



Qualidade físico-química de farinhas de genótipos de berinjela (*Solanum melongena* L.) submetidas ao cultivo orgânico

*Physicalchemical quality of the flour of eggplants genotypes (*Solanum melongena* L.) submitted to an organic cultivation*

Rosicleide dos Santos da Silva¹, Emmanuel Moreira Pereira^{2*}, José Carlos da Costa³, Fernando Luiz Nunes de Oliveira⁴, Geíza Alves de Azerêdo⁵

Resumo: Atrelado ao valor nutricional vem sendo atribuída à berinjela algumas propriedades funcionais, como a capacidade de diminuir o colesterol plasmático e o efeito hipoglicêmico. Por suas características nutricionais, a farinha de berinjela se destaca como um importante ingrediente alimentar, visto que apresenta, em relação à farinha de trigo, maior teor de proteínas, cinzas e fibra alimentar. Dados sobre os efeitos benéficos da berinjela evidenciam a importância do conhecimento detalhado de sua composição química para especificações nutricionais, adequação de dietas e para a ciência de alimentos. Em vista do manejo diferenciado, o cultivo sustentável demanda cultivares bem adaptadas e que proporcionem o melhor rendimento e elevado padrão de qualidade, o que pode interferir na composição dos frutos e, por conseguinte na farinha elaborada a partir destes. Dessa maneira, objetivou-se avaliar as características físico-químicas das farinhas de berinjela de diferentes genótipos sob o sistema de cultivo orgânico. Os resultados demonstraram que o genótipo comprido foi o que proporcionou a obtenção de uma farinha com maior potencial nutritivo, destacando-se nos conteúdos de proteínas, lipídeos e cinzas, frente aos demais materiais analisados.

Palavras-chave: composição centesimal, cultivo sustentável, frutos.

Abstract: Besides its nutritional value, it has been attributed to eggplant some functional properties, just like the capacity to diminish plasmatic cholesterol and its hypoglycemic effects, the eggplant outstands, for its nutritional characteristics, as an important ingredient, said that it shows in relation to wheat flour (ordinary baking flour) a bigger fiber and protein rate. Datum about the benefits of the eggplant raise the relevance on the detailed knowledge of its chemical composition to nutritional specifications. From adequating diets to food industrialization sciences, and to the care and attention of the particular handling, the sustainable cultivation demands. Well-adapted practices which brings the best results and high quality levels which can interfere on the composition of the fruit, therefore in the flour made of these ones. This way, the objective was to evaluate the physicalchemical characteristics of the flours made of different eggplant genotypes under the organic cultivation system. The results showed that the long genotype "comprido" is the one of which is made the flour, which contains the best potential of nutrition, outstanding the contents of protein, lipids and ashes before the other observed materials.

Key words: chemical composition, sustainable cultivation, fruit.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 17/05/2016; aprovado em 30/06/2016

¹Graduanda, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. romadamesilva@hotmail.com

²Doutorando Universidade Federal da Paraíba, emmanuel16mop@hotmail.com

³Professor Dr Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

⁴Professor Dr. Universidade Federal da Paraíba, flno_oliveira@yahoo.com.br

⁵Professora Dra, Universidade Federal da Paraíba, geiza.azeredo@cchsa.ufpb.br



INTRODUÇÃO

A exigência dos consumidores por qualidade e preço tem levado os produtores de olerícolas à utilização de cultivares e híbridos de alta produtividade e qualidade (WEBER, 2013). Além disso, tem sido uma constante o desenvolvimento de pesquisas no sentido de se disponibilizar formas alternativas de manejo dos recursos naturais (MOREIRA, 2003). Dentre elas, a agricultura orgânica tem, por princípio, estabelecer sistemas de produção com base em tecnologias e processos visando à produção de alimentos saudáveis (ESPÍNDOLA et al., 2006).

Por outro lado, o valor nutricional dos alimentos também interfere na escolha dos consumidores, uma vez que contribui para o bom funcionamento do organismo e promove benefícios potenciais para a saúde. Disso resulta a busca constante por alimentos ou ingredientes alimentares que venham a ser incorporados a outros produtos, como forma de agregar valor nutricional, bem como conferir alguma propriedade funcional. Assim, a indústria alimentícia vem lançando mão de fontes alternativas de vegetais com o intuito de fornecer produtos mais saudáveis e ricos em fibras (SILVA et al., 2011).

A berinjela (*Solanum melongena* L.) é originária da Índia, sendo seus frutos muito utilizados na alimentação humana. É um vegetal com alto teor de água, baixo de proteínas, rico em fibras, sais minerais e vitaminas, saponinas, compostos fenólicos, flavonóides e glicocalcólides (JERONYMO e BRANDÃO, 2006).

Por suas características nutricionais, a farinha de berinjela se destaca como um importante ingrediente alimentar, visto que apresenta, em relação à farinha de trigo, maior teor de proteínas, cinzas e fibra alimentar (em sua maioria solúvel) (PEREZ e GERMANI, 2007), o que aponta o potencial de aplicação dessa farinha na elaboração de produtos de panificação (biscoitos e pães) e massas alimentícias, ampliando a oferta de produtos integrais (POSSETTI e DUTRA, 2011). Esse novo segmento de mercado engloba consumidores saudáveis, que priorizam bons hábitos alimentares, e aqueles que apresentam algumas patologias, tais como constipação intestinal, alto nível de colesterol no sangue e obesidade (PEREZ e GERMANI, 2007).

Alguns estudos já vêm sendo desenvolvidos com a berinjela e seus subprodutos. A adição da casca da berinjela, concomitante à modificação de uma dieta hiperlipídica e hipercolesterolêmica para uma dieta normolipídica, proporcionaram uma maior redução nos níveis plasmáticos de colesterol total e LDL (CHEREM, 2002). As cascas das frutas de *Solanum*

melongena L. também foram estudadas por SHABANA et al. (2013), onde verificaram efeito inibidor, *in vitro* e *in vivo*, de carcinoma hepatocelular. Quanto à redução do colesterol sanguíneo, quando na forma de cápsulas, foi verificado que a farinha de berinjela proporciona um modesto efeito hipolipemiante nos indivíduos-teste (GONÇALVES et al., 2012). Rosa et al. (2011) verificaram redução das concentrações séricas de colesterol total e de insulina, a partir da administração de farinha de berinjela em mulheres obesas, indicando que essa farinha pode auxiliar no tratamento nutricional da obesidade e contribuir para a prevenção primária das doenças cardiovasculares.

O objetivo deste trabalho é determinar a qualidade físico-química de farinhas de berinjela, obtidas de quatro genótipos diferentes, submetidas ao cultivo orgânico de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no campus do IFPE - Vitória de Santo Antão, na Mesorregião da Mata Pernambucana, sob as coordenadas 8° 5'53"S, 35° 17'28"W e altitude de 167 m. O clima é do tipo As, tropical quente e úmido com chuvas de outono e inverno, segundo a classificação de Köppen-Geiger. A microrregião da Vitória de Santo Antão apresenta ainda temperaturas altas, estação seca mais demorada e pluviosidade média anual entre 1.008 e 1.395 mm (CUNHA FILHO et al., 2014). As sementes de berinjela dos genótipos Ciça, Embu, Comprida e Listrada foram adquiridas de empresa nacional e atendem a todas as especificações de qualidade (ISLA - Rio Grande do Sul - Brasil).

Cultivo das hortaliças

Inicialmente, as sementes de berinjela foram semeadas manualmente em bandeja de isopor contendo 200 células. O substrato utilizado consistiu de uma mistura de solo e esterco bovino na proporção 2:1. A irrigação foi realizada por microaspersão durante todo o ciclo da cultura. Foi realizado o desbaste após quinze dias da semeadura deixando-se uma planta por célula, realizando-se o transplante quando as mudas alcançaram em média dez centímetros de altura, o que ocorreu aos 45 dias.

O solo foi preparado realizando-se apenas um roço da área deixando-se a palhada, com predomínio de gramíneas, depositada sobre a superfície. Foram marcadas as linhas de plantio espaçadas 1,4 m, sendo as covas abertas manualmente, espaçadas 0,7 m. As plântulas foram transplantadas para covas com dimensões de 0,2 x 0,2 x 0,20 m. A adubação constou apenas de esterco bovino curtido, aplicado de acordo com a análise do solo e a recomendação de adubação orgânica para a cultura no estado de Pernambuco (IPA, 2008). Foi realizado o controle mecânico de plantas invasoras e a desbrota sempre que necessário. Para a manutenção da sanidade da cultura foi realizada semanalmente a pulverização da mistura de óleo de Nim a 1%. A fase produtiva das plantas se deu após os 65 dias do transplante, realizando-se uma colheita por semana durante quatro semanas.

Seleção e armazenamento dos frutos

Os frutos de berinjela, tão logo colhidos, foram transportados para o Laboratório de Processamento de frutas, no IFPE - Campus Vitória, onde foram submetidos a uma seleção e sanitização com solução de cloro ativo (100 ppm-1/3 min). Em seguida, os frutos foram divididos em 4 grupos (total de genótipos), revestidos em filme de PVC comercial e armazenados em temperatura de 12 °C por um período de 10 dias.

Obtenção das farinhas de berinjela

Para a produção das farinhas de berinjela, as hortaliças foram lavadas em água corrente e depois imersas em solução de hipoclorito de sódio (1 %) por cinco minutos. Após esta etapa, os frutos foram cortados em fatias de 2 cm de espessura

e imediatamente colocadas em solução de metabissulfito de sódio 50 ppm. Em seguida, foram acondicionadas em bandejas e colocadas em secador de cabine a 60 °C, por 48 horas. A cada 4h foi realizado o rodízio de bandejas. Após secagem, as amostras foram trituradas em moinho de martelos com peneiras de 1 mm.

Determinação da qualidade físico-química das farinhas de berinjela

As determinações analíticas das amostras de cada farinha de berinjela foram realizadas em triplicata, verificando os teores de umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos (EMBRAPA, 2011). A realização dessas análises se deu no Laboratório de Análises Físico-químicas no IFPE, Campus Vitória.

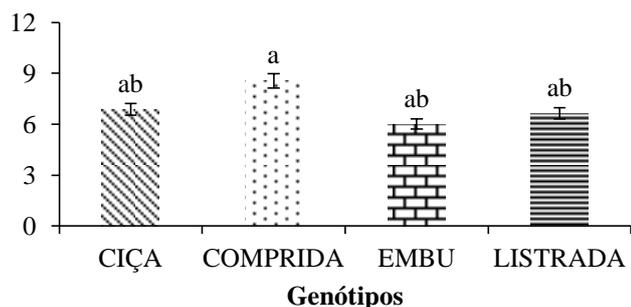
Análise estatística

Para a análise estatística utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com o arranjo fatorial 4x5, sendo quatro farinhas obtidas com diferentes genótipos de berinjela e cinco parâmetros analíticos. Os resultados foram submetidos à ANOVA e comparação de médias pelo teste de Tukey, considerando-se o nível de probabilidade de erro (p) menor que 5% para determinar a significância utilizando o programa estatístico livre Assistat 7.6 (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo ($p < 0,05$) para os teores de proteína nas farinhas obtidas em diferentes variedades de berinjela (Figura 1).

Figura 1. Teores de proteína em farinha obtida de diferentes variedades de berinjela.



As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

A proteína é um nutriente importante para o crescimento e desenvolvimento do ser humano, portanto, alimentos que contenham maiores teores desse nutriente são importantes (STORCK et al., 2013). A maior média foi alcançada pela farinha de berinjela produzida com a variedade “comprida”, as demais farinhas não se divergiram estatisticamente (Figura 1). Corroborando com este trabalho Possetti e Lima Dutra (2011) estudando a caracterização centesimal de farinha de berinjela obtiveram valores condizentes ao deste estudo com a farinha obtida do genótipo comprida. Contudo em trabalhos desenvolvidos por Santos et al. (2002), com caracterização de farinha de berinjela, encontraram percentuais de proteína superiores ao do presente estudo, variando em torno de 12,9 %.

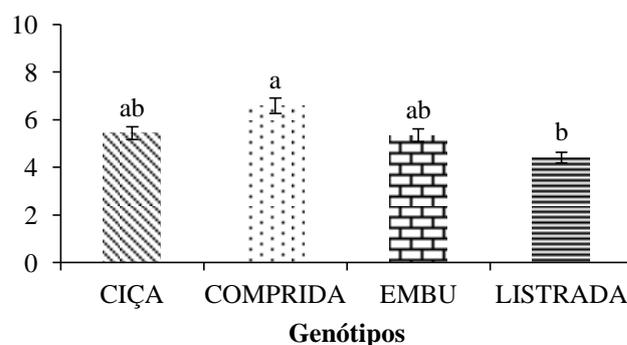
Essa diferença no teor de proteína pode ser explicada pela divergência no material vegetal de origem, que por sua vez é condicionado ao genótipo utilizado e às condições climáticas e nutricionais de cada região de cultivo. Diferenças entre a qualidade e o rendimento de berinjelas podem ser fortemente influenciadas pelas características próprias de cada genótipo (MONCADA et al., 2013).

Por outro lado, tem se demonstrado que a qualidade do solo pode interferir no teor de proteína de frutos de berinjela. Marques et al. (2014) encontraram redução no teor de proteínas em diferentes genótipos de berinjela a partir da elevação de doses de potássio no solo. Os níveis de proteínas tendem a diminuir a partir da elevação da salinidade em que as plantas são submetidas (PIZA et al., 2003, MARQUES et al., 2014)

Os caracteres da farinha de berinjela podem sofrer influência também da forma com que este material foi produzido, em função da temperatura e tipo de secador utilizado. Como relata Bobbio e Bobbio (1995), que as proteínas quando submetidas ao tratamento térmico, sofrem mudanças nas suas propriedades, sendo destruídas principalmente as propriedades fisiológicas. Sendo este um fator preponderante no processo de secagem, considerada como um indicador de qualidade final do produto.

Houve efeito significativo ($p < 0,05$) para os teores de lipídeos nas farinhas obtidas em diferentes genótipos de berinjela (Figura 2).

Figura 2. Teores de lipídeos em farinha obtida de diferentes variedades de berinjela.



As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Para o percentual de lipídeos, observou-se que a farinha de berinjela obtida com o genótipo “comprida” apresentou os maiores índices, apresentando diferença significativa quando comparada com as demais farinhas obtidas com as variedades “ciça” e “embu”, as quais não se divergiram estatisticamente.

Muito embora tenha sido detectado um teor maior de lipídeos na farinha do genótipo comprida, Santos et al. (2013) afirmam que a substituição de gordura saturada da dieta por lipídeos mono e poli-insaturados, como os de origem vegetal, é considerada uma estratégia para o melhor controle da hipercolesterolemia e consequente redução da chance de eventos cardiovasculares clínicos. É estratégico o consumo de alimentos ricos em lipídios não saturados, os quais são fontes de energia maior que os carboidratos (WEBER et al., 2002).

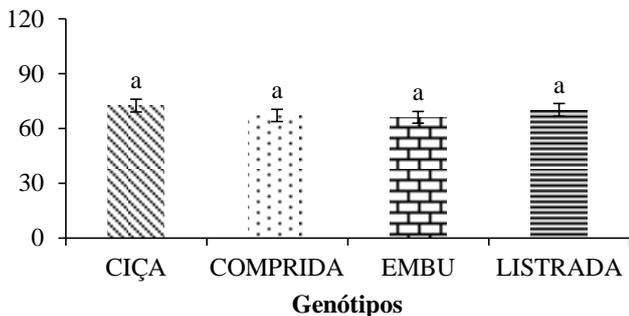
A farinha da variedade “listrada” apresentou os menores percentuais de lipídeos (Figura 2). Soares et al. (2012) caracterizando farinhas de berinjela encontrou valores próximos aos encontrados neste trabalho para a farinha obtida

com a variedade “litrada” de 4,1 %, contudo este percentual é considerado baixo quando comparado com os encontrados nas demais farinhas deste estudo. Perez e Germani (2007) caracterizando farinha de berinjela obtiveram valores que divergiram ao deste estudo, com percentuais ainda menores de lipídeos, variando em torno de 1,88 %.

Os teores de lipídeos podem ser influenciados principalmente pela temperatura e a velocidade do ar utilizado, comumente este composto pode sofrer oxidação no processo de obtenção da farinha, elucidando assim essa discrepância encontrada quando se compara os dados aqui apresentados com outros trabalhos. De acordo com Marini et al. (2005) a velocidade das alterações dos lipídios depende da umidade, da temperatura e do tempo de armazenamento.

Não houve efeito significativo ($p < 0,05$) para os teores de carboidratos nas farinhas obtidas em diferentes variedades de berinjela (Figura 3).

Figura 3. Teores de carboidratos em farinha obtida de diferentes variedades de berinjela.



As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

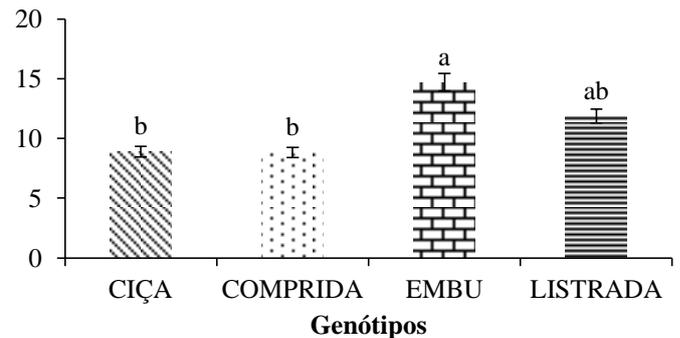
Apesar de não ser observada diferença significativa para o parâmetro de carboidrato nas farinhas obtidas, é importante ressaltar o elevado teor de carboidratos encontrados, variando entorno de 72,4 % (Figura 3) para os genótipos avaliados, sendo este dado de grande importância já que a farinha de berinjela é considerada como integral e utilizada no enriquecimento de pães e biscoitos. Em trabalhos realizados por Santos et al. (2002) encontrou-se valores condizentes ao deste trabalho, variando em torno de 77,21 %.

Os valores de carboidratos detectados nas farinhas de berinjela do presente estudo foram superiores aos encontrados em farinha de talo de couve e talo de espinafre, cujos níveis foram de 43,14 % e 27,14 %, respectivamente (MAURO et al., 2010).

O elevado valor de carboidratos encontrados nas farinhas analisadas deve-se ao fato de que, reconhecidamente, a berinjela é altamente rica em fibras. De acordo com Mira et al. (2009) Fibra Alimentar é a porção de plantas ou carboidratos análogos que são resistentes à digestão e absorção no intestino delgado de humanos. Assim as fibras alimentares consistem de carboidratos não digeríveis e ligninas, que são intrínsecas e intactas em plantas (MAIHARA et al., 2006)

Houve efeito significativo ($p < 0,05$) para os teores de umidade nas farinhas obtidas dos diferentes genótipos de berinjela (Figura 4).

Figura 4. Teores de umidade em farinha obtida de diferentes variedades de berinjela.



As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

O teor de umidade nas farinhas de berinjela apresentou diferença significativa para os genótipos listrada e embu. Os genótipos “ciça” e “comprida” não se divergiram estatisticamente (Figura 4).

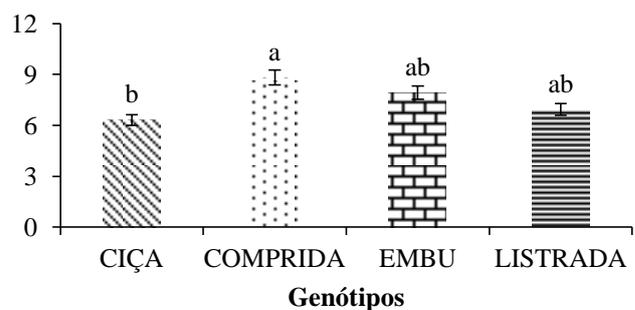
Observa-se que o genótipo embu apresentou maior teor de umidade (14 %), como também foi o que proporcionou o menor nível de proteína. Becker et al. (2013), avaliando características físico-químicas de farinhas de arroz elaboradas com grãos de diferentes genótipos, também encontraram valores maiores de umidade em materiais com teores proteicos menores.

Teor de umidade menor, como ocorreu com as farinhas dos genótipos ciça e comprida, confere caráter especial à farinha, uma vez que a umidade baixa resulta em uma maior durabilidade do produto. A umidade exerce grande influência na vida de prateleira de alimentos, tendo em vista que níveis maiores podem proporcionar crescimento microbiano e deterioração em curto tempo (SOUZA et al., 2008).

Contudo, de maneira geral, os teores de umidade encontrados neste trabalho estão dentro dos padrões estipulados pela legislação da CNNPA – ANVISA (BRASIL, 1978), que prevê os percentuais de umidade para farinhas que variam de 8 a 14 %.

Houve efeito significativo ($p < 0,05$) para os teores de cinzas nas farinhas obtidas dos diferentes genótipos de berinjela (Figura 5).

Figura 5. Teores de cinzas em farinha obtida de diferentes variedades de berinjela.



As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

O maior valor encontrado foi para o genótipo comprida, que apresentou 8,8 %, seguida pelas farinhas obtidas com os genótipos embu e listrada, que não divergiram entre si, e da farinha produzida com a variedade “ciça” que apresentou o

menor percentual de cinzas, divergindo-se das demais (Figura 5).

Estes resultados indicam que a farinha de berinjela obtida com o genótipo comprida pode também ser mais rica em sais minerais importantes na nutrição humana. O teor de cinzas, tem a função de classificação para farinhas de trigo, por exemplo (ANVISA, 2006), as farinhas enriquecidas com vitaminas e minerais, os componentes majoritários podem influenciar diretamente na manutenção dos micronutrientes, principalmente durante a estocagem desses produtos (BOEN, 2007).

Para a CNNPA – ANVISA (BRASIL, 1978) os resultados encontrados estão fora dos parâmetros estipulados de cinzas para farinha que variam de 1,0 a 6,0 %. Esses elevados valores podem ter sido influenciados pela nutrição das plantas no período de enchimento dos frutos, tendo um maior acúmulo de minerais no fruto. Santos et al., (2002) estudando a composição da farinha de berinjela constataram resultados para cinzas semelhantes ao deste estudo, variando em torno de 7,66 %.

CONCLUSÕES

Sob o sistema orgânico de produção o genótipo comprida foi o que proporcionou a obtenção de uma farinha com maior potencial nutritivo, destacando-se nos conteúdos de proteínas, lipídeos e cinzas frente aos demais materiais analisados.

REFERÊNCIAS

- BECKER, F. S.; EIFERT, E. C.; JUNIOR, M. S. S.; TAVARES, J. A. S.; CARVALHO, A. V.; Mudanças químicas e viscoamilográficas em farinhas de diferentes genótipos de arroz submetidas à extrusão. *Ciência Rural*. v. 43, p. 1911-1917, 2013.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETÁRIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Aprova normas técnicas especiais do estado de São Paulo, relativa a alimentos e bebidas. Resolução da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos- CNNPA n. 12, D.O.U. de 24 de julho de 1978. Seção 1, pt.1. 1978.
- BOEN, T. R.; SOEIRO, B. T.; PEREIRA FILHO, E. R.; LIMA-PALLONE, J. A. Avaliação do teor de ferro e zinco e composição centesimal de farinhas de trigo e milho enriquecidas. *Revista Brasileira de Ciências Farmacológicas*. v. 43, p. 589-596, 2007.
- BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. Introdução à química de alimentos. 2 ed. São Paulo: Varela: 1995, 223p.
- CHEREM, A. R. Avaliação da casca da berinjela (*Solanum melongena* L.) sobre os níveis plasmáticos de triglicerídeos, colesterol total e frações lipídicas, em cobaias (*Cavia porcellus*). 2002. 66p. Dissertação (Mestrado). Florianópolis, SC: Centro de Ciências Agrárias - Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
- CUNHA FILHO, F. F.; NETTO, A. M.; NASCIMENTO, C. W. A.; BIONDI, C. M.; NETO, J. A. S. Metais pesados em amostras de água de irrigação da maior região produtora de hortaliças folhosas de Pernambuco. *Scientia Plena*. V. 10, n. 1-7, 2014.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2ª ed. Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ. Brasil. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Manual de métodos de análises de solos; 2011. 230 p.
- ESPÍNDOLA, J. A. A.; ALMEIDA, D. L.; MENEZES, E. L.; GUERRA, J. G. M.; NEVES, M. C. P.; FERNANDES, M. C. A.; RIBEIRO, R.L.D.; ASSIS, R. L.; PEIXOTO, R. T. G. Boas práticas de produção orgânica vegetal na agricultura familiar. In: Nascimento Neto F, Editor. Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; 2006; p. 117- 128.
- GONÇALVES, M. C. R.; DINIZ, M. F. F. M.; BORBA, J. D. C.; NUNES, X. P.; BARBOSA-FILHO, J. M. Berinjela (*Solanum melongena* L.) - mito ou realidade no combate as dislipidemias?. *Revista Brasileira de Farmacologia*. v. 16, n. 2, p. 252-7, 2006.
- IPA–EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2ª ed. Recife-Brasil, PE Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco: 2008. 198 p.
- JERONYMO, K. A. M.; BRANDÃO, M. G. L. Preparação e avaliação das fórmulas caseiras e oficinais a base de Berinjela (*Solanum melongena* L.) usadas no tratamento de hipercolesterolemias. *Farmacotécnica e 663*. *Revista Brasileira de Farmacologia*. n. 16, p. 663, 2006.
- MARQUES, D. J.; BROETTO, F.; FERREIRA, M. M.; LOBATO, A. K. S.; ÁVILA, F. W.; PEREIRA, F. J. Effect of potassium sources on the antioxidant activity of eggplant¹. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. v. 38, n. 6, p. 1836-1842, 2014.
- MAIHARA, V. A.; SILVA, M. G.; BALDINI, V. L. S.; MIGUEL, A. M. R.; FÁVARO, D. I. T. Avaliação Nutricional de Dietas de Trabalhadores em Relação a Proteínas, Lipídeos, Carboidratos, Fibras Alimentares e Vitaminas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. v. 26, n. 3, p 672-677, 2006.
- MARINI, L. J.; GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C.; MEZZOMO, N. Efeito da secagem intermitente na estabilidade de grãos de aveia. *Brazilian Journal of Food and Technology*. v. 8, n. 3, p 260-267, 2005.
- MAURO, A. K.; SILVA, V. L. M.; FREITAS, M. C. J. Caracterização física, química e sensorial de cookies confeccionados com Farinha de Talo de Couve (FTC) e Farinha de Talo de Espinafre (FTE) ricas em fibra alimentar. *Ciência e Tecnologia Alimentar*. 2010; 30(3):719-728.
- MIRA, G. S.; GRAF, H.; CÂNDIDO, L. M. B. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em

- betaglucanas no tratamento do diabetes. *Brazil Journal Pharmacology*. v. 45, n. 1, p. 11-20, 2009.
- MONCADA, A.; MICELI, A.; VETRANO, F.; MINEO, V.; PLANETA, D.; D'ANNA, F. Effect of grafting on yield and quality of eggplant (*Solanum melongena* L.) *Scientia Horticulturae*. v. 149, p. 108–114, 2013.
- MOREIRA, R. M. Transição agroecológica: conceitos, bases sociais e a localidade de Botucatu/SP. 2003. 153p. (Dissertação Mestrado). Brasil. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003.
- PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). *C. Revista de Tecnologia de Alimentos*. v. 27, n. 1, p. 186-192, 2007.
- PIZA, I. M. T.; LIMA, G. P. P.; BRASIL, O. G. Atividade de peroxidase e níveis de proteínas em plantas de abacaxizeiro micropropagadas em meio salino. *Revista Brasileira de Agrociência*. v. 9, p. 361-366, 2003.
- POSSETTI, T.; LIMA DUTRA, M. B. Produção, composição centesimal e qualidade microbiológica de farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). *Enciclo Biosférica*. v. 7, n. 13, p. 1511-1518, 2011.
- ROSA, G.; PIMENTEL, A. C.; MONTEIRO, W. A. Comparação da suplementação de farinha de linhaça marrom desengordurada e farinha de berinjela na redução dos fatores de risco cardiovascular. *Revista Brasileira de Cardiologia*. v. 24, p. 95-99, 2011.
- SANTOS, K. A.; KARAM, L. M.; FREITAS, R. J. S.; STERTZ, S. C. Composição química da berinjela (*Solanum melongena* L.). *CEPPA*, 2002; v. 20, n. 2, p. 247-256. (Boletim Técnico).
- SANTOS, R. D.; GAGLIARDI, A. C. M.; XAVIER, H. T.; MAGNONI, C. D.; CASSANI, R.; LOTTENBERG, A. M. P.; CASELLA FILHO, A.; ARAÚJO, D. B.; CESENA, F. Y.; ALVES, R. J.; FENELON, G.; NISHIOKA, S. A. D.; FALUDI, A. A.; GELONEZE, B.; SCHERR, C.; KOVACS, C.; TOMAZZELA, C.; CARLA, C.; BARRERA-ARELLANO, D.; CINTRA, D.; QUINTÃO, E.; NAKANDAKARE, E. R.; FONSECA, F. A. H.; PIMENTEL, I.; SANTOS, J. E.; BERTOLAMI, M. C.; ROGERO, M.; IZAR, M. C.; NAKASATO, M.; DAMASCENO, N. R. T.; MARANHÃO, R.; CASSANI, R. S. L.; PERIM, R.; RAMOS, S. I. Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. v. 100, n. 1, p. 1-40, 2013.
- SHABANA, M. M.; SALAMA, M. M.; EZZAT, S. M.; ISMAIL, L. R. In Vitro and In Vivo Anticancer Activity of the Fruit Peels of *Solanum melongena* L. against Hepatocellular Carcinoma. *Carcinogene Mutagene*. p. 4:3, 2013.
- SILVA, F. A. Z.; AZEVEDO, C. A. V. Principal Components Analysis in the Software Assisat-Statistical Attendance. In: **WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE**, 7, Reno-NV-USA: Anais...American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.
- SILVA, L. M. M.; SOUSA, F. C.; FEITOSA, M. K. D. S. B.; CRUZ, C. S.; SOUSA, E. P. Qualidade físico-química de farinha da semente de abóbora desidratada em estufa a 40°C. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. v. 6, n. 5, p. 154 – 159, 2011.
- SOARES, K. A.; RESENDE, A.; SILVA JÚNIOR, W.; ITAIA, N.; PANDOLFO, C. Avaliação do efeito da farinha da berinjela (*Solanum Melongena*, L.) em roedores (*rattus norvergicus*) nos teores de glicose, colesterol total e triglicerídeos. *Ensino de Ciências: Ciências Biológicas, Agrárias e Saúde*. v. 16, n. 6, p. 9-26, 2012.
- SOUZA, J. M. L.; NEGREIROS, J. R. S.; ÁLVARES, V. S.; LEITE, F. M. N.; SOUZA, M. L.; REIS, F. S.; FELISBERTO, F. A. V. Variabilidade físico-química da farinha de mandioca. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. v. 28, p. 907-912, 2008.
- STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciência Rural*. v. 43, n. 3, p. 537-543, 2013.
- WEBER, F. H.; GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Caracterização química de cariopses de aveia (*Avena sativa* L) da cultivar UPF 18. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. v. 22, n. 1, p.39-44, 2002.
- WEBER, L. C.; AMARAL-LOPES, A. C.; BOITEUX, L. S.; NASCIMENTO, W. M. Produção e qualidade de sementes híbridas de berinjela em função do número de frutos por planta. *Horticultura Brasileira*. v. 31, n. 3, p. 461-466, 2013.