

Processamento de *Cucurbita maxima*: uma análise sobre seu rendimento

***Cucurbita maxima* processing: an analysis of its yield**

DOI:10.34117/bjdv6n12-690

Recebimento dos originais: 10/11/2020

Aceitação para publicação: 29/12/2020

Thaís de Oliveira Anastácio

Biomédica. Mestranda em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
Av. Senador Filinto Muller, S / N, Cidade Universitária, Campo Grande - MS
E-mail: thaisanastacio@hotmail.com

Vinícius Soares Oliveira

Biomédico. Doutorando em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
Av. Senador Filinto Muller, S/N, Cidade Universitária, Campo Grande - MS
E-mail: viniciusbiomed@hotmail.com

Janáina de Cássia Orlandi Sardi

Pós-Doutorado pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP, FOP-UNICAMP.
Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
Laboratório de Purificação de Proteínas e suas Funções Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição - FACFAN, Caixa Postal 549, Brasil
E-mail: janaina.sardi@ufms.br

Jesus Rafael Rodríguez Amado

Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Amazonas- UFAM. Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
Laboratório de Purificação de Proteínas e suas Funções Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição - FACFAN, Caixa Postal 549, Brasil
E-mail: jesus.rafael@ufms.br

Maria Lígia Rodrigues Macedo

Pós-Doutorado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, ESALQ/USP. Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
Laboratório de Purificação de Proteínas e suas Funções Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição - FACFAN, Caixa Postal 549, Brasil
E-mail: bioplant@terra.com.br

RESUMO

As abóboras são pertencentes a uma vasta família denominada *Cucurbitaceae*, que contém mais de 120 gêneros. O Brasil é considerado o país que produz abóboras em maior escala, em especial as do gênero *Cucurbita sp.* Estas constituem inestimável importância social, tanto no provimento de novos empregos, quanto suas contribuições nutricionais como propriedades antioxidantes, anti-helmínticas, antimicrobianas, antidiabéticas, anticoagulantes, anti-hipertensivas, além de ser um componente bastante visado para realização de pesquisas científicas. A *Cucurbita maxima* objeto deste estudo, é também conhecida popularmente como “abóbora-moranga”, no qual possui o atributo do vantajoso desenvolvimento diante de diversas condições do solo, clima, umidade, estando dentre os dez vegetais

mais cultivados em regiões que contem clima temperado e subtropical. O presente estudo teve como propósito avaliar o processamento e destacar diferenças morfológicas da abóbora *C. maxima* bem como realizar a análise do seu rendimento. Foram selecionadas dez abóboras, no qual passaram por processo de sanitização, pesagem, identificação, retirada de medidas, e fracionamento em: casca, polpa, e semente. O tamanho médio das abóboras foi de 24,5 cm de comprimento, e 14,3 cm de altura, já quando analisado o seu rendimento, obteve-se um rendimento de 2%, 13% e 84% para sementes, casca, e polpa respectivamente. Por meio deste estudo, obtivemos resultados que indicam um potencial uso de abóboras para desenvolvimento de novas pesquisas científicas.

Palavras-chave: Cucurbitaceae, Peptídeos, Fitoquímico.

ABSTRACT

Pumpkins belong to a vast family called Cucurbitaceae, which contains more than 120 genera. Brazil is considered the country that produces pumpkins on a larger scale, especially those of genus *Cucurbita* sp. These constitute an invaluable social importance, both in providing new jobs, as well as their nutritional contributions, antioxidant properties, anthelmintics, antimicrobials, antidiabetics, anticoagulants, antihypertensives, in addition to being a highly targeted component for carrying out scientific research.

The *Cucurbita maxima* object of this study, is also popularly known as “Pumpkin-strawberry”, which has the attribute of advantageous development in the face of different soil conditions, climate, humidity, being among the ten most cultivated vegetables in regions that have a temperate and subtropical climate. The present study aimed to evaluate the processing and highlight morphological differences in the pumpkin *C. maxima* as well as to analyze its yield. Ten pumpkins were selected, in which they went through a process of sanitization, weighing, identification, removal of measures, and fractionation into: peel, pulp, and seed.

The average size of the pumpkins was 24.5 cm in length and 14.3 cm in height, when its yield was analyzed, a yield of 2%, 13% and 84% was obtained for seeds, peel, and pulp respectively. Through this study, we obtained results that indicate a potential use of pumpkins for the development of new scientific research.

Keywords: Cucurbitaceae, Peptides, Phytochemical.

1 INTRODUÇÃO

As abóboras pertencem à família *Cucurbitaceae* que contém em torno de 120 gêneros, compondo mais de 800 espécies, porém, no Brasil é documentada apenas aproximadamente 200 espécies, e 30 gêneros (FERREIRA *et al.*, 2016). Nosso país quando comparado com os outros, sobressai como maior produtor de abóbora, tanto no quesito da quantidade, como na diversidade das espécies, destacando o gênero *Cucurbita sp.*, elas possuem valiosa importância social, na geração de empregos (devido a necessidade de muita mão-de-obra local desde o início no cultivo até mesmo nos processos finais como na comercialização). Além de ser um produto bioativo, reconhecimento este, devido às pesquisas científicas envolvendo as cucurbitas (FERREIRA *et al.*, 2016).

As abóboras podem ser consumidas de diversas formas, desde pães, bolos, geleias, doces, e snacks, sendo apreciadas pela maior parte da população brasileira (ANJOS *et al.*, 2017). Além disso, é importante destacar a sua contribuição nos parâmetros nutricionais, detalhando-as como ricas em vitaminas do complexo B, vitamina C, fibra alimentar, fósforo, potássio, cálcio, sódio, magnésio, ferro,

cloro, conferindo a estas também, reservas grandiosas de carotenoides uma vez que é responsável principalmente pelos betacarotenos que apresentam ótimo desempenho de pró-vitamina A. São relatadas também propriedades antioxidantes, que conferem a inibição dos radicais livres reduzindo desta maneira, os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e câncer (ANJOS *et al.*, 2017).

Possuem um diferencial por existir possibilidade de ser consumidas completamente, tanto a parte polposa, como casca e sementes. Existem na literatura diversos estudos evidenciando essas propriedades funcionais. Nas sementes é possível encontrar demasiado teor lipídico, proteico, e de fibras alimentares, especialmente fibras insolúveis. Já quando comparamos a parte polposa em relação à fração da casca da abóbora, encontram-se resultados expressivos de fibras, ácido ascórbico, e cálcio (ANJOS *et al.*, 2017).

Por se desenvolverem bem em quaisquer condições de clima, solo, umidade, apresentam magnífica importância econômica, pelo fato de estar entre os dez vegetais mais cultivados nas regiões temperadas e subtropicais (ZONIN *et al.*, 2017). Se avaliarmos em uma linha tênue a história da agricultura, podemos concluir que esta compreende as primeiras formas do desenvolvimento humano nos primórdios. Portanto a agricultura familiar atualmente espelha maior parte da agricultura brasileira, classe esta, que contém elevada relevância para o desenvolvimento rural além de soberania alimentar no Brasil. Como já ressaltado, as contribuições vão além da linha nutricional e alimentar (tanto humana, quanto animal), mas também social, e científica (ZONIN *et al.*, 2017).

As Cucurbitas são ricas em polissacarídeos, tornando-se importante e acessível para o ramo da pesquisa científica, uma vez que, já fora documentada na literatura atividade anti-helmíntica, propriedades antimicrobianas, antidiabéticas, anticoagulante, antiviral e até mesmo anti-hipertensiva (VALE *et al.*, 2019).

Os efeitos hipoglicêmicos de *Cucurbita máxima* foram encontrados tanto na polpa quanto nas sementes das abóboras, delineada como benéficas para ratos diabéticos e pacientes portadores de Diabetes Mellitus Tipo II. Quando comparadas as espécies, é evidenciado que a *C. máxima* e *C. moschata* possui ativos antidiabéticos relevantes para a literatura, passando ser frequente o seu uso (MAHMOODPOOR *et al.*, 2018).

Em um estudo original, a bioatividade do extrato hidroetanólico da parte das sementes de abóboras *C. pepo* L. foi investigada frente à atividade antitumoral. A atividade transativacional foi avaliada diante do receptor de estrogênio e progesterona com ensaios *in vitro*. Permitiu-se assim realizar os testes de viabilidade celular com células, concluindo que a inibição do crescimento celular para as células de crescimento rápido consolida o uso etnomédico das sementes de abóbora para o tratamento de hiperplasia benigna da próstata (MEDJAKOVIC *et al.*, 2016). O que não vai de encontro

com o estudo de Vahlensieck *et al.* (2015), onde realizou um estudo randomizado, parcialmente cego e controlado com placebo, com o intuito de investigar a eficácia da semente de abóbora em pacientes do sexo masculino contendo sintomas sugestivos de hiperplasia prostática benigna, concluindo que os homens, que realizaram o tratamento durante doze meses com semente de abóbora tiveram uma redução clinicamente relevante no Índice Internacional de Sintomas da Próstata, porém não excluindo a necessidade de maiores estudos nessa área.

Além das propriedades já mencionadas acima, em seu projeto, os autores Hajhashemi *et al.* (2019), tiveram o objetivo de avaliar a atividade promotora de cabelo da administração de óleo de semente de abóbora (PSO). Em seu experimento utilizou o modelo *in vivo* de comundongos Swiss machos, concluindo assim que a aplicação tópica do PSO promoveu o crescimento do cabelo indicando uma alternativa para tratamento de alopecia masculina, ainda, ressalta que este resultado é devido principalmente aos componentes de ácidos graxos, vitamina E, e fitoestrógenos.

Quanto à morfologia das espécies, podemos encontrar divergências em seu formato, cor, e tamanho. A abóbora-batata-doce, também conhecida por “mogango gringo”, e “mogango-de-pescoço”, cujo nome científico é documentado como *Cucurbita argyrosperma* quando obtidas por meio do fruto apresentam diferença no tamanho e curvatura do pescoço, a coloração externa é encontrada como amarelada ou branca e listras verde escuras. A característica da casca é enrijecida semelhante às de “mogangos” tradicionais como a *C. pepo* (WESSEL- BEAVER, 2000).

Já a espécie de *Cucurbita pepo* apresenta variabilidade genética que culmina em diversas características de fruto, como: colorações (amarelados, alaranjados, brancos, verdes, amarelos com listras verdes) casca dura e vários formatos de fruto (achatados, arredondados, alongados), e textura (lisos, com entranhas salientes, verrugosos). Apresentam as folhas profundamente recortadas, e caules espinhos, e sementes com conformação achatada e coloração esbranquiçada (PRIORI *et al.*, 2013).

A *Cucurbita máxima* também conhecida como moranga, possui caule suculento e flexível, sendo documentado nas folhas características trifolioladas, alternas e pendúculos (MAHMOODPOOR *et al.*, 2018). Em um estudo experimental Mahmoodpoor *et al.* (2018) examinou o efeito da polpa de *C. máxima* em pacientes diabéticos internados na UTI com análise dos níveis de insulina e glicemia, após administração de cinco gramas de pó liofilizado de *C. máxima* a cada 12 horas por três dias. Os resultados obtidos foram satisfatórios com diminuição dos níveis elevados de glicose no sangue de maneira rápida e eficaz nos pacientes diabéticos em estado crítico.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o processamento e diferenças morfológicas da abóbora *Cucurbita máxima*, e ainda analisar seu rendimento.

2 Materiais e Métodos

As abóboras *C. máxima* foram obtidas no comércio atacadista no setor de hortifrúteis em Campo Grande, MS no mês de outubro de 2020. Elas foram selecionadas diante do estágio de maturação (favorável ao consumo) e também avaliadas quanto à integridade física (analisando a ausência de danos provocados por injúrias ou degradação microbiana).

Após a coleta e seleção, as dez abóboras foram encaminhadas ao Laboratório de Tecnologias de Alimentos do Centro Universitário Unigran Capital, onde foram pesadas e devidamente identificadas, as informações estão contidas na Tabela 01.

Após o processo de pesagem, elas foram medidas em altura, e largura conforme a Figura 01. Posteriormente foram sanitizadas com solução de hipoclorito de sódio a 2% em imersão por 15 minutos, enxaguadas com água filtrada, e passaram pelo processo de secagem natural (Figura 02). Logo após foram cortadas em fatias e separadas nas seguintes porções: casca, polpa, e semente.

A parte da casca foi removida com o auxílio de uma faca e logo depois foram acondicionadas em embalagens hermeticamente fechadas, em seguida as amostras foram congeladas no freezer vertical do Laboratório de Tecnologias de Alimentos.

As sementes foram separadas da parte polposa manualmente e as mesmas passaram pelo processo de secagem natural, no qual foram embaladas em jornal e dispostas por 40 minutos no sol conforme descrito por Rehbein *et al.* (2018). Posteriormente foram embaladas em sacos hermeticamente fechados e congeladas em freezer.

A parte polposa foi cortada em cubinhos, logo depois de embalada em sacos hermeticamente fechados foram congeladas em freezer.

Figura 01- Após o processo de identificação foi realizada a coleta das medidas das abóboras *C. maxima*.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 02- À imagem da esquerda, a sanitização com hipoclorito da C. máxima. À direita separação da parte que compreende a polpa da abóbora.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 03- À imagem da esquerda, a separação de polpa e semente da *C. máxima*. À direita fracionamento da casca das abóboras.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 04- Abóboras fracionadas em embalagens hermeticamente fechadas e acondicionadas em freezer.

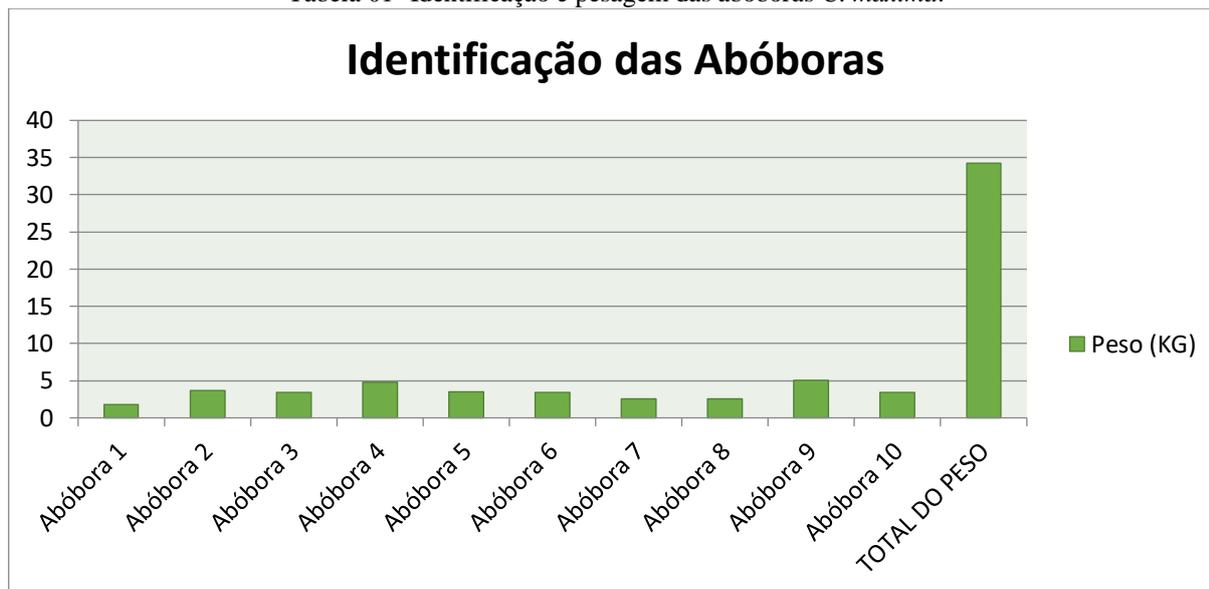


Fonte: Elaborado pelos autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para fins de controle de rendimento, as abóboras foram devidamente identificadas, pesadas, e medidas com uma fita métrica. Na tabela 01 podemos identificar que as dez abóboras renderam um peso total de 34,228 Kg. A abóbora 01 pesou 1,784 Kg, a abóbora 02 pesou 3,684 Kg, a abóbora 03 pesou 3,46 Kg, a abóbora 04 apresentou 4,832 Kg, a abóbora 05 pesou 3,532 Kg, a abóbora 06 apresentou 3,38 Kg, a abóbora 07 apresentou 2,598 Kg, a abóbora 08 apresentou 2,522 Kg, a abóbora 09 pesou 5,036 Kg, e a décima 3,400 Kg.

Tabela 01- Identificação e pesagem das abóboras *C. maxima*.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para avaliarmos o peso médio em que as abóboras foram encontradas, foi realizada uma média aritmética do peso das dez abóboras, obtendo 3,422 Kg por abóbora.

Na tabela 02 podem ser observadas as variáveis de comprimento e altura das abóboras contidas neste estudo. As médias observadas no comprimento das abóboras foram de 24,5 cm, e na altura 14,3 cm. Os dados de todas as abóboras podem ser encontrados na tabela 02.

Tabela 02- Medidas das abóboras *C. maxima*.

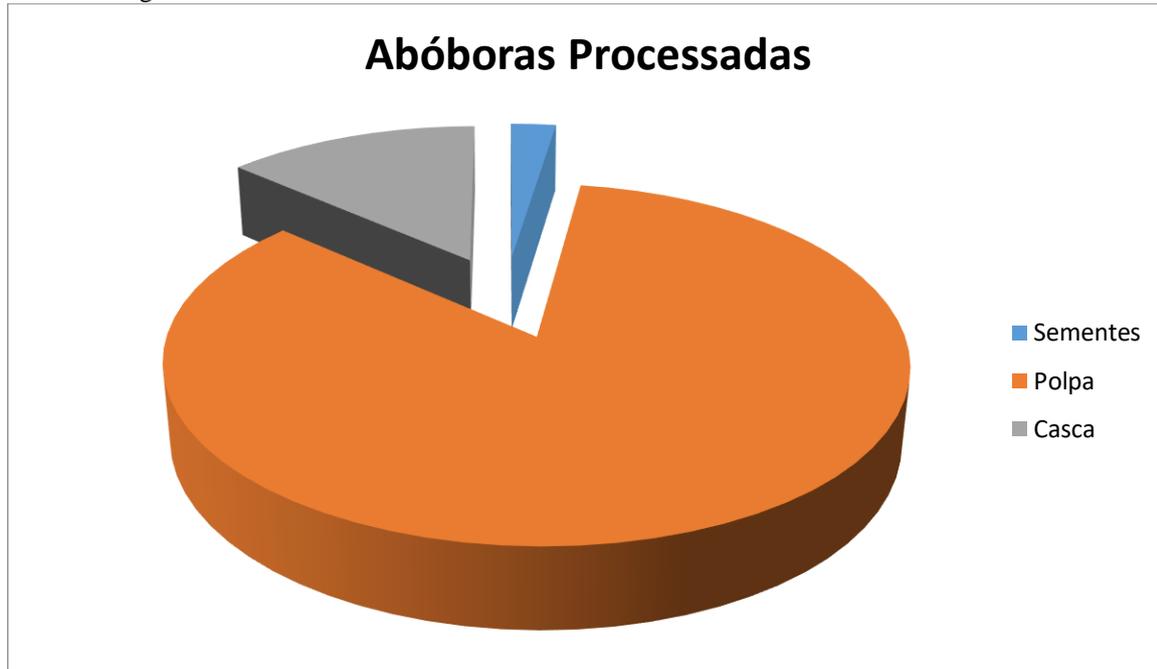
Identificação	Largura (cm)	Altura (cm)
Abóbora 1	21	9
Abóbora 2	27	17
Abóbora 3	25	10
Abóbora 4	27	19
Abóbora 5	25	12
Abóbora 6	24	11
Abóbora 7	22	15

Abóbora 8	24	11
Abóbora 9	26	20
Abóbora 10	24	19

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após todo o processo de fracionamento das partes das abóboras, foi realizada a pesagem de todas as embalagens com casca, polpa e sementes na Tabela 03.

Tabela 03- Rendimento das abóboras pós-processamento *C. maxima*. A medida de unidade utilizada nos valores apresentados são Kg.



Fonte: Elaborado pelos autores.

4 CONCLUSÃO

Com este estudo experimental foi possível concluir que com 34,22 Kg de abóboras da espécie *C. maxima* após todo o processamento das amostras, obteve-se um rendimento de 2% (0,820 gramas) de sementes, 13% (4,600 Kg) de casca, e 84% (28,800 Kg) de polpa. Para estudos envolvendo a polpa e casca, as abóboras possuem um alto rendimento.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao programa de pós-graduação saúde e desenvolvimento fornecido pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e ao Centro Universitário Unigran Capital por fornecerem a estrutura física e laboratorial para realização dos experimentos.

REFERÊNCIAS

VALE, C.; LOQUETE, F.; ZAGO, M.; CHIELLA, P.; BERNARDI, D. COMPOSIÇÃO E PROPRIEDADES DA SEMENTE DE ABÓBORA. FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH), v. 1, n. 4, p. 79-90, 20 dez. 2019.

ANJOS, C.N. dos; BARROS, B.H.S; SILVA, E.I.G e; MENDES, M.L.M; MESSIAS, C.M.B. de O. DESENVOLVIMENTO E ACEITAÇÃO DE PÃES SEM GLÚTEN COM FARINHAS DE RESÍDUOS DE ABÓBORA (CUCURBITA MOSCHATA). Arquivos de Ciências da Saúde, [S.l.], v. 24, n. 4, p. 58-62, dez. 2017. ISSN 2318-3691.

FERREIRA, M.G.; SALVADOR, F.V; LIMA, M.N.R; AZEVEDO, A.M; NETO, I.S.L; SOBREIRA, F.M.; SILVA, D.J.H. Parâmetros genéticos, dissimilaridade e desempenho per se em acessos de abóbora. Horticultura Brasileira, v. 34, n. 4, p. 537-546, 2016.

FISCHER, SZ; BARBIERI, RL; PEIL, RMN; STUMPF, ERT; NEITZKE, RS; VASCONCELOS, CS; TREPTOW, RO. 2016. Cultivo e uso de variedades crioulas de abóboras ornamentais no Rio Grande do Sul. Horticultura Brasileira 34: 398-404. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362016003015>.

HAJHASHEMI, Valiollah; RAJABI, Parvin; MARDANI, Mahdiah. Beneficial effects of pumpkin seed oil as a topical hair growth promoting agent in a mice model. Avicenna journal of phytomedicine, v. 9, n. 6, p. 499, 2019.

MAHMOODPOOR, A.; MEDGHALCHI, M.; NAZEMIYEH, H.; ASGHARIAN, P. Effect of Cucurbita maxima on control of blood glucose in diabetic critically ill patients. Advanced pharmaceutical bulletin, v. 8, n. 2, p. 347, 2018.

MEDJAKOVIC, S.; HOBIGER, S.; ARDJOMAND-WOELKART, K.; BUCAR, F.; JUNGBAUER, A. Pumpkin seed extract: Cell growth inhibition of hyperplastic and cancer cells, independent of steroid hormone receptors. Fitoterapia, v. 110, p. 150-156, 2016.

PRIORI, D.; BARBIERI, R.L.; CASTRO, C.M.; OLIVEIRA, A.C.; VILELA, J.C.B.; MISTURA, C.C. Diversidade genética de Cucurbita pepo, C. argyrosperma e C. ficifolia empregando marcadores microsatélites. Horticultura Brasileira 31: 361-368, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362013000300004>.

REHBEIN, L.S.; SCARIOT, M.A.; WELTER, B.; RADUNZ, L.L.; DIONELLO, R.G. Qualidade Física de Grãos de Centeio em Função do Sistema de Secagem e Temperatura de Secagem. Anais - VII Conferência Brasileira de Pós-Colheita, 2018.

VAHLENSIECK, W.; THEURER, C.; PFTIZER, E.; PATZ, B.; BANIK, N.; ENGELMANN, U. Efeitos da semente de abóbora em homens com sintomas do trato urinário inferior devido à hiperplasia prostática benigna no estudo GRANU de um ano, randomizado e controlado por placebo. Urologia Internationalis, v. 94, n. 3, pág. 286-295, 2015.

WESSEL-BEAVER, Linda. Cucurbita argyrosperma sets fruits in fields where C. moschata is the only pollen source. REPORT-CUCURBIT GENETICS COOPERATIVE, v. 23, p. 62- 63, 2000.

ZONIN, W.J.; AHLERT, A.; SILVA, C.A. da; GRANDI, A.M. de; SILVA, N.L.S. da; ZONIN, V.J.; FULBER, V.M. Ética, meio ambiente e desenvolvimento rural: questões que desafiam as ciências agrárias no Brasil. CIÊNCIAS AGRÁRIAS, p. 0, 2017.