

Características produtivas de frutos de abobrinha de moita em função de diferentes doses de adubação nitrogenada

Rodrigo Robson Cavalcante¹, Ildon Rodrigues do Nascimento¹ e Raimundo Nonato Carvalho da Rocha²

¹Fundação Universidade Federal do Tocantins-UFT. Rua Badejós, Lt. 07, Chácaras 69/72, Zona Rural-77402-970. Gurupi, TO, Brasil: rodrigo88agro@uft.edu.br; ildon@mail.uft.edu.br ²Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia AM 10, km 29, S/N, 69010-970 Manaus-AM, Brasil: raimundo.rocha@embrapa.br

Resumo - O objetivo deste trabalho foi avaliar as características produtivas de frutos de abobrinha de moita em função de diferentes níveis de adubação. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Gurupi, Setor de Olericultura, localizado na região sul do Estado do Tocantins. Utilizou-se o delineamento experimental blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos constaram da aplicação de cinco doses de adubação nitrogenada (60, 90, 120, 150 e 180 kg ha⁻¹), além de um tratamento testemunha, frutos obtidos na ausência de dosagem. As características avaliadas foram: comprimento; largura; peso médio e produtividade dos frutos. As doses de adubação nitrogenada afetaram todas as características avaliadas. O comprimento do fruto aumentou gradativamente em quase todos os tratamentos com adubação nitrogenada, sendo que o maior valor 17,2 cm foi obtido na dose de 120 kg ha⁻¹ N. A largura do fruto sofreu redução quando se empregou doses de nitrogênio, com destaque para o tratamento correspondente a dose de 180 kg ha⁻¹ N com valor de 7,46 cm. O peso médio dos frutos aumentou significativamente quando empregado altas doses de nitrogênio, sendo que a maior média 361,97 kg ha⁻¹ foi observada na dose de 180 kg ha⁻¹ N. Em relação à produtividade, a maior média 4.295,71 kg ha⁻¹ foi obtida com a dose de 120 kg ha⁻¹ N, inferior à obtida no tratamento testemunha, cujo valor médio foi de 4.390,25 kg ha⁻¹.

Palavras-chave: *Cucurbita pepo*, *Cucurbitacea* e produção.

Productive characteristics of zucchini fruit at different doses of nitrogen fertilization

Abstract - The objective of this work was to evaluate the productive characteristics of zucchini fruits under different doses of fertilization. The experiment was conducted at the Experimental Station of the Federal University of Tocantins, Campus of Gurupi, Sector of Vegetable Crops, located in the southern state of Tocantins region. The experimental randomized block design was used with four replicates. The treatments consisted of the application of five doses of nitrogen fertilizer (60, 90, 120, 150 and 180 kg ha⁻¹) and a control treatment, fruits obtained in the absence of dosage. The evaluated characteristics were: length; width, average weight and fruit productivity. Nitrogen fertilization doses affected all evaluated characteristics. The length of the fruit increased gradually in almost all the treatments with nitrogen fertilization, being the highest value was seen in the dose of 120 kg ha⁻¹ N with 17.2 cm. The width of the fruit was reduced when nitrogen doses were used, with emphasis to the treatment corresponding to a dose of 180 kg ha⁻¹ N with a value of 7.46 cm. The mean weight of the fruits increased significantly when using high doses of nitrogen. The highest average of 361.97 kg ha⁻¹ was observed in dose of 180 kg ha⁻¹ N. In relation to productivity, the highest value was of 4,295.71 kg ha⁻¹ observed in dose of 120 kg ha⁻¹ N, lower than that obtained in control treatment, which average was of 4,390.25 kg ha⁻¹.

Key words: *Cucurbita pepo*, *Cucurbitacea*, production.

Introdução

Originária da América Central, a abóbora foi um dos primeiros vegetais produzidos pelos Incas e Maias, chegando ao Brasil no século XIX. No Nordeste, a hortaliça é conhecida como abóbora de leite ou jerimum (Ramos, 2010). O gênero *Cucurbita* é representado por cerca de cinco espécies cultivadas, destacando-se a abóbora (*Cucurbita moschata*), que é uma hortaliça de importância socioeconômica cultivada amplamente no Brasil e utilizado tradicionalmente na alimentação da

população, especialmente a nordestina (Ramos & Queiróz, 2005).

O Brasil é um grande produtor e consumidor de abóboras, tanto de verdes como de maduras. As abóboras e morangas são cultivadas em todas as regiões brasileiras, enquanto os híbridos interespecíficos e a abobrinha-italiana são produzidos mais na região Sudeste do Brasil (Tagaki, 2016). A cultura da abobrinha de moita possui elevada importância socioeconômica em diferentes regiões do país, onde a produtividade total segundo o último senso foi de 158,8 toneladas, variando

em função da tecnologia aplicada e das características de cada genótipo (Carvalho, 2013).

A adubação nitrogenada é fundamental para a obtenção de adequada produtividade, sendo a dose adequada variável de acordo com a produtividade almejada, cultivar, técnicas de manejo, fonte e condições edafoclimáticas. Apesar da relativa importância econômica e nutricional da abóbora, poucos estudos têm sido conduzidos sobre adubação, principalmente a nitrogenada. A maioria dos trabalhos sobre adubação aborda apenas outras espécies de cucurbitáceas como melão e melancia (Porto et al., 2014). Observa-se a necessidade de maiores pesquisas sobre doses de fertilizantes a serem utilizadas, adequadas às diferentes cultivares, regiões e épocas de plantio de abobrinhas, uma vez que, no Estado do Tocantins, há carência de informações sobre a aplicação de doses de nitrogênio na cultura da abobrinha, tornando-se necessário o maior número de pesquisas envolvendo o manejo de fertilizantes nitrogenados nesta cultura.

No Tocantins o cultivo da abóbora é realizado basicamente por pequenos produtores, que praticam esta atividade como fonte de subsistência, sendo que pode ser considerada uma importante fonte de renda, quando objetiva-se produtividade para abastecimento do comércio local.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características produtivas de frutos de abobrinha de moita submetidos à doses crescentes de adubação nitrogenada.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de Olericultura da área experimental da Universidade Federal do Tocantins, município de Gurupi (11° 43' 45" S e 49° 04' 07" W. Gr.). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo B1wA'a', úmido com moderada deficiência hídrica com média precipitação anual e de temperatura de 1804 mm e 29,5 °C, respectivamente. O solo da área experimental é do tipo latossolo amarelo (Sousa et al., 2008).

Os tratamentos foram distribuídos em blocos casualizados com arranjo fatorial de 5x4 referentes às doses de Nitrogênio (60, 90, 120, 150 e 180 kg.ha⁻¹), além de um tratamento testemunha, que são os frutos produzidos na ausência de adubação.

Utilizaram-se as sementes do material comercial abobrinha italiana, contendo substrato comercial e casca de arroz carbonizada na proporção de 1:1.

O plantio foi realizado em semeadura direta, adotaram-se os espaçamentos 1,20 m entre fileiras x 0,7 m entre plantas. Os frutos colhidos para as avaliações foram obtidos de quatro plantas aleatórias de cada parcela.

A adubação foi realizada no momento da semeadura, tendo como base o formulado 4-14-8. Adotou-se o sistema de irrigação por aspersão. Os demais tratamentos culturais foram feitos de acordo com a recomendação da cultura para a região.

Aos 70 dias após a semeadura foi realizada a colheita dos frutos, usando como indicador do ponto de colheita o secamento da gavinha. Foram avaliadas as seguintes características:

- Comprimento dos frutos: Obtida pela medida do comprimento longitudinal dos frutos, com o auxílio de uma fita métrica.

- Largura do fruto do fruto (FF): Obtido conforme índice proveniente da medida transversal do fruto;

- Peso: O peso foi contabilizado através da pesagem de quatro frutos da área útil de cada parcela, sendo o valor estimado em gramas.

Os dados foram submetidos à análise de variância com regressão polinomial para os efeitos de doses de N. As análises foram realizadas utilizando o software estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

Resultados e Discussão

De acordo com a Figura 1, a variável comprimento dos frutos foi afetada pelas doses de adubação nitrogenada. As médias de comprimento dos frutos ajustaram-se ao modelo de regressão polinomial cúbica com variação de 13,82 à 16,72 cm. Os maiores índices foram observados nas doses de 120 kg.ha⁻¹ e 150 kg.ha⁻¹ com 16,72 e 16,70 cm de comprimento, resultados estes que diferem do tratamento testemunha com índice de 13,82 cm. Esse índice provavelmente tem uma ligação genética da variedade estudada, sendo os fatores ambientais menos marcantes.

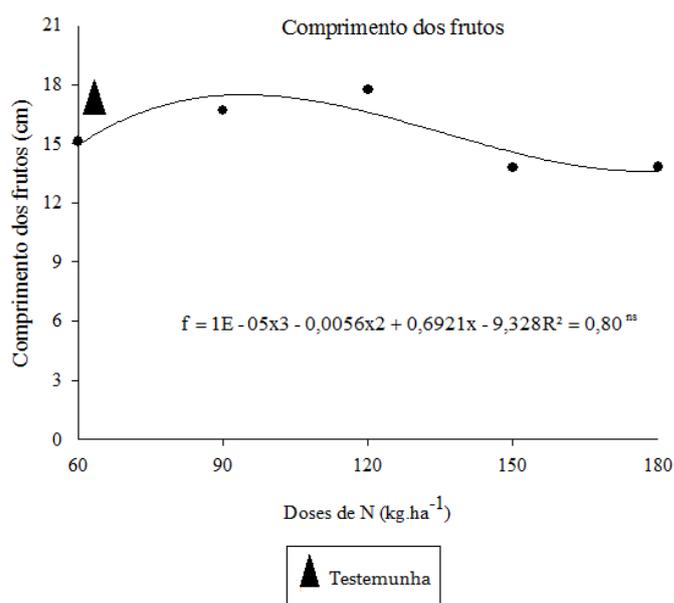


Figura 1. Comprimento de fruto de abóbora em função de doses de adubação nitrogenada

Segundo Huett e Dettmann (2001), o nitrogênio influencia processos que envolvem crescimento e desenvolvimento, havendo efeito direto nas relações fonte-dreno, modificando a distribuição de assimilados entre partes vegetativa e reprodutiva. Assim, o nitrogênio proporciona acréscimo na massa vegetativa da planta em termos de área foliar, até determinado limite e, conseqüentemente, pode proporcionar maior produção de assimilados que são destinados aos frutos, promovendo o crescimento desses de acordo com o potencial genético de cada cultivar.

Tokunaga & Cardoso (2001), trabalhando com o híbrido AF-2462 de abobrinha de moita, encontrou índices 18 cm de comprimento em plantas adubadas com 150 g/canteiro de 4-14-8.

Os resultados deste trabalho corroboram com os resultados encontrado por Rocha et al. (2014), que ao trabalhar com abóbora mini-paulista encontraram índices que variaram de 17-20 cm de comprimentos de frutos de abóbora submetidos a variados níveis de adubação orgânica.

A largura na base dos frutos foi afetada pelas doses nitrogenadas (Figura 2), no entanto observa-se que conforme há o aumento das doses de adubação nitrogenada, ocorre a redução da largura dos frutos. As médias apontam que a maior largura de frutos foi encontrada nos tratamentos de plantas de abóbora adubadas com 180 kg.ha⁻¹, sendo que o índice encontrado foi de 7,46 cm, resultado esse que foi superior ao encontrado no tratamento testemunha, que obteve índice de 6,41 cm.

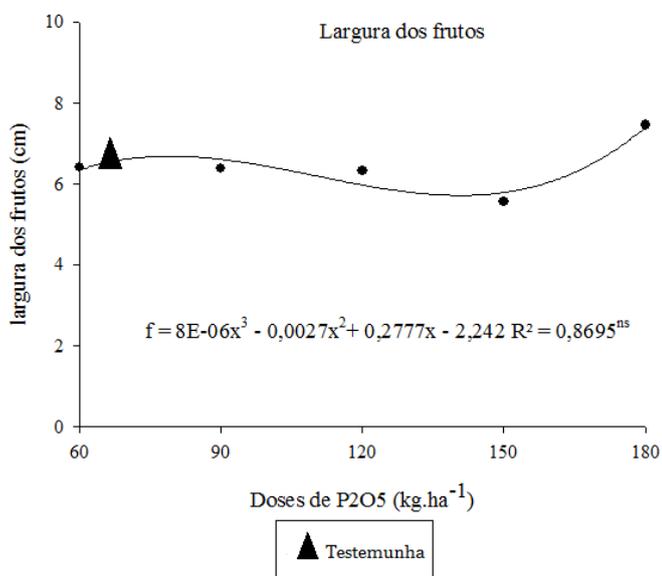


Figura 2. Largura de frutos de abóbora em função de doses de adubação nitrogenada

Em um trabalho executado por Blanck et al. (2013) os autores avaliaram o caráter largura do fruto, e observaram-se diferenças significativas em dois anos agrícolas, sendo que estes variaram de 8,22 a 14,96 cm

para os genótipos Mini Paulista e Menina Rajada, respectivamente em 2008 e de 5,98 a 12,89 cm para os genótipos Mini Paulista e ABO-TEST em 2009.

Santos (2014) avaliou a largura de frutos de melancia em função de adubação nitrogenada, e obteve um valor maior, mas não foi diferente da adotada pelo produtor, e na testemunha foi inferior diferenciando-se das demais. Com isso, observa-se que com a adubação, há aumento de nutrientes com base de nitrogênio, tem-se um aumento de tamanho em frutos de melancia.

Com relação ao peso médio dos frutos, verifica-se que houve diferença significativa entre os tratamentos. No gráfico 3, nota-se que com a aplicação de doses de nitrogênio de 0, 60 e 90, 120, 150 e 180 kg ha⁻¹, encontra-se massa de frutos de planta de 210,03; 361,97; 296; 349,25; 360,83 e 239,05 kg.ha⁻¹, respectivamente.

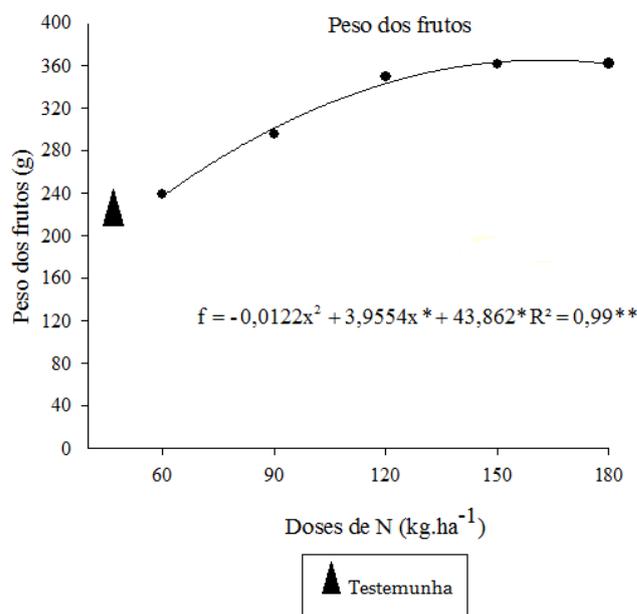


Figura 3. Peso de frutos de abóbora em função de doses de adubação nitrogenada

Silva et al. (2011) trabalhando com doses nitrogenadas em plantas de melancia, encontrou peso médio de 19,69 e 17,35 kg de frutos por planta nas doses de 60 e 90 kg.ha⁻¹ de adubação nitrogenada. Silva et al. (1999) avaliaram frutos de abóbora sob doses de adubação nitrogenada, e encontraram a maior massa de fruto por planta com a aplicação de 90 kg de N ha⁻¹, sendo que a cultivar Menina Brasileira produziu 25,67 kg e a cultivar Piramoita, 13,70 kg. Vidal et al. (2013) verificaram incremento de 17,43; 19,91 e 7,46% e um decréscimo de 19,92% para as doses de nitrogênio de 30, 60, 90 e 120 kg ha⁻¹, relacionando-as com o peso médio dos frutos das plantas que não receberam adubação nitrogenada. O mesmo autor observou que pela equação de regressão, o maior peso médio dos frutos foi obtido com uma dose de 50 kg ha⁻¹ de N, resultando no peso médio de 0,29 kg.

Na produtividade total dos frutos a produtividade foi afetada pelas doses de adubação nitrogenada (Figura 4),

no entanto observa-se que conforme elevou as doses de adubação nitrogenada, ocorreu a redução da largura dos frutos. As médias apontam que as maiores larguras de frutos foram encontradas nos tratamentos de plantas de abóbora adubadas com 120 e 90 kg.ha⁻¹ de adubação nitrogenada, sendo que o índice encontrado foi de 4.295,71 e 4.157,82 kg.ha⁻¹ e cm nos dois tratamentos, resultados esses que foram inferiores ao encontrado no tratamento testemunha, que obteve índice de 4.390,25 kg.ha⁻¹.

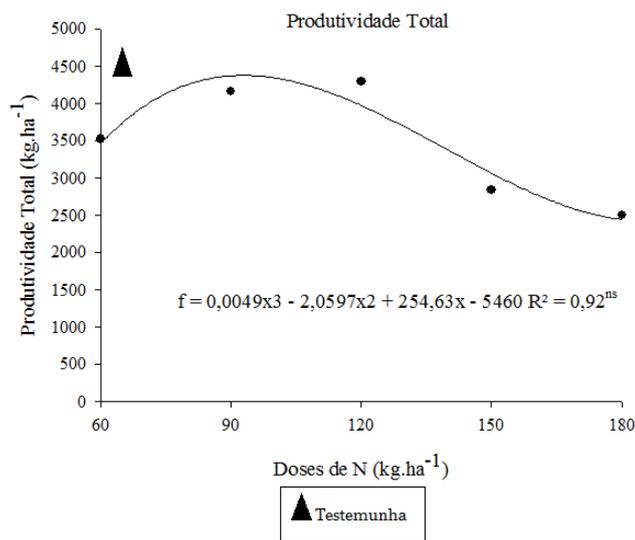


Figura 4. Produtividade total de frutos de abóbora em função de doses de adubação nitrogenada

Segundo Silva et al. (1999), a produtividade média de frutos de abobrinha Tetsukabuto sofreu influência significativa das doses de adubação mineral utilizadas, e a produtividade máxima foi de 6979 kg ha⁻¹ de frutos, com a dose de 1.720 kg ha⁻¹, do formulado 04-14-8. Para a cultura da melancia, Santos et al. (2009) estudaram o efeito do nitrogênio na produtividade, características dos frutos e prevalência de doenças, e verificaram que a maior produtividade foi alcançada com aplicação de nitrogênio de 40 kg ha⁻¹ de N. Nagel et al. (2011) aplicando uma dose de 90 kg de N ha⁻¹ na cultivar Menina Brasileira, encontrou diferença produtiva na ordem de 12.860 kg quando comparado com a dose zero, aproximando então aos valores do presente experimento, que apresentou, diferença de produção de 15991 kg relacionando as mesmas doses. A máxima produtividade de frutos de abobrinha encontrada por Pôrto (2012) foi obtida com a dose estimada de 331 kg ha⁻¹ de N, produzindo 29.878 kg ha⁻¹, correspondendo um incremento de 7,4 vezes em relação à testemunha.

Conclusões

1. As doses de adubação nitrogenada afetaram as características avaliadas.

2. Para comprimento e largura do fruto, sofreram menos influência com a aplicação do regulador.

3. O peso dos frutos foi a características mais afetadas pelas doses de adubação nitrogenada.

Referências

ARAÚJO, H.S.; QUADROS, B.R.; CARDOSO, A.I.I.C.; CORRÊA, C.V. Doses de potássio em cobertura na cultura da abóbora. **Pesq. Agropecuária Tropical**, Goiânia-GO, v. 42, n. 4, p. 469-475, out./dez. 2012.

BLANK, A.F.; SILVA, T.B.; MATOS, M.L.; CARVALHO FILHO, J.L.S.; MANN, R.S. **Parâmetros genotípicos, fenotípicos e ambientais para caracteres morfológicos e agrônômicos em abóbora**. **Hortic. Bras.** vol.31 no.1 Vitoria da Conquista-BA, Jan./Mar. 2013.

CARVALHO, C. et al. **Anuário brasileiro de hortaliças, 2013** – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2013. 88 p. Disponível em: <http://www.icna.org.br/sites/default/files/artigo/Anuario_hortaliças_2013_0.pdf> Acesso em: 05/08/2017.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**. 3. ed. Viçosa: UFV. 2008. 421p.

GONÇALVES, F.O; VIANA, F.J; GONÇALVES, V.D; MAGALHÃES, C.G; OLIVEIRA, A.F; PORTO, E.M.V; RIBEIRO, F.C. **Influência da adubação nitrogenada sob a qualidade da abóbora híbrida 'Tetsukabuto'**. 8º Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão-FEPEG/FAPEMIG, Montes Claros-MG, 2014.

HUETT, D.O.; DETTMANN, E.B. Nitrogen response surface models of zucchini squash, head lettuce and potato. **Plant and Soil**, v. 134, v. 2, 243-254p, 1991.

NAGEL, P.L; RODRIGUES, E.T; OLIVEIRA, G.Q; DA SILVA, L.V. Resposta de plantas de abobrinha a doses de nitrogênio em cobertura no município de Aquidauana – MS. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1, 2011, Dourados. **Anais...** Dourados: UEMS, 2011.

PÔRTO, M.L.A.; PUIATTI, M.; ALVES, J.C.A.; FONTES, P.C.R.; ARRUDA, J.A. Produtividade e acúmulo de nitrato nos frutos de abobrinha em função da adubação nitrogenada. **Bragantia** 71: 190-195, 2012.

PÔRTO, M.L.A.; PUIATTI, M.; FONTES, P.C.R.; CECON, P.R.; ALVES, J.C.A. Produtividade e acúmulo de nitrato nos frutos da abóbora "Tetsukabuto" em função da adubação nitrogenada. **Horticultura Brasileira**, vol.32 n.3. Vitoria da Conquista-Bahia Julho-Setembro, 2014.

QUEIRÓZ, M.A. Recursos genéticos de abóbora no Nordeste Brasileiro. In: LIMA, M.C. (ed). Recursos Genéticos de Hortaliças: riquezas naturais. **São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura**, p. 99-110, 2005. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/953270/1/SEMIRAMIS.pdf>> Acesso em: 07/08/2017.

RAMOS, S.R.R. et al. **Produção de sementes de variedades locais de abóbora pelos agricultores locais de abóbora familiares da região semiárida do Estado de Sergipe e no Estado da Bahia**. Folder, CPATC, 2010 a. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=822>> Acesso em: 06/08/2017.

RAMOS, S.R.R.; LIMA, N.R.S.; CZERMAINSKI, A.B.C.; SANTOS, A.C.; CRUZ, D.P. **Avaliação de características produtivas de variedades crioulas de abóbora em diferentes espaçamentos**. 52º Congresso Brasileiro de Olericultura, Salvador-BA, 2012. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/953270/1/SEMIRAMIS.pdf>> Acesso em: 08/08/2017.

ROCHA, J.S.; SILVA, M.M.; RUAN, H.; COSTA, A.M.; MADUREIRA, L.M.; MENDES, D.S.; PUBLIO FILHO, W.M. **Qualidade pós-colheita de frutos de abóbora mini-paulista (*Cucurbita moschata*), cultivado sob diferentes adubações orgânicas**. 8º Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão-FEPEG/FAPEMIG, Montes Claros-MG, 2014.

SANTOS, G.R.; CASTRO NETO, M.D.; ALMEIDA, H.S.M.; RAMOS, L.N.; SARMENTO, R.A.; LIMA, S.O.; ERASMO, E.A.L. Effect of nitrogen doses on disease severity and

watermelon yield. **Horticultura Brasileira**, v.27, n.3, p.330-334, 2009.

SANTOS, L.N. **Manejo da adubação na qualidade físico-química e produtividade de dois híbridos de melancia**. Trabalho de Conclusão de Curso-Universidade Uni Anhanguera, Goiânia-Go, 2014..

SILVA, N.F.; FONTES, P.C.R.; FERREIRA, F.A.; CARDOSO, A.A. Produção da abóbora híbrida em função de doses de fertilizante fórmula 4-14-81. **Ciência e Agrotecnologia**, v.23, n.2, p.454-461, 1999.

SILVA, L.V.; OLIVEIRA, G.Q.; SILVA, M.G; NAGEL, P.L.; MACHADO, M.M.V. Doses de nitrogênio em cobertura em duas cultivares de abobrinha no município de Aquidauana-MS. **Rev. Bras. Ciênc. Agrárias.**, Recife-PE, v.6, n.3, p.447-451, 2011.

TAGAKI. **Tagaki Hortaliças: há mais de 50 anos cultivando qualidade**. 2016. Disponível em: <<http://www.takagaki.com.br/abobora.html>> Acesso em: 09/08/2017

TOKUNAGA, J.H.; CARDOSO, A.I.I. **Avaliação de cultivares de abobrinha de moita**. Universidade Estadual Paulista-UNESP, departamento de produção vegetal, 2012. Acesso em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/download/21696/19662>> Acesso em: 05/08/2017.

VIDAL, M.V.; PIRES, W.M.; PINA FILHO, O.C.; SCHWERZ, T.; TEIXEIRA, M.B.; SOARES, F.A.L. Doses de nitrogênio na produção de frutos de abóbora menina brasileira irrigada. **Revista Gl. Sci Technol**, Rio Verde, v. 6, n. 2, p.48-54, 2013.