

POTENCIAL USO DE SEMENTES DE ABÓBORA (*CUCURBITA MOSCHATA*) COMO APROVEITAMENTO DE RESÍDUO

AUTORES

Karla Lorryne Perpetuo SEVERINO

Jéssica CREPALDI

Vanessa Mocci ZEQUINI

Amanda Romão MONTEIRO

Discentes do curso de Engenharia de Alimentos UNILAGO

Maria Angélica Marques PEDRO

Patrícia de Carvalho DAMY- BENEDETTI

Marília Gonçalves CATTELAN

Carolina Médici VERONEZI

Docentes do curso de Engenharia de Alimentos UNILAGO

RESUMO

A abóbora Nova Caravela (*Cucurbita moschata*) é cultivada em praticamente todo mundo e no Brasil possui grande relevância econômica e social, principalmente na região Nordeste. Apesar de sua importância nutricional, durante o processamento da abóbora são geradas elevadas quantidades de resíduos, como cascas, talos e sementes que frequentemente são destinados para ração animal e/ou descartados. O presente trabalho teve como objetivo o estudo físico-químico e microbiológico das sementes de abóbora e o seu potencial uso no desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Com a realização da composição centesimal, verificou-se que as sementes são ricas em lipídeos (35,82%); proteínas (33,94%) e carboidratos (19,26%). Microbiologicamente, constatou-se que o extrato aquoso puro das sementes secas favoreceu o desenvolvimento bacteriano. A análise sensorial mostrou que a cor e textura do bolo formulado com 50% de farinha de semente de abóbora não agradaram os consumidores, porém mostrou boa aceitação sensorial em relação ao sabor. Assim, conclui-se que as sementes de abóboras podem ser utilizadas para a formulação de bolos, evitando assim o desperdício e o impacto ambiental.

PALAVRAS - CHAVE

Abóboras. Sementes. Centesimal. Sensorial.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos minimamente processados vem crescendo, a exemplo da abóbora, que possui grande aceitação por suas características nutricionais e sensoriais, e encontra no processamento mínimo, uma forma eficiente de aumentar o consumo e o valor agregado ao produto (PINTO, 2002). Durante o processamento são gerados alguns resíduos, e segundo Soares (2014), estes são aproximadamente 30%, incluindo matéria-prima, insumos, subprodutos ou produto principal. Esses resíduos possuem consideráveis quantidades de fibras, proteínas e atividade antioxidante que fornecem efeitos positivos para a saúde humana. Com isso, têm sido tomadas ações relacionadas com o aproveitamento de resíduos gerados no processamento destes alimentos. Essas ações abrangem questões econômicas, visto que servem como fontes de proteínas, enzimas, lipídios e fibras passíveis de extração e aproveitamento (COELHO et al., 2001); questões sociais, relacionadas com a deficiência de minerais e vitaminas que acarretam problemas de saúde pública e; ainda questões ambientais, por serem descartados indevidamente (BARROSO, 2008).

O desenvolvimento de novos produtos, a partir do aproveitamento dos resíduos agroindustriais vem sendo explorado com mais intensidade, devido às grandes variedades e quantidades disponíveis destes resíduos. Além disso, o aproveitamento pode evitar o grande número de resíduos orgânicos produzidos (PRIM, 2003). Os resíduos da abóbora podem ser mais nutritivos do que comumente comestíveis e agregar valor nutricional a um novo produto, quando utilizado como ingrediente para a obtenção do mesmo (CAETANO, 2015). Dentre os resíduos, destacam-se as sementes, que contribuem com 3% do peso do fruto (OLIVEIRA, 2005).

A utilização dessas sementes na medicina chinesa data do século XVII, com relatos no combate de parasitas intestinais, tratamento de problemas de vesícula e próstata. Porém, estudos relataram efeitos alergênicos e de menor biodisponibilidade de macronutrientes *in vivo* após o consumo de sementes de abóboras de algumas espécies. Já outros estudos realizados *in vitro* mostraram que o extrato hidroalcoólico de sementes de abóboras Moranga, na dose de 5000 mg/kg, não acarreta toxicidade aguda e apresenta boa margem de segurança (CERQUEIRA et al., 2008). Ainda pelo prisma positivo, Saavedra et al. (2013) relatam que cascas e sementes de abóbora são potenciais fontes de compostos antioxidantes, como os polifenóis.

As sementes são fontes de proteínas (320 g/kg) e lipídio (450 g/kg). Podem ser consumidas inteiras tostadas e salgadas. Além disso, passando por um processo térmico e de trituração resultam na farinha que pode ser empregada na elaboração de bolos, pães e biscoitos integrais. Em alguns países o óleo extraído é usado em temperos de salada. Seu uso certamente agrega valor nutricional aos alimentos, além de reduzir custos e o desperdício destes resíduos no meio ambiente (ALVES, 2012). Em virtude do potencial bioativo e da possibilidade do uso das sementes de abóbora na obtenção de co-produtos de valor agregado, o objetivo deste trabalho foi determinar a composição centesimal de sementes de abóbora *Cucurbita moschata* e avaliar a aceitação sensorial de bolo formulado a partir de farinha dessas sementes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A economia brasileira tem como uma de suas principais bases à produção do agronegócio. Desde o momento da produção de alimentos no campo até o seu consumo, ocorrem perdas consideráveis,

resultando em uma grande quantidade de resíduos agroindustriais, que muitas vezes, sem uma aplicação viável conhecida, são descartados no meio ambiente (ALENCAR, 2009).

Os resíduos agroindustriais consistem no que resta de uma matéria-prima durante o processamento industrial. Antes eram sinônimos de esbanjamento e perda, e pouco aproveitados na elaboração de novos produtos. Porém sendo transformados industrialmente, os resíduos tornam-se subprodutos (EVANGELISTA, 2008). Segundo Soares (2014), no período de 1997 a 2000, a produção de frutos no Brasil foi de 17,7 milhões de toneladas/ano. Ocorrendo durante a cadeia produtiva perdas que se aproximam a 30%. Matsuura (2005) estimou que o aproveitamento de matérias-primas vegetais ocorre entre 80-85%, com geração residual de até 30%.

A abóbora é uma espécie vegetal, pertencente à família *Cucurbitaceae*. Esta família possui mais de 118 gêneros e 825 espécies. A abóbora pertence ao gênero *Cucurbita* (ESQUINAS-ALCAZAR; GULICK, 1983). Segundo Helden (2007) as abóboras cultivadas no Brasil pertencem a cinco espécies diferentes: *Cucurbita argyrosperma*, *ficifolia*, *máxima*, *pepo* e *moschata*. A

A *Cucurbita moschata* é uma espécie indígena americana, originária das Américas do Norte e Central e hoje é cultivada no mundo todo. No Brasil possui grande importância para a região Nordeste, além de fazer parte da sua alimentação básica, ocupa o quinto lugar em volume de comercialização no Estado de Pernambuco e o sétimo lugar entre as hortaliças mais cultivadas no Brasil (RAMOS, 1999). Nessa região, a abóbora é cultivada em larga escala e possui grande variedade genética, com vários tamanhos, formatos e cores e apesar de durar cerca de três meses após a colheita, estando estocada em lugar seco e fresco, é altamente perecível se cortada devido seu alto índice de umidade. As abóboras embora não sejam muito utilizadas nas indústrias, são consumidas *in natura* (LUENGO et al. 1997). Com a polpa das abóboras *in natura* são preparados pratos salgados e quando maduras são utilizadas tanto na elaboração de pratos salgados quanto em doces caseiros ou industrializados. A polpa também pode ser utilizada na alimentação animal (ALMEIDA, 1988; ESQUINAS-ALCAZAR; GULICK, 1983).

Para facilitar o preparo pelo consumidor, na indústria de minimamente processados, a abóbora é comercializada cortada, sem as cascas e sementes, os quais são considerados resíduos, que muitas vezes são descartados no meio ambiente (CAETANO, 2015). As sementes de abóboras são ovais-oblongas, achatadas e mais afiladas em uma de suas extremidades. Possuem coloração branca ou amarelada com reflexos esverdeados em ambas as faces (CARAMEZ, 2000) e são consideradas uma boa fonte de proteína e óleo, possibilitando o seu uso na fortificação de alimentos, contribuindo com a redução do desperdício, além de reduzir custos na produção e emissão de resíduos no meio ambiente, já que, geralmente, não são utilizadas para esse fim (PIRES et al.,2010).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Sementes de abóbora

As sementes de abóbora (*Cucurbita moschata*), previamente desidratadas, foram cedidas por uma empresa de doces localizada no distrito de Engenheiro Schimidt em São José do Rio Preto-SP.

3.2. Composição centesimal

As análises de umidade, lipídios e cinzas foram realizadas de acordo com os métodos oficiais da AOCS (2009) e proteínas foram obtidas segundo o método da AOAC (2005). A determinação dos carboidratos foi realizada por diferença, onde a soma dos valores determinados de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos foram subtraídos do valor de 100%. O cálculo do valor calórico foi realizado utilizando fatores de correção, conforme metodologia de Merrill e Watt (1973).

3.3. Avaliação do efeito *in vitro* de extrato aquoso de sementes secas de abóbora sobre o desenvolvimento bacteriano

Extrato aquoso de sementes secas de abóbora foi obtido após a inserção de 10 gramas das sementes em frascos contendo 90 mL de água destilada estéril. O material foi submetido à fervura por 30 minutos e, então, filtrado (FAZIO; GONÇALVES; HOFFMANN, 2009). O extrato foi utilizado na forma bruta na análise microbiológica.

A avaliação do efeito de extratos aquosos de sementes secas de abóbora sobre o desenvolvimento bacteriano foi efetuada pela técnica de difusão em ágar por disco (BAUER et al., 1966). Em placas de Petri contendo Ágar Muller-Hinton foram realizadas, separadamente, inoculações por superfície com as culturas *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* na contagem 10^4 UFC/mL. Em seguida, sobre o meio de cultura inoculado foram inseridos os discos de papel filtro estéreis de 6 mm de diâmetro. Alíquotas de 40 microlitros de extratos aquosos das sementes secas de abóbora foram, então, inseridas sobre os discos. Posteriormente, as placas de Petri foram incubadas a 35°C por 24 horas e a avaliação do efeito dos extratos aquosos das sementes secas foi realizada com o auxílio de um paquímetro para a mensuração dos halos formados. O estudo foi conduzido em triplicata.

3.4. Elaboração dos bolos

Para a obtenção da farinha, as sementes desidratadas foram trituradas e peneiradas. Foram elaboradas duas formulações de bolos onde a F1 continha 100% de farinha de trigo e a F2 com 50% farinha de trigo e 50% farinha de semente de abóbora. Os demais ingredientes possuíam a mesma quantidade em ambas as formulações como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1: Formulação dos bolos

Matérias-Primas (%)	F1	F2
Farinha de sementes de abóbora	0	14,8
Farinha de trigo	29,6	14,8
Açúcar refinado	32,7	32,7
Margarina	3,2	3,2
Ovos	9,8	9,8
Leite UHT integral	22,2	22,2
Fermento em pó	2,2	2,2

A elaboração de ambos os bolos foi realizada de modo convencional. Inicialmente foram batidos os ovos, a margarina e o açúcar até obter-se um creme, posteriormente ainda batendo, adicionou-se

o leite e a farinha, por último o fermento que foi incorporado delicadamente. Ambos foram assados em forno comum pré-aquecido á 180°C por aproximadamente 50 min.

3.5. Análise sensorial

Os testes foram aplicados a um painel de 58 provadores não treinados, em cabines individuais, no laboratório de Análise sensorial da União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO), em São José do Rio Preto-SP. Antes da avaliação sensorial, foi perguntado sobre a frequência de consumo de bolos entre os provadores, por meio de um questionário.

Para a avaliação sensorial, foram realizados os testes de aceitação (teste afetivo) e preferência entre os bolos. Foi solicitado aos provadores avaliação dos atributos: cor, sabor e textura, por meio de escala hedônica de 9 pontos, sendo os extremos 1- desgostei muitíssimo e 9 – gostei muitíssimo. Os resultados obtidos nos testes de aceitação foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e testes de Tukey ($p < 0,05$).

O índice de aceitabilidade (IA) foi realizado em relação aos tributos cor, sabor e textura. Para o cálculo do Índice de aceitabilidade do produto foi adotada a expressão: $IA (\%) = A \times 100/B$, onde A= nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto (BISPO et al., 2004).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Composição centesimal

Conforme mostra a Tabela 2, as sementes de abóboras apresentaram umidade de 6,72 %, valor semelhante ao encontrado por Veronezi (2011) de 6,80 e Silva (2011) 5,98 % em sementes secas de abóbora. Na prática, as sementes são secas, pois quando apresentam teores de água entre 2 e 10% e são armazenadas conseguem manter a maioria de suas características químicas e nutricionais inalteradas por vários meses (BELMIRO et al., 2010).

Tabela 2: Composição centesimal das sementes.

Nutrientes	%
Umidade (%)	6,72 ± 0,20
Lipídios (%)	35,82 ± 2,73
Proteínas (%)	33,94 ± 1,90
Cinzas (%)	4,26 ± 0,14
Carboidratos (%)	19,26 ± 0,99
Valor calórico (cal)	535,18

Os resultados representam a média ± desvio padrão das análises realizadas em triplicata.

As sementes apresentaram elevadas quantidades de lipídios (35,82%), indicando serem boas fontes de óleos, principalmente quando comparadas com a soja (18-22%) e algodão (22,9 %) (BAGGER et al., 1998). Silva et al. (2015) e Veronezi (2011) encontraram em sementes de abóbora teores de lipídeos de 38,10 e 40,63%, respectivamente. A variação dos valores deve às diferentes variedades de abóbora utilizadas e também pelas regiões e climas onde foram cultivadas

Quanto à composição de proteínas, o valor obtido nas sementes de abóbora (33,94%) pode ser comparado a sementes amplamente consumidas pela população como as de girassol (19,8%) e de amendoim (25,5%). A elevada quantidade de proteínas na farinha sugere que essas sementes podem ser utilizadas como fornecedor de proteína e ingrediente para o enriquecimento de novos produtos, visto que é constituída por aminoácidos essenciais (lisina, valina, treonina, etc.) (BORGES; BONILHA; MANCINI, 2006).

A porcentagem de cinzas, 4,26%, foi semelhante à encontrada em outras pesquisas, como a de Veronezi (2011) e Pires et al. (2010), que também estudaram sementes de abóbora *Curcubita moschata*. Esse teor indica a quantidade de minerais da amostra, podendo-se concluir que as sementes de abóbora são ricas em micronutrientes (VERONEZI, 2011). A semente apresentou uma quantidade significativa de carboidratos (19,26%) e, conseqüentemente, elevado valor calórico (535,18 cal/100 g).

4.2. Avaliação do efeito *in vitro* de extrato aquoso de sementes secas de abóbora sobre o desenvolvimento bacteriano

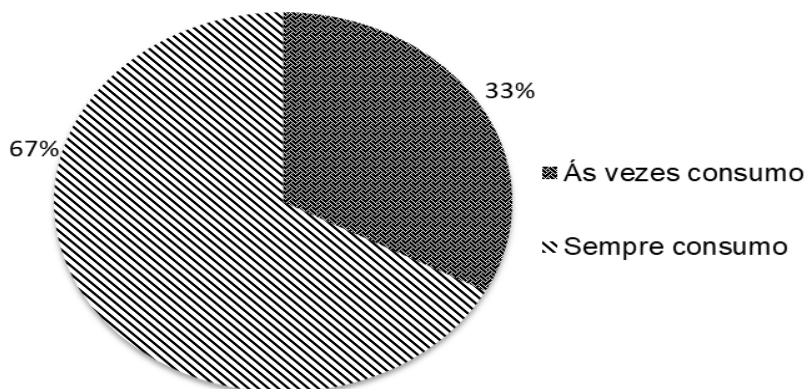
O extrato aquoso de sementes secas de abóbora não propiciou a inibição das cepas bacterianas no meio de cultura empregada, dentro das condições utilizadas no presente ensaio. Resultados semelhantes foram relatados por Saavedra et al. (2013), quando estudou extratos da casca e das sementes de abóbora (*Curcubita pepo* L.) sobre as estirpes *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Listeria monocytogenes*.

Sabe-se que a composição química de compostos vegetais, responsáveis por exercer efeito antimicrobiano, varia dependendo de fatores de cultivo, como a localização geográfica, parte da planta a partir da qual as substâncias estudadas são obtidas e variações sazonais (BURT, 2004; BAJPAI et al., 2012). Fatores relacionados à técnica empregada também podem influenciar nos resultados obtidos (CATTELAN et al., 2016). Assim, estudos adicionais são necessários, empregando outros tipos de extratos e microrganismos.

4.3. Análise sensorial

Os consumidores que participaram da análise sensorial apresentavam faixa etária entre 18 e 54 anos. Com o questionário de frequência de consumo, foi possível averiguar que 100% dos provadores têm hábito de consumir bolos às vezes (33%) ou sempre (67%), conforme Figura 1.

Figura 1. Frequência de consumo.



Através do teste de aceitação (Tabela 3), observou-se que todos os atributos receberam médias bem semelhantes (7-8 gostei moderadamente-muitíssimo), independentemente da formulação do bolo. Quanto ao atributo sabor, os bolos foram igualmente aceitos pelos provadores, porém, em relação à cor e a textura, ocorreram diferenças significativas, com maior média para o bolo sem adição de farinha de sementes de abóboras (F1).

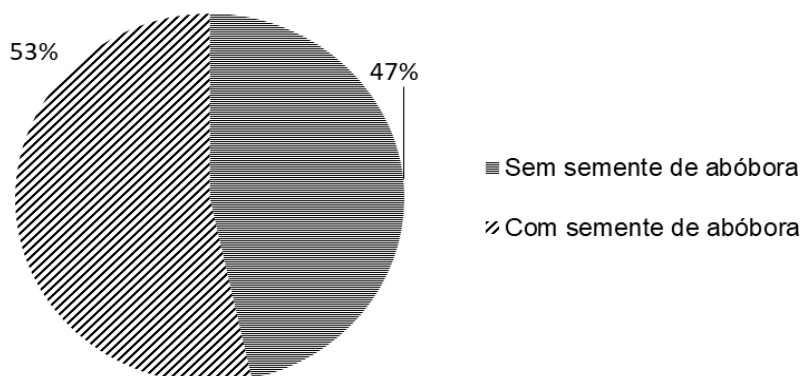
Tabela 3: Médias da aceitação dos bolos.

Atributos	F1	F2
Cor	7,9 ^a	7,5 ^b
Sabor	7,6 ^a	7,8 ^a
Textura	8,1 ^a	7,1 ^b

Letras minúsculas diferentes nas linhas, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância.

Constatou-se que a diferença percentual da preferência dos provadores por um dos bolos foi pequena, porém o bolo com a farinha de sementes de abóbora mostrou 6% a mais de preferência, conforme Figura 2.

Figura 2. Preferência de consumo.



O objetivo do índice de aceitabilidade é verificar através das notas se há uma diferença significativa entre os atributos analisados para os bolos e, portanto, qual atributo de cada bolo foi preferido pelos julgadores (Tabela 4).

Tabela 4: Índice de aceitabilidade segundo os atributos avaliados.

Bolos	Atributos	Notas médias	Índice de aceitabilidade (%)	Índice de aceitabilidade geral (%)
F1	Cor	7,9	87,8	87,4
	Sabor	7,6	84,4	
	Textura	8,1	90,0	
F2	Cor	7,5	83,3	82,9
	Sabor	7,8	86,7	
	Textura	7,1	78,9	

O índice de aceitabilidade geral verificado para os bolos sem e com farinha de sementes de abóbora tiveram boa repercussão com 87,4 e 82,9%, respectivamente, em cada atributo avaliado, considerando a repercussão favorável quando $\geq 70\%$, segundo Bispo et al. (2004). Borges et al. (2013) avaliando bolos formulados com farinha mista de trigo e quinoa em várias proporções, verificaram que o emprego de até 20% de quinoa não modificou a aceitação dos atributos, e concluiu ser viável a utilização desta porcentagem.

5. CONCLUSÃO

Com a composição centesimal foi possível verificar que as sementes de abóbora (*Cucurbita moschata*) possuem quantidades importantes de nutrientes necessários para uma dieta humana, como lipídeos, proteínas e carboidratos totais. Do ponto de vista sensorial, foi possível evidenciar que, embora o bolo formulado com 100% com farinha de trigo tenha sido mais bem aceito com relação aos atributos cor e textura, não foi possível evidenciar diferença significativa em relação ao sabor quando comparado ao bolo produzido com 50% farinha de sementes. É possível elaborar bolos com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de semente de abóbora, proporcionando o enriquecimento, além da reutilização destes resíduos, evitando assim o desperdício e o impacto ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALI, H.; AJJI, A. Development of antibacterial structures and films using clove budpowder. **Industrial Crops and Products**, v. 72, p. 214-219, 2015.

ALENCAR, S. M. **Aproveitamento de resíduos reduz perdas na agroindústria**. Agência USP de Notícias, 2009. Disponível em: <<http://www.usp.br/agen/?p=971>> Acesso em: 22 ago. 2019.

ALMEIDA, A. H. B. **Heterose e correlações em plantas braquíticas e normais de jerimum caboclo (*Cucurbita Maxima Duchesne*)**. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1988.

ALVES, A. S. Pães elaborados com polpa e farinhas de sementes de abóbora Kabutiá (*Cucurbita Maxima x Cucurbita Moschata*). **Revista Sociedade Portuguesa de Ciências da Nutrição e Alimentação**, v. 18, n. 3, p. 71-78, 2012.

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. Official and tentative methods of the AOAC International. 18.ed. Maryland, 2005. p.15-18.

AOCS. AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY. Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society. 6. ed. Champaign, 2009.

BAGGER, C. L.; BJERGEGAARD, C.; SORENSEN, H.; SORENSEN, J. C.; SORENSEN, S. **Biorefining lupin seeds to obtain high value protein concentrates and isolates**. 1998. 14° Proceedings of the 3rd european conference on grain legumes. Disponível em <[https://research.ku.dk/search/?pure=en/publications/biorefining-lupin-seeds-to-obtain-high-value-protein-concentrates-and-isolated\(50ff1c50-a1bd-11dd-b6ae-000ea68e967b\).html](https://research.ku.dk/search/?pure=en/publications/biorefining-lupin-seeds-to-obtain-high-value-protein-concentrates-and-isolated(50ff1c50-a1bd-11dd-b6ae-000ea68e967b).html)>. Acesso em 22 ago 2019.

BAJPAI, V. K.; BAEK, K. H.; KANG, S. C. Control of *Salmonella* in foods by using essential oils: A review. **Food Research International**, v. 45, p. 722-734, 2012.

BARROSO, A. P. S. **Caracterização físico-química do mesocarpo da melancia (*Citrullus lanatus*) cultivada no vale do São Francisco**. 2008. 3° Congresso de pesquisa e inovação da rede norte nordeste de educação tecnológica.

BAUER, A. W.; KIRBY, W. M.; SHERRIS, J. C.; TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. **American Journal of Clinical Pathology**, v. 45, p. 493 – 496, 1966.

BELMIRO, T. M. C.; QUEIROZ, A. J. M.; FIGUEIREDO, R. M. F.; FERNANDES, T. K. S.; BEZERRA, M. C. T. Alterações químicas e físico-químicas em grãos de abóboras durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 9, p. 1000-1007, 2010.

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. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 24, n. 3, p. 353-356, 2004.

BORGES, J. T. S.; PIROZI, M. R.; VIDIGAL, J. G.; PAULA, C. D.; SILVA, N. A. S. Utilização de farinha mista de trigo e quinoa na elaboração de bolos. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 07, n. 2, p. 1034-1048, 2013.

BORGES, S. V.; BONILHA, C. C.; MANCINI, M. C. Sementes de jaca (*Artocarpus integrifolia*) e de abóbora (*Curcubita moschata*) desidratadas em diferentes temperaturas e utilizadas como ingredientes em biscoitos tipo cookie. **Alimentos e Nutrição**, v. 17, n. 3, p. 317-321, 2006.

BURT, S. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods-a review. **International Journal of Food Microbiology**, v. 94, n. 3, p. 223-253, 2004.

CAETANO, K. S.; MORAIS, C. P.; FLORES, S. H.; CLADERA-OLIVERA, F. **Avaliação das características da casca de abóbora Cabotiá minimamente processada**. 2015. 5º Simpósio de Segurança Alimentar, 2015. Disponível em < www.ufrgs.br/gerenciador/painel/trabalhosversaofinal/SAM178 > Acesso em 22 ago 2019.

CARAMEZ, S.M.B. **Caracterização físico-químico, análise sensorial e microscópica das sementes de *Cucurbita moschata*, maceradas quimicamente**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

CATTELAN, M. G.; OLIVEIRA, A. M. S.; GONÇALVES, A. S. M.; FAIM, V. T.; HOFFMANN, F. L. Efeitos *in vitro* e *in situ* da adição de extrato aquoso de cravo sobre o desenvolvimento microbiano. **Revista Higiene Alimentar**, v. 30, n. 252/253, 2016.

CERQUEIRA, P. M.; FREITAS, M. C. J.; PUMAR, M.; SANTANGELO, S. B. Efeito da farinha de semente de abóbora (*Cucurbita maxima* L.) sobre o metabolismo glicídico e lipídico em ratos. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 2, p. 129-136, 2008.

COELHO, M. A. Z.; LEITE, S. G. F.; ROSA, M. F.; FURTADO, A. A. L. Aproveitamento de resíduos agroindustriais: produção de enzimas a partir da casca de coco verde. **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 19, n. 1, p. 33-42, 2001.

ESQUINAS-ALCAZAR, J. T.; GULICK, P. J. **Genetic resources of cucurbitaceae**. Rome: IBPGR, 1983. 101 p.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 604 p.

FAZIO, M. L. S.; GONÇALVES, T. M. V.; HOFFMANN, F. L. Determinação da atividade antibacteriana de romã (*Punica granatum* L.). **Revista Higiene Alimentar**, v. 23, n. 168/169, p. 54-56, 2009.

HELDEN, G.; BARBIERI, R. L.; NEITZKE, R. S. **Chave para a identificação das espécies de abóboras (*Cucúrbita*, *Cucurbitaceae*) cultivadas no Brasil**. Embrapa: Documentos 197, 2007. 33 p.

LUENGO, R. F. A.; PARMAGNANI, R. M.; PARENTE, M. R.; LIMA, M. F. B. F. **Tabela de composição nutricional das hortaliças**. Brasília: EMBRAPA Hortaliças, 2000. 4 p.

MATSUURA, F. C. A. U. **Estudo do albedo de maracujá e de seu aproveitamento em barra de cereais**. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

MERRIL, A. L.; WATT, B. K. **Energy value of foods: basis and derivation**. Washington: United States Department of Agriculture, 1973. 105 p.

OLIVEIRA, E. D. **Estudo de nutrientes e antinutrientes em sementes de abóbora (*Cucurbita spp.*) submetidas a diferentes processamentos**. 2005. 2º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel. Disponível em <www.ufla.br/eventos/oleo> Acesso em 22 ago 2019.

PINTO, S. A. A. **Processamento mínimo de melão tipo Orange Flesh e de melancia 'Crimson Sweet'**. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Jaboticabal. 2002.

PIRES, C. R. F.; LOPES, C. O.; LIMA, J. P.; GARCIA, A. C. G.; LIMA, L. C. O.; VILAS BOAS, E. V. B. **Avaliação do processamento térmico na composição centesimal da semente e casca de abóbora (*Cucurbita moschata*)**. 2010. XIX Congresso de Pós-Graduação da Universidade Federal de Lavras. Disponível em <www.sbpnet.org.br> livro > lavras > resumos> Acesso em 22 ago. 2019.

PRIM, M. B. da S. **Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

RAMOS S. R. R.; QUEIRÓZ, M. A.; CASALI, V. W. D.; CRUZ, C. D. **Recursos genéticos de *Cucurbita moschata*: caracterização morfológica de populações locais coletadas no Nordeste brasileiro**. 1999. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/133704/recursos-geneticos-de-cucurbita-moschata-caracterizacao-morfologica-de-populacoes-locais-coletadas-no-nordeste-brasileiro>> Acesso em: 22 ago. 2019.

SAAVEDRA, M. J.; AIRES, A.; DIAS, C.; ALMEIDA, J. A.; DE VASCONCELOS, M. C.; SANTOS, P.; ROSA, E. A. Evaluation of the potential of squash pumpkin by-products (seeds and shell) as sources of antioxidant and bioactive compounds. **Journal of Food Science and Technology**, v. 52, n. 2, p. 1008-1015, 2015.

SILVA, J. B.; SCHLABITZ, C.; GRAFF, C.; SOUZA, C. F. V. Biscoitos enriquecidos com farinha de sementes de abóbora como fonte de fibra alimentar. Cetec/UNIVATES. **Revista Destaques Acadêmicos**. v. 7, n.4, pag. 174-184. 2015

SILVA, L. M. M.; SOUZA, F. C.; FEITOSA, M. K. S. B.; CRUZ, C. S. A.; 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, A. G. **Desperdício de Alimentos no Brasil – um desafio político e social a ser vencido**. Embrapa. 2014. Disponível em:< <http://atividaderural.com.br/artigos/508fc56454d19.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2019.

VERONEZI, C. M. **Avaliação da composição química de óleos extraídos de sementes de abóboras (*Cucurbita sp.*)**. Dissertação (mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos), Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2011.