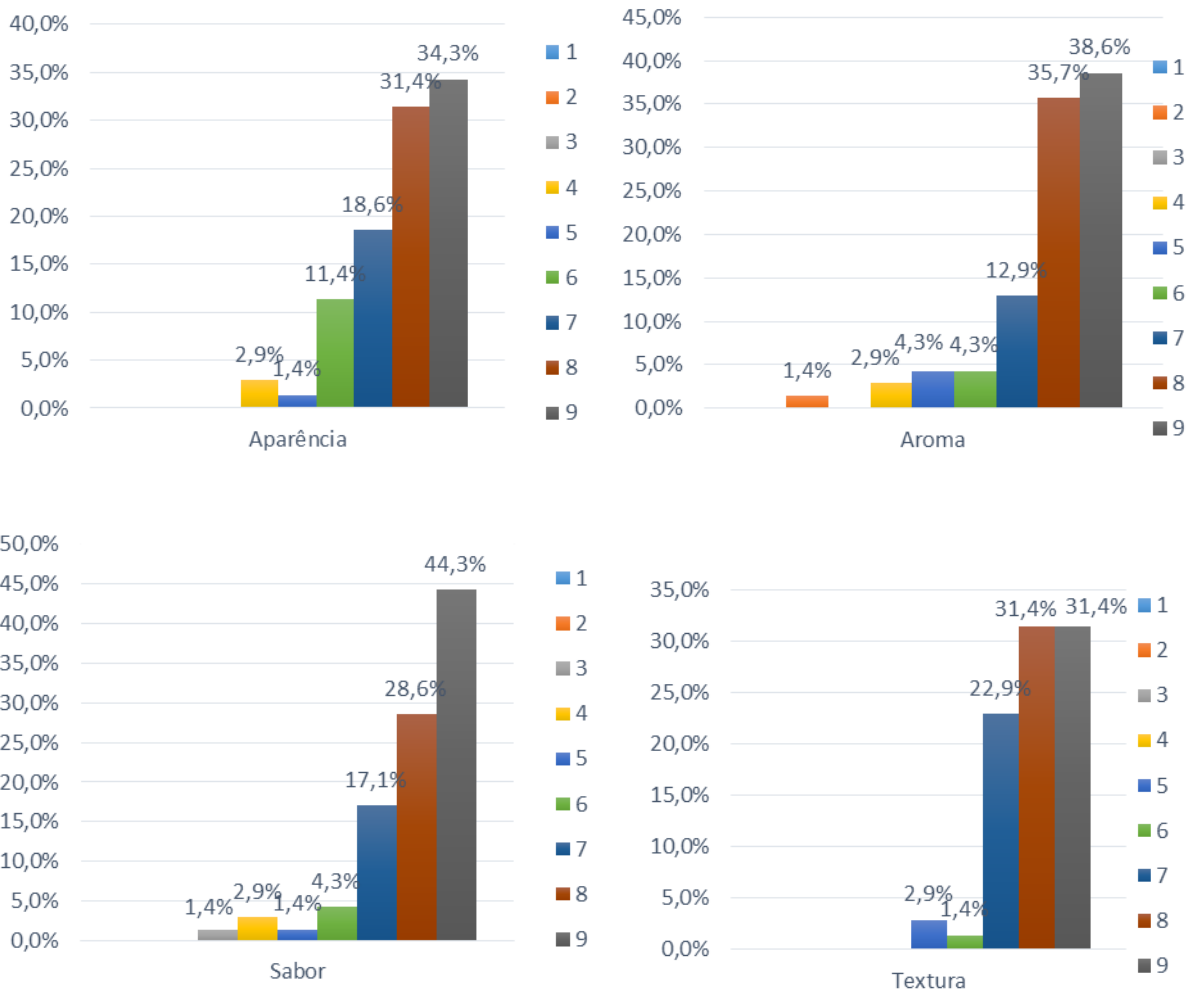
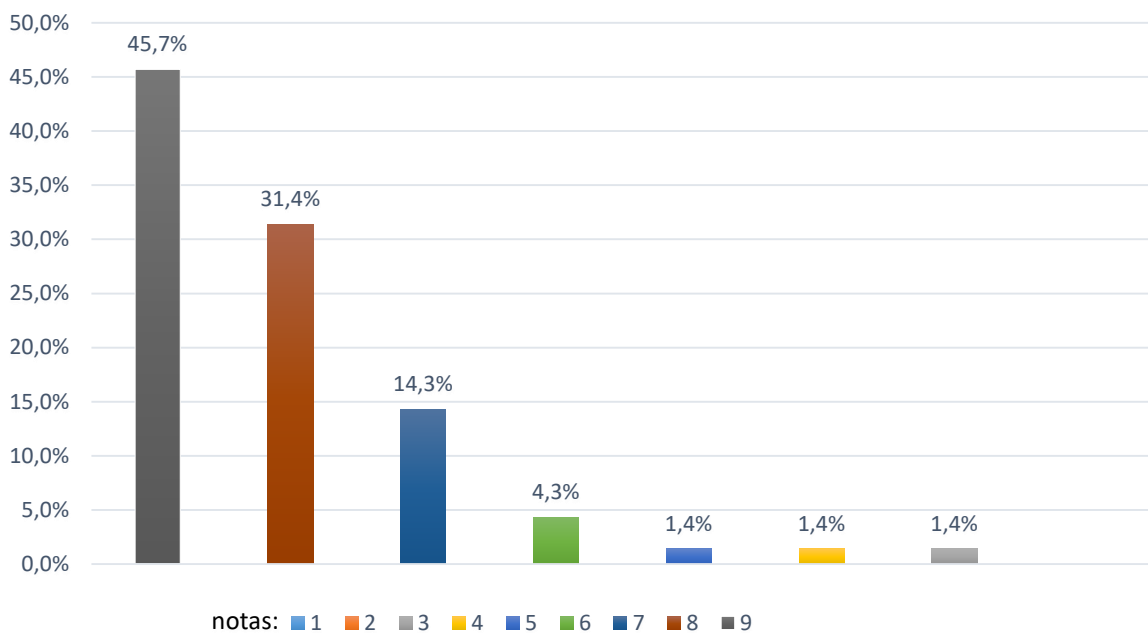
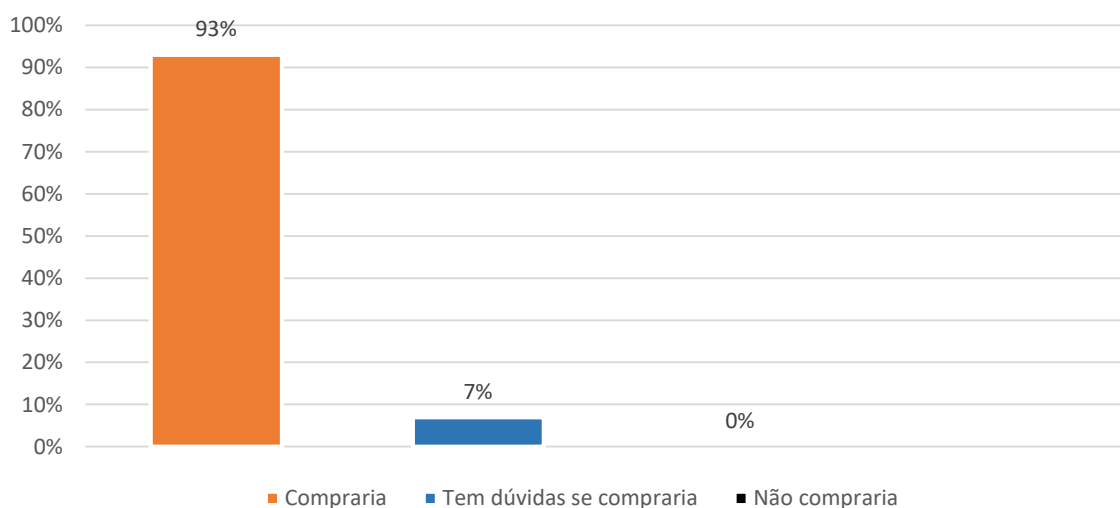


Figura 2 – Histograma com a distribuição de notas para a aceitação global do biscoito tipo *cookie*.



Os resultados do teste de intenção de compra encontram-se na Figura 3. Pode-se observar que para o produto analisado neste estudo, a maioria dos provadores (93%) apontou que provavelmente compraria o biscoito, enquanto 7% teria dúvida se compraria. Nenhum provador evidenciou que não compraria o biscoito formulado. Os resultados indicam o potencial do emprego da farinha da casca de maracujá na formulação do produto, bem como sua ótima aceitação pelo mercado consumidor almejado.

Figura 3 – Intenção de compra do biscoito tipo *cookie*.



Catarino (2016), em estudo sobre o emprego de farinha de casca de maracujá em biscoitos, evidenciou que formulações contendo teores de 5 e 15% de farinha da casca do maracujá receberam intenção de compra variando entre “certamente compraria” e “provavelmente compraria”. Esses resultados corroboram com os percentuais atribuídos à intenção de compra do biscoito tipo *cookie* apresentado no presente trabalho, mostrando que o emprego parcial da farinha de casca de maracujá é viável em biscoitos.

3.2 Índice de aceitabilidade do biscoito tipo *cookie*

O índice de aceitabilidade verificado para o biscoito foi significativo, considerando uma repercussão favorável quando o IA $\geq 70\%$, segundo Bispo et. al. (2018). Os resultados mostraram que o IA obteve resultados superiores a 70% para todos os atributos avaliados, evidenciando a boa aceitação do produto (Tabela 3).

Tabela 3 – Índice de Aceitabilidade do biscoito tipo *cookie* segundo cada atributo avaliado.

Atributo sensorial	Nota média	Índice de Aceitabilidade (%)
Aparência	7,77	91%
Aroma	7,84	91%
Textura	7,77	92%
Sabor	7,95	97%

Em um estudo semelhante observado por Centeno et al. (2015), empregando também a farinha da casca do maracujá em substituição à farinha de trigo integral em percentuais que foram de 25, 50 e 75%, verificaram uma aceitação de 48% para os biscoitos com adição de 25% da farinha de casca de maracujá. Por sua vez, Miranda et al. (2013), desenvolveram formulações de bolo enriquecidos com farinha da casca do maracujá com teores de 0, 7, 10, e 14%; todas as formulações apresentaram um índice de aceitabilidade superior a 70%.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos evidenciaram que o uso parcial da farinha da casca do maracujá em substituição à farinha de trigo para a produção de biscoitos é uma alternativa viável e interessante para evitar o descarte de resíduos alimentícios. Os biscoitos elaborados obtiveram resultados positivos para todos os atributos sensoriais avaliados e elevada intenção de compra.

5. REFERÊNCIAS

AIOLFI, A. H.; BASSO, C. Preparações elaboradas com aproveitamento integral dos alimentos. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, v. 14, n. 1, p.109-114, 2013.

AMBRÓSIO-UGRI, M. C. B.; RAMOS, A. C. H. Elaboração de cereais com substituição parcial de aveia por farinha de casca de maracujá. **Revista Tecnológica**, v. 21, p. 69-76, 2012.

BISPO, E. S.; SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D. S.; LEITE, C. C.; LIMA, M. A. C. **Processamento, estabilidade e aceitabilidade de marinado de vongole (*Anomalocardia brasiliensis*)**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.24, n.3, p.353-356. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612004000300008&script=sci_arttext&lng=es>. Acesso em: 17 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº360 de 23 de Dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos produzidos, comercializados, e embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 2003. Seção 1.

CATARINO, R. P. F. Elaboração e caracterização de farinha de casca de maracujá para aplicação em biscoitos. 2016. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2016.

CENTENO et al. Farinha de casca de maracujá: produção e aplicação na elaboração de cookies integrais. **Centro científico**. Serie: Enciclopédia Biosfera, v.11, n. 22, p. 3785, 2015.

DAMIANI, 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. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 4, p.657-662, 2014.

ERKEL, A. et al. Utilização da farinha de casca de abacaxi em cookies: caracterização –físico-química e aceitação sensorial entre crianças. **Revista UNIABEU**, v. 8, n. 19, maio-agosto, 2015.

FAO. **Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura** Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>, acessado em 22 de abril de 2018.

JORNAL DA FRUTA. **Brasil é atualmente o maior produtor mundial de maracujá**. Disponível em: <<http://site.revistadafruta.com.br/a-produtividade-alcancada-e-considerada-baixa-media-e-de-14-ton-ha-an/brasil-e-atualmente-o-maior-produtor-mundial-de-maracuja,3381.jhtml>>. Acessado em 22 de abril de 2018.

MIRANDA, A. A.; CAIXETA, A. C. A.; FLÁVIO, E. F.; PINHO, L. Fibras da farinha da casca do maracujá. **Brazilian Journal of Food and Nutrition**, v. 24, n. 2, p. 225-232, abr./jun. 2013.

RIBEIRO, G. P. **Elaboração e caracterização de farinhas de Quinoa, linhaça dourada e soja para aplicação em Biscoitos doce sabor coco**. 2014. 50 f. Monografia (Graduação em Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2014.

RIBEIRO, M. M.; LUCIA, S. M. D.; BARBOSA, P. B. F.; GALVÃO, H. L.; MINIM, V. P. R. Influência da embalagem na aceitação de diferente marcas comerciais de cervejas Pilsen. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 2, p. 395-399, 2008.

ROSA, P. A.; SANTOS, M. M. R. S.; CANDIDO, C. J.; SANTOS, E. F.; NOVELLO, D. Elaboração de Cookies com Adição de Farinha de Casca de Beterraba: Análise Físico-química e Sensorial. **Revista Evidência**, v. 17, n. 1, p. 33 – 44, jan/jun. 2017.

SEBRAE – PR. **Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná**. In: Oportunidade Sebrae/PR. A Cultura do maracujá. Curitiba: 2005. P. 5-14.

STORCK, C. R.; NUNESI, G.L.; OLIVEIRA, B.B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Revista Ciência Rural**, v. 43, n. 3, p. 537-543, mar. 2013.