



TECNOLOGIA E PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA ATRAVÉS DA FABRICAÇÃO DE PÃES A PARTIR DE FARINHA DE SEMENTE DE QUIABO

Vinicius Rigueiro Messa¹, Anderson Moreira², Matheus Bernartt Franco³, João Neto de Moraes⁴, Rafael Inácio Binsfeld⁵, Daniela Miotto Bernardi⁶

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho, analisar as propriedades bromatológicas das sementes de quiabo para a produção de farinha, a fim de obter avaliação de produto para panificação. O experimento foi conduzido no município de Cascavel, Paraná, com início em fevereiro e término em abril de 2017. O mesmo foi deixado ao sol, até atingir umidade ideal, para o processamento (moagem) do produto. Posteriormente, realizou-se a análise bromatológica centesimal de gorduras totais, proteína total, resíduo mineral fixo (cinzas), umidade e carboidratos do produto o qual pode avaliar valores ideais de proteína, carboidrato, sendo um produto que propicia o enriquecimento nutricional, podendo ser incorporado em dietas alimentares.

PALAVRAS-CHAVE: *Abelmoschus esculentum* L., vitaminas, fibras, propriedade fisiológica, medicinal

1. INTRODUÇÃO

O Quiabo (*Abelmoschus esculentum* L.) é pertencente à família das Malvaceae, gênero *Abelmoschus*, que possui cerca de 10 espécies conhecidas (CPRA, 2014). Quanto ao seu centro de origem, é originária da Etiópia (África oriental) (MACRAE; ROBINSON E SADLER, 1993). É uma planta de ciclo anual, que possui caule semilenhoso e ereto, podendo atingir até três metros de altura, flores hermafroditas, onde a autopolinização é mais frequente, frutos alongados de ponta afilada, com diversas sementes, e possui coloração externa verde escura (MACRAE; ROBINSON E SADLER, 2003).

É um legume utilizado nas mais variadas formas de preparo, por apresentar qualidades funcionais/fisiológicas, medicinais, terapêuticas e nutricionais (CEAGESP, 2001). Dispõe-se de vitaminas, minerais como potássio, cálcio, ferro, manganês, vitaminas (A, C, K, B6, B9), açúcares solúveis, hemiceluloses, lignina, amido e fibras, encarregados pelas qualidades nutricionais e funcionais/fisiológicas na pirâmide alimentar (KAYS, 1991). Apesar de não ser uma fonte rica em carboidratos, oferece proteína, vitamina C, e fibras quando fresco, sendo suas sementes fonte principalmente de proteínas e óleos (MOTA, 2000). A fibra alimentar é portadora de propriedades e finalidades fisiológicas diferenciadas na digestão e absorção dos variados tipos de nutrientes (KUMAR, 2002).

Dentre os benefícios medicinais e terapêuticos do quiabo, é reportado que possui propriedades como, anti-helmíntica, antiparasitária, intestinais, antidiabética (BÁZAN, 2006; ADELAKUN, 2011; SABITHA, 2012). Segundo Bolikal (2011), a composição e a bioatividade das sementes de quiabo vem sendo estudadas para combater as células do câncer de colo. O pH alcalino do quiabo neutraliza os ácidos digestivos e reduz o risco de úlceras gastrointestinais, e sua excepcional capacidade antiácida ajuda a criar uma camada defensiva no trato digestivo (KAYS, 1991; MOTA, 2000).

No Brasil esta hortaliça encontra-se em situações excelentes de cultivo, especialmente no que diz respeito ao clima (tropical e subtropical) (MOTA, 2005). Seu ciclo depende de cada variedade, e do período produtivo, que varia entre 60 a 90 dias (FIGUEIRA, 2000). Possui como características desejáveis ciclo rápido, custo economicamente viável (MOTA, 2008). A temperatura ideal de cultivo varia de 22°C a 25°C, sendo abaixo de 18°C e acima de 35°C, prejudica-se o desenvolvimento de flores e dos frutos novos (cp.ra.pr.gov, 2014). A produtividade normal é de 15.000 a 22.000kg ha⁻¹, sendo que a produtividade durante o inverno e afetada pelo frio (RURALNEWS, 2001).

Nesse sentido, o quiabeiro além de ser uma alternativa para produtores hortícolas, dispõe de embasadas fontes promissoras para o desenvolvimento de produtos altamente benéficos a saúde, de maneira sustentável, como agregação de valor pelas suas diversas propriedades entre elas geleificante (CPRA, 2014).

¹ Graduando em Agronomia no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG E-mail: agromessa@gmail.com

² Graduando em Agronomia no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG E-mail: andersonmoreira@hotmail.com

³ Graduando em Agronomia no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG E-mail: matkn@hotmail.com

⁴ Graduando em Agronomia no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG E-mail: joaonmoraes@hotmail.com

⁵ Graduando em Agronomia no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG E-mail: rafaelbinsfeld@hotmail.com

⁶ Nutricionista. Docente FAG. Doutora em Alimentos e Nutrição (UNICAMP). E-mail: dani_miotto@yahoo.com.br



ANAIS DA XI SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 02 A 04 DE MAIO DE 2017 CASCAVEL - PR - BRASIL

Bhat e Tharanathan, (1987), ao avaliar as propriedades funcionais da mucilagem do quiabo, verificou a capacidade espumante e geleificante do quiabo, substancia esta capaz de produzir consistência de gel.

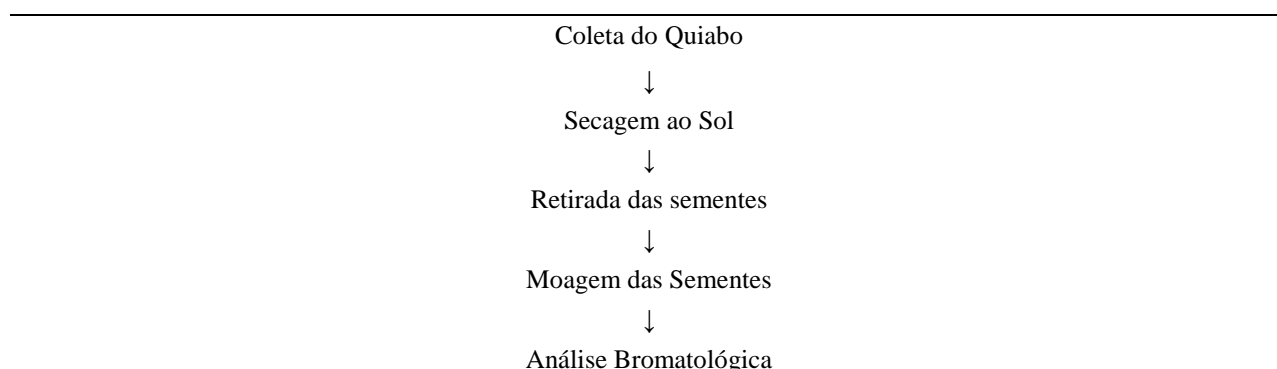
Alguns experimentos têm sido executados de forma a designar as propriedades físicas do quiabo (AKAR; AYDIN, 2005). Todavia, pesquisas relacionadas ao processamento desta hortaliça ainda são utópicas (AKAR; AYDIN, 2005; ADOM, 1996). No entanto, faz deste trabalho um marco para o desenvolvimento para a agregação de valor para este produto. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo analisar as propriedades bromatológicas das sementes de quiabo, tendo como finalidade a utilização de sementes de quiabo para a produção de farinha a fim de obter avaliação de produtos de panificação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa experimental foi realizada no município de Vera Cruz do Oeste, Paraná, na linha Agro Santa Inês, com latitude 24°43'25"S e longitude 53°48'54"O, altitude de 650 metros em relação ao nível do mar, com um clima considerado subtropical.

O quiabo utilizado para o experimento foi coletado na área demarcada para o estudo, onde posteriormente, foram retiradas as sementes e deixadas no sol para secar. Após este procedimento, as mesmas foram processadas em um moedor com o objetivo de obter a farinha do subproduto. Abaixo, na figura 1, consta o fluxograma do processo obtido.

Figura 1. Fluxograma Processamental



Adiante, o resultado obtido da moagem das sementes do quiabo, foram levadas ao Laboratório de Análises Bromatológicas para obter um laudo sobre as quantidades de proteína total, gorduras totais, resíduo mineral fixo (cinzas), umidade e carboidrato no laudo do laboratório, seguindo a referência da portaria nº 108 de 04 de setembro de 1991 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 consta o relatório de ensaio físico-químico da análise da semente de quiabo.

Tabela 1. Composição centesimal da farinha de semente de quiabo

Ensaio	Resultado	Unidade
Gorduras Totais	15,25	
Proteína Total	22,67	
Carboidratos	47,75	g/100g
Resíduo Mineral Fixo (Cinzas)	4,52	
Umidade	9,81	

Segundo a Resolução RDC nº 263 de 22 de setembro de 2005, do regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos, o termo farinha é classificado como produtos obtidos de algumas partes comestíveis de uma ou mais espécies de cereais, leguminosas, frutos, sementes, tubérculos e rizomas que por moagem ou outro procedimento tecnológico e capaz de gerar produção de alimentos. Considerando o valor de umidade obtido de 9,81 g/100g, verificou-se que o mesmo está de acordo com a RDC nº 263 que estabelecem que farinhas, amido de cereais e farelo um máximo de 15% (g/100g). Segundo CHAVES *et al.*, 2004, um dos maiores fatores que prejudicam os alimentos é a umidade, pois possuem um efeito ligado diretamente na manutenção dos alimentos.



ANAIS DA XI SEAGRO - AGRONOMIA - FAG 02 A 04 DE MAIO DE 2017 CASCAVEL - PR - BRASIL

De acordo com estudos realizados por Taco (2011), analisando os teores de proteína total de farinha de trigo, centeio integral e de milho integral, a farinha de semente de quiabo, apresentou-se como uma boa alternativa para o complemento de proteínas na dieta em uma alimentação balanceada, com 22,67 g/100g respectivamente.

Em relação ao teor máximo de resíduo mineral fixo (cinzas) permitido para farinha de vegetais pela legislação brasileira de 4% a cada (g/100g), os valores de cinza encontrado de 4,52 g/100g, para a farinha de semente de quiabo, estão praticamente entre os limites aceitáveis pela legislação. Conforme Taco (2011) os valores de cinzas encontrados em seus produtos ditos anteriormente, estão entre 0,5 e 1,7 g/100g.

O valor de gorduras totais foi de 15,25 g/100g de produto, ou seja, a soma de todos os tipos de gorduras, sejam elas poliinsaturadas, monoinsaturadas, saturadas e trans. As gorduras totais são as principais fontes de energia do corpo, e auxiliam na absorção das vitaminas A, D, E e K, por ser um legume de grande qualidade funcional/fisiológica dispõe-se de várias vitaminas em sua composição. Óleos ou gorduras vegetais são constituídos principalmente de glicérides, ácidos graxos de espécies vegetais, conforme o regulamento técnico de óleos e gorduras RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003. O quiabo pode ser usado fresco ou desidratado, em forma de pó, possui propriedades antioxidantes que podem ser utilizadas para estabilizar a banha e o óleo de soja (MACRAE, *et al.*; 1993).

Estudos realizados por Silva (2006), ao avaliar os efeitos da farinha de polpa do quiabo, através da composição centesimal, constatou que o produto possui um teor de lipídios de 3,66 g/100g de amostra. Assim observa-se com estudos realizados por Taco (2011), ao analisar valores de lipídios de farinha de trigo, centeio e milho integral, um valor superior a estes produtos, já que estes apresentam 1,4; 1,8; e 1,5g/100g por amostra.

Se tratando do mesmo estudo de Silva (2006), porém em relação à quantidade de fibra alimentar solúvel (FAS), a farinha de polpa de quiabo possui 18,24 g/100g, sendo superior quando comparada com a farinha de centeio integral de 15,5 g/100g realizado por Taco (2011), sendo a fibra alimentar substância auxiliar na absorção de diversos tipos de nutrientes (KUMAR *et al.*; 2002).

O valor de carboidrato foi de 47,75g/100g, por ser produto a base de sementes de quiabo, possui um valor considerável para uma dieta alimentar, ao se comparar com farinha de milho com 79,1g/100g, alimentos ricos em carboidratos, com alto fonte energética. Entretanto, a farinha de semente de quiabo é um ótimo enriquecedor energético na alimentação, podendo ser incorporado em algum produto alimentício, além de possuir atributos benéficos como estimulante estomacal, e anti-espasmódico, ou seja, da contração involuntária dos músculos (ANON, 2003).

4. CONCLUSÕES

A utilização da farinha de semente de quiabo pode ser utilizada na elaboração de produtos de panificação, por apresentar valores funcionais ideais para a preparação de alimentos proteicos e energéticos, por ser consideravelmente rico em proteína e carboidrato, como também possui valores de fibras alimentares conforme estudos demonstraram essenciais para a absorção, tendo assim, efeito positivo na digestibilidade alimentar. Contudo, sua utilização além de promover um maior aproveitamento com menor custo propicia o enriquecimento nutricional do produto trazendo benefícios a saúde, podendo ser comparado com outras fontes de alimentos e fazer parte do nicho alimentício da dieta alimentar como um todo e se tornar uma alternativa viável para a complementação, ou suplementação da alimentação de um modo geral.

5. REFERÊNCIAS

- ADELAKUN, O. E. *et al.* Mineral composition and the functional attributes of Nigerian okra seed (*Abelmoschus esculentus* Moench) flour. **Research International**, v.47, p.348–352, 2011.
- ADOM, K.K.; DZOGBEFIA, V.P.; ELLIS, W.O.; SIMPSON, B.K. Solar drying of okra – effects of selected package materials on storage stability. **Food Research International**, v.29, n.7, p.589-593. 1996.
- ANON. *Hibiscus esculentus*. <http://gears.tucson.ars.ag.gov/book/chap6/okra.html>. Acesso em: 22 de jan., 2003.
- AKAR, R.; AYDIN, C. Some physical properties of gumbo fruit varieties. **Journal of Food Engineering**, n.66, p.387-393, 2005
- BAZÁN, U.R.A. **Avaliação de germoplasmas de quiabeiro (*Abelmoschus esculentus*) quanto à resistência ao Oídio (*Erysiphechichoracearum*)**. Tese doutorado, UNESP, p.59, 2006.
- BHAT, U. R.; THARANATHAN, R. N. Functional-properties of okra (*Hibiscus esculentus*) mucilage. **Starch-Starke, Deerfield Beach**, v.39, n.5, p.165-167, May 1987.



ANAIS DA XI SEAGRO - AGRONOMIA - FAG
02 A 04 DE MAIO DE 2017
CASCAVEL - PR - BRASIL

CHAVES, M. C. V.; GOUVEIA, J. P. G.; ALMEIDA, F. A. C.; LEITE, J. C. A.; SILVA, F. L. H. Caracterização físico-química do suco da acerola. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 2, 2004.

CEAGESP - Centro de Qualidade em Horticultura. Programa Brasileiro para melhoria dos padrões comerciais e embalagens de hortigranjeiros. Classificação do quiabo (*Abelmoschus esculentus* Moench), 2001.

FILGUEIRA, F.A.R. Malváceas – **Quiabo: uma contribuição africana**. In: **Novo manual de olericultura; agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, p.377-382, 2000.

KAYS, S.J. **Postharvest physiology of perishable plant products**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991. 453 p.

KUMAR, C. M.; RACHAPPAJI, K. S.; NANDINI, C. D.; SAMBAIAH, K.; SALIMATH, P. V.; Modulatory effect of butyric acid - a product of dietary fiber fermentation in experimentally induced diabetic rats. **Journal of Nutritional Biochemistry**, Mysore, v.13, p.522-527, 2002.

MACRAE, R.; ROBINSON, R. K.; SADLER, M. J. **Encyclopaedia of Food Science Food Technology and Nutrition, vol.7**. Academic Press. p.4740-4741, Great Britain, 1993.

MOTA, W.F.; FINGER, F.L.; CASALI, V.W.D. **Olericultura: Melhoramento Genético do Quiabeiro**. Viçosa:UFV, Departamento de Fitotecnia, 2000. 144 p.

MOTA, W. F. **Caracterização físico-química de frutos de quatro cultivares de quiabo**. Horticultura Brasileira, v. 23, n° 3, p. 722-725, 2005.

MOTA, W.F. **Composição mineral de frutos de quatro cultivares de quiabeiro**. Ciênc. agrotec. vol.32, n°3, p.762-767, 2008.

QUIABO. Disponível em <http://www.cpra.pr.gov.br/arquivos/File/Quiabo.pdf> acesso em: 28 de fev. 2017

Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. **Resolução RDC nº 263** de 22 de Set. 2005. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIwMw%2C%2C>, Acesso em: 07/04/2017

Regulamento técnico de óleos e gorduras. **Resolução RDC nº 360** de 23 de Dez. 2003. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc. Acesso em: 07/04/2017

RURALNEWS, **O Quiabo**: <http://ruralnews.terra.com.br/agricultura/horta/quiabo.htm>. Acesso em: 28 fev./2017.

SABITHA, V.; PANNEERSELVAM, K.; RAMACHANDRAN,S.. **In vitro α -glucosidase and α amylase enzyme inhibitory effects in aqueous extracts of *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench**. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, p.162-164, 2012.

SILVA. N.S.V. **Estudos dos efeitos nutricionais da farinha de polpa e mucilagem extraída do quiabo**. Disponível em: [file:///C:/Users/vinicius/Downloads/SilvaVeraSoniaNunesda_D%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/vinicius/Downloads/SilvaVeraSoniaNunesda_D%20(3).pdf). Acesso em: 06/04/2017

TACO – **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos** (2011). Disponível em: https://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada. Acesso em: 06/04/2017