

Área: Tecnologia em Alimentos

PÃO ENRIQUECIDO COM FARINHA DA CASCA DO MARACUJÁ AMARELO

Fabiane Schütz, Karine Alles, Daiane Preci *, Fabiana Raquel Mühl, Leandro Hahn

*Laboratório de Análise Sensorial, Curso de Tecnologia em Alimentos, Faculdade de Itapiranga,
Itapiranga, SC*

**E-mail: daiapreci@yahoo.com.br*

RESUMO - O maracujá azedo ou amarelo é o mais cultivado no Brasil devido à qualidade de seus frutos. O Brasil é um dos grandes produtores e exportadores de suco de maracujá, sendo destaque o volume de produção, o qual acaba gerando elevado volume de resíduos. Praticamente todo o montante de resíduos gerados é descartado, sendo que, o resíduo de maracujá amarelo contém proteínas, fibras alimentares e minerais apresentando, desta forma, alto potencial de aproveitamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade entre consumidores de pão com aproveitamento da casca do maracujá amarelo. A análise dos resultados obtidos mostrou que não houve diferença significativa entre o pão tradicional e o novo pão desenvolvido ao nível de 1% de significância. Adicionalmente, realizou-se teste sensorial para verificação entre duas amostras de pão, uma formulada com farinha a partir de casca desidratada e moída e outra com farinha de trigo (pão caseiro). O pão com farinha da casca do maracujá amarelo apresentou $34^{\pm} 0,4$ de teor de umidade, $2,07^{\pm} 0,09$ de cinzas.

Palavras-chave: Desenvolvimento de novos produtos. Resíduos alimentares. Enriquecimento de produtos

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países latinos mais férteis para o cultivo de frutas. No entanto, as frutas apresentam um aproveitamento muito baixo pela indústria, sendo basicamente somente aproveitada a polpa. Uma alternativa que está ganhando espaço desde o início da década de 1970, de acordo com Oliveira et al., (2002) apud Ishimoto et al., (2007), consiste no aproveitamento de resíduos (principalmente cascas) de certas frutas como matéria-prima para a produção de alimentos perfeitamente passíveis de serem incluídos na alimentação humana.

Muitas propriedades funcionais da casca do maracujá têm sido estudadas nos últimos anos, principalmente, àquelas relacionadas com o teor e tipo de fibras presentes. A casca de maracujá, que representa 52% da composição mássica da fruta, não pode mais ser considerada como resíduo industrial, uma vez que suas características e propriedades funcionais podem ser utilizadas para o desenvolvimento de novos produtos (MEDINA, 1980 apud CORDOVA et al., 2005).

Estudos realizados com as cascas de maracujá nos últimos anos, como o de CÓRDOVA et al., (2005), ressaltam que a casca de maracujá é rica em pectina (fibra solúvel), niacina, ferro, cálcio e fósforo, o que a torna um alimento com propriedades funcionais, podendo ser utilizadas para o desenvolvimento e enriquecimento de novos produtos, como os de panificação (pães, bolos e biscoitos), iogurte, barras de cereais, dentre outros. Logo, as cascas de maracujá por possuírem muitas propriedades funcionais e minerais não podem ser mais consideradas como resíduo, tendo em vista que apresentam um grande potencial para a produção de farinha com elevado valor nutricional, e a sua posterior incorporação em produtos de panificação. Essa farinha apresenta propriedades medicinais, pois tem na sua composição um elevado percentual de fibras, as quais apresentam como habilidade de diminuir os níveis de colesterol e diabetes, e propiciar o bom funcionamento do sistema gastrointestinal (CÓRDOVA et al., 2005).

Há muito tempo as propriedades sedativas do maracujá são conhecidas, especialmente quando utilizadas as infusões ou tinturas das folhas. Recentemente, foi descrita uma nova propriedade relacionada a este fruto: a atividade hipoglicemiante da farinha produzida a partir de sua casca. A casca é uma porção rica em pectina, uma fração de fibra solúvel que, quando hidratada, regula respostas metabólicas na redução de absorção de nutrientes, como glicídios e lipídios. Esta regulação ocorre pela formação de uma camada gelatinosa na mucosa intestinal, mecanismo que pode explicar sua ação hipoglicemiante (MEDEIROS et al., 2009).

De acordo com Giuntini et al., (2003) a fibra alimentar pode ser utilizada no enriquecimento de produtos ou como ingrediente, pois sua composição de polissacarídeos, lignina, oligossacarídeos e amido resistente, dentre outras substâncias, confere diferentes propriedades funcionais, aplicáveis à indústria de alimentos, podendo a fibra ser aproveitada na produção de diferentes produtos como bebidas, sobremesas, derivados do leite, biscoitos, massas e pães. As fibras de maracujá quando transformadas em farinha, diminuem as taxas de açúcares no sangue e impedem que a gordura dos alimentos seja absorvida. A farinha da casca de maracujá é rica em pectina, uma fração de fibra solúvel encontrada na parte branca da casca da fruta. Essa fibra possui a capacidade de reter água, formando géis viscosos que retardam o envelhecimento gástrico e o trânsito intestinal, eliminando parte da gordura e açúcares consumidos na refeição, promovendo ainda a sensação de saciedade. Isso estimula a perda gradativa do peso corporal (MEDEIROS, 2009).

Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar sensorialmente e físico-quimicamente a inclusão da casca do maracujá em pão para agregar valor a este resíduo e melhorar as qualidades nutricionais do pão através do aumento do teor de fibras.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos maduros de maracujá amarelo foram obtidos em propriedade do interior do município de Itapiranga – SC. A farinha da casca do maracujá foi obtida por desidratação das cascas em forno com temperatura de 80°C. Depois de secas as cascas foram trituradas em liquidificador. Ao final do processo obteve-se uma farinha de coloração clara e odor característico. A farinha foi embalada em embalagens plásticas e permaneceu armazenada em freezer até sua utilização na formulação do pão.

Foram elaboradas duas formulações, sendo uma formulação básica sem a farinha da casca do maracujá recebendo a denominação de Padrão e a outra com a farinha da casca do maracujá (PFCM), que corresponde a nova formulação. Todos os produtos utilizados na formulação dos pães foram obtidos no comércio da cidade de Itapiranga- SC e estão relacionados na Tabela 1. A quantidade de farinha foi diferente nas duas formulações, sendo que a formulação padrão não continha farinha de casca de maracujá.

Tabela 1 – Formulação dos pães padrão e casca de maracujá.

| Ingredientes | Formulação Padrão | Formulação casca de maracujá |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Farinha de trigo (g) | 800 | 600 |
| Farinha de casca de maracujá (g) | * | 200 |
| Semente de maracujá (g) | * | 20 |
| Creme de leite (g) | 20 | 20 |
| Açúcar (g) | 20 | 20 |
| Fermento (g) | 15 | 15 |
| Ovo (g) | 50 | 50 |
| Sal (g) | 10 | 10 |
| Água (mL) | 500 | 500 |

*Ingrediente não incluso na formulação padrão.

Após a pesagem dos ingredientes a massa foi processada manualmente no Laboratório de Análise Sensorial da Faculdade de Itapiranga. Inicialmente foram misturados a semente, o açúcar, o creme de leite, o ovo, o sal e o fermento. Após foi adicionado o volume de água. A farinha foi adicionada na medida em que a massa foi sendo misturada. Em seguida a massa foi sovada e moldada, sendo acomodada em forma untada com margarina. A massa foi submetida à fermentação final por 60 minutos. Após o término da fermentação os pães foram assados em forno pré-aquecido á 200 °C durante 30 minutos. Logo após a saída o pão foi arrefecido em temperatura ambiente e acondicionado em embalagem plástica para a realização das análises.

A composição físico-química do pão com farinha de maracujá foi determinada por meio dos seguintes procedimentos: umidade em estufa á 105 °C por 24 horas ou até peso constante e cinzas por incineração em mufla á 550 °C. As amostras foram quantificadas em balança semi-analítica de precisão. As análises foram realizadas em duplicata.

A análise sensorial foi realizada no mesmo dia da elaboração das formulações onde avaliou-se a aceitação do pão produzido com farinha de casca de maracujá em relação aos atributos sabor, textura e cor, usando escala hedônica de 05 pontos, com extremidades denominadas desgostei muito e gostei muito. Os provadores foram solicitados a avaliar as amostras de pão PFCM e Padrão da esquerda para a direita intercalando com um gole de água. O teste de preferência foi realizado com 35 acadêmicos de ambos os sexos. Os resultados obtidos foram analisados pelo teste de ANOVA, ao nível de significância de 1%. Elaborou-se a tabela nutricional do novo

produto a partir da tabela TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos) a qual é reconhecida pelo Ministério da Saúde (TACO, 2013).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal do pão com farinha de casca de maracujá e do pão padrão sem a adição do diferencial (farinha da casca de maracujá) estão apresentados na Tabela 2. Para os valores nutricionais obtidos o carboidrato foi o que apresentou maior diferença entre as amostras analisadas, onde o pão com farinha de maracujá obteve um valor reduzido desse nutriente quando comparado ao padrão. Justifica-se este resultado pelo menor percentual de farinha de trigo na formulação, já que o trigo de acordo com a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999) possui uma porcentagem entre 72% - 78% de carboidratos. Essa redução também contribui para a diminuição energética do novo produto em detrimento ao padrão, representando uma redução de 31% das calorias por porção.

Tabela 2 – Informação nutricional do produto padrão e do produto desenvolvido.

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | | | |
|--------------------------|----------------|----------|-----------------|----------|
| Porção de 40 g (1 fatia) | | | | |
| Atributos | Produto Padrão | | Nova Formulação | |
| | Qtd por porção | % VD (*) | Qtd por porção | % VD (*) |
| Valor energético | 89 kcal=374kJ | 4 | 128 kcal=538 kJ | 6 |
| Carboidratos (g) | 19 | 6 | 28 | 9 |
| Proteínas (g) | 2,6 | 3 | 3,3 | 4 |
| Gorduras totais (g) | 0,7 | 1 | 0,8 | 1 |
| Gorduras saturadas (g) | 0,2 | 1 | 0,2 | 1 |
| Gorduras trans (g) | 0,005 | ** | 0,005 | ** |
| Fibra alimentar (g) | 0,5 | 2 | 0,7 | 3 |
| Sódio (mg) | 168 | 7 | 164 | 7 |

(*) Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000Kcal ou 8.400KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

(**) Valores não estabelecidos.

Desta forma, o pão desenvolvido e enriquecido com farinha da casca do maracujá amarelo vem auxiliar na dieta de pessoas que já sofrem de doenças relacionadas á má alimentação evitando um agravante nos casos clínicos já existentes. Além deste fator seu consumo entre pessoas pré-dispostas á sofrer destas doenças ou até mesmo as que optam por uma alimentação mais regrada são beneficiados ao consumir este pão. Comprovadamente o pão desenvolvido quando consumido continuamente auxilia na redução e até mesmo evita que malefícios relacionados á hipertensão e problemas cardiovasculares sejam manifestados. Tal benefício deve

ser explorado industrialmente e seu consumo pode ser incentivado como forma de prevenção, gerando uma redução consequente nas taxas de obesidade.

O teor de umidade do pão de farinha de maracujá foi de 34%. O fato da nova formulação possuir um teor de umidade aumentado não diminuiu sua qualidade nutricional. Os pães não apresentaram diferença significativa em relação ao volume, apresentando diâmetros parecidos. O pão Padrão e a nova formulação possuem o mesmo rendimento possibilitando sua produção em escala industrial. De acordo com Canela (2003), a quantidade de água define o tipo de pão que será elaborado. Diferenças na hidratação mudam o tamanho dos bolsões criando um miolo mais aberto, sendo a hidratação que define e caracteriza a massa.

O teor de cinzas na amostra de pão com farinha de maracujá foi de 2,07%, ressaltando que para a legislação brasileira, Portaria 354/96 a farinha integral deve ter um teor de cinzas entre 2% a 2,5%, para farinha de trigo comum no máximo 1,5% e para farinha de trigo especial no máximo 0,65% (ANVISA, 1996). Desta forma a nova formulação que possui a casca de maracujá como diferencial o mesmo pode ter o teor de cinzas avaliado de acordo com o valor estabelecido para pão integral o que demonstra pelos resultados que está dentro do padrão estabelecido em legislação.

Os dados coletados na avaliação sensorial aplicada aos 35 provadores foram tratados estatisticamente aplicando-se ANOVA. Para sabor F calculado 3,91 foi menor que F tabelado 7,56; para cor F calculado 2,36 foi menor que F tabelado 7,56; para textura F calculado 3,79 foi menor que F tabelado 7,56 não existindo diferença estatística entre as amostras ao nível de 1% de significância ou 99% de confiança demonstrando que ambos os pães tiveram a mesma aceitabilidade.

4 CONCLUSÃO

A farinha da casca de maracujá é rica em fibras, possuindo uma alta capacidade de retenção, absorção e adsorção de água. Desta forma é justificado o valor superior de umidade avaliada. Baseado nos dados obtidos existe um alto potencial de uso da farinha de casca de maracujá no enriquecimento de produtos, melhorando suas qualidades nutricionais e tecnológicas. A farinha é um alimento que pode ser incluso na dieta como fonte de fibras atuando no controle da constipação intestinal e no controle glicêmico, por exemplo.

Além dos benefícios à saúde de quem consome o pão enriquecido com a farinha da casca do maracujá, a produção deste produto inovador sugere uma solução para outro fator que deixa a desejar na produção de alimentos em escala industrial que são os resíduos. Indústrias processadoras de polpas de frutos, não apenas de maracujá, mas também de outros frutos geram grandes volumes de resíduos (cascas) os quais muitas vezes podem ser reaproveitados. Logo este estudo apontou soluções para dois problemas de relevância atualmente que são as questões relacionadas à saúde pública (alimentação) e a geração desenfreada de resíduos. Com tecnologias inovadoras e estudos o Brasil tem hoje condições de agregar valor nutricional e sanar questões ambientais colocando no mercado consumidor produtos inovadores e funcionais.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANELA, Rawls Sandra. **Pão: Arte e Ciência**. Editora Senac. São Paulo, 2003.

CÓRDOVA, K. R. V.; GAMA, T. M. M. T. B.; WINTER, C. M. G.; KASKANTZIS NETO, G.; FREITAS, R. J. S. de. Características físico-químicas da casca do maracujá amarelo obtida por sevagem. **Boletim do Centro de Pesquisa e Procedimentos em Alimentos**, Maringá, v.23, n.2, p.221-230, 2005.

GIUNTINI, E.B.; LAJOLO, F.M.; MENEZES, E.W. Potencial de fibra alimentar em países ibero-americanos: alimentos, produtos e resíduos. **Archivos Latino americanos Nutrición**, Caracas, v. 53, n.1, p. 1-7, 2003.

ISHIMOTO, Fábio Yuitiro; HARADA, Adilson Issamu; BRANCO, Ivanise Guilherme; CONCEIÇÃO, Wagner André dos Santos; COUTINHO, Mônica Ronobo. **Aproveitamento Alternativo da Casca do Maracujá Amarelo para Produção de Biscoitos**. Revista Ciências Exatas e Naturais, Vol 9 n° 2, 2007.

MEDEIROS, J. S.; DINIZ, M. F. F. M.; SRUR, A. U. O. S.; PESSOA, M. P.; CARDOSO, M. A. A; CARVALHO, D. F. Ensaio toxicológicos clínicos da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*, f. *flavicarpa*), como alimento com propriedade de saúde. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa: PB, v.19, n.2a. , 2009.

Portaria nº 354 de 18 de Julho de 1996. **Aprovar a norma técnica referente a farinha de trigo**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/66369200474574e78325d73fbc4c6735/PORTARIA_354_1996.pdf?MOD=AJPERES>. Acessado em: 03/08/2013.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). 4 edição revisada e ampliada. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf>. Acessado em: 03/08/2013.