

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**CARACTERIZAÇÃO FENOLÓGICA DE HÍBRIDOS DE MELÃO
EM PETROLINA-PE**

LUIZ FILIPE SILVA NEVES

**PETROLINA, PE
2018**

LUIZ FILIPE SILVA NEVES

**CARACTERIZAÇÃO FENOLÓGICA DE HÍBRIDOS DE MELÃO
EM PETROLINA-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IF Sertão-PE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a
obtenção de título de Engenheiro
Agrônomo.

**PETROLINA, PE
2018**

LUIZ FILIPE SILVA NEVES

**CARACTERIZAÇÃO FENOLÓGICA DE HÍBRIDOS DE MELÃO
EM PETROLINA-PE**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao IF Sertão-PE *Campus* Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção de título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovada em 31 de agosto de 2018.

Msc. Hélder Cesar dos Santos Pinto (Membro da banca examinadora)

Dr. Fabio Nascimento de Jesus (Membro da banca examinadora)

Dra. Luciana Souza de Oliveira (Orientadora)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que está acima de todas as coisas e tem me dado forças para prosseguir nas conquistas da vida.

Aos meus pais, Luiz das Neves e Maria das Graças, pelo amor, apoio, preocupação, confiança e incentivo para a minha realização profissional.

Aos meus familiares, pela compreensão, incentivo, apoio constante e por todos os ensinamentos na minha vida.

À professora Dra. Luciana Souza de Oliveira, pela orientação recebida.

Ao professor Dr. José Sebastião Costa de Sousa, pelo apoio teórico e conhecimento compartilhado.

A todos os meus amigos do IF Sertão-PE, *Campus* Petrolina Zona Rural, pela agradável convivência durante o curso.

A todos que acreditaram na minha capacidade, me deram força e motivação para a realização deste trabalho.

Aos meus amigos Romulo de Souza Ferraz e Carlos Luciano da Fonseca, pela companhia e dedicação que foram essenciais no decorrer desta caminhada.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	MATERIAL E MÉTODOS	9
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
4	CONCLUSÃO	12
	REFERENCIAS	13

CARACTERIZAÇÃO FENOLÓGICA DE HÍBRIDOS DE MELÃO EM PETROLINA-PE

Luiz Filipe Silva Neves ¹, Luciana Souza de Oliveira ²

¹ Discente de graduação em Agronomia IF Sertão-PE, *Campus* Petrolina Zona Rural; e-mail: filipeluzsn@gmail.com

² Docente do IF Sertão-PE, *Campus* Petrolina Zona Rural; e-mail: luciana.oliveira@ifsertao-pe.edu.br.

RESUMO: Considerando-se a importância socioeconômica do cultivo do melão no Brasil, o crescente interesse por alimentos livres de contaminantes e que a fenologia de uma cultura é influenciada pelos fatores climáticos, este trabalho teve por objetivo acompanhar o desenvolvimento fenológico de dois híbridos de melão amarelo, Gladial e Hibrix, conduzidos sob sistema orgânico de produção em Petrolina-PE. Os frutos foram provenientes de plantio comercial e as características avaliadas foram: dias para a germinação das sementes, dias para emissão de flores masculinas, dias para emissão de flores produtivas, números de flores masculinas e hermafroditas, dias para frutificação e ciclo total da cultura. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos e dez repetições e a coleta de dados foi feita a cada sete dias. O experimento revelou que os híbridos analisados responderam de forma satisfatória às condições climáticas da região e não diferiram estatisticamente entre si quanto às características fenológicas analisadas.

Palavras-chave: Gladial, Hibrix. Orgânicos. Fenologia.

PHENOLOGICAL CHARACTERIZATION OF MELON HYBRIDS IN PETROLINA-PE

ABSTRACT: Considering the socioeconomic importance of melon cultivation in Brazil, the growing interest in food free of contaminants and that the phenology of a crop is influenced by climatic factors, this work aimed to follow the phenological development of two hybrids of yellow melon, Gladial and Hibrix, conducted under organic production system in Petrolina-PE. The fruits were harvested from commercial plantation and the characteristics evaluated were: days for germination of the seeds, days for the emission of male flowers, days for the emission of productive flowers, numbers of male flowers and hermaphrodites, days for fruiting and total cycle of the crop. The experimental design was completely randomized, with two treatments and ten replicates, and the data collection was done every seven days. The experiment showed that the analyzed hybrids responded satisfactorily to the climatic conditions of the region and did not differ statistically among the phenological characteristics analyzed.

keywords: Gladial, Hibrix. Organic. Phenology.

INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma das principais oleráceas cultivadas no mundo, tendo apresentado em 2013 uma área cultivada de 1,18 milhão de hectares, com produção de 29,46 milhões de toneladas e uma produtividade média de 24,85 t ha⁻¹. A China é o principal produtor mundial, responsável por 51,33% da produção e o Brasil ocupa a 11^a posição no *ranking* mundial (FAO, 2015, apud COSTA, 2017).

A cultura do meloeiro no Brasil destaca-se pela grande importância socioeconômica, gerando emprego e renda e sendo um fator de fixação do homem no campo. Além disso, tem se destacado nos últimos anos entre as frutas e oleráceas exportadas pelo País, ocupando a primeira posição em volume exportado em 2017 (233.652.626 kg), de acordo com dados do sistema Agrostat, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2018).

O Ceará lidera as exportações de melão desde 2008, tendo ultrapassado o Rio Grande do Norte, que respondia, em 2007, pela maior parte de volume e valor de exportações do País. A

produtividade média é de 25 toneladas por hectare, e a intensificação da colheita ocorre do final de agosto a final de março, quando ocorrem as exportações. Fora desse período, a comercialização dos frutos se dá apenas no mercado interno (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2018).

O cultivo do melão no Brasil encontra-se concentrado em áreas irrigadas do Semiárido nordestino, sendo 74% da área plantada localizada nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, principais Estados produtores e 11% no Submédio do Vale do Rio São Francisco, nos estados de Pernambuco e Bahia (AGRIANUAL, 2015). A região de Petrolina apresenta dois mil hectares cultivados com melão (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2018).

A fenologia é a parte da botânica que estuda as fases do crescimento e desenvolvimento das plantas, sejam elas vegetativa (germinação, emergência e crescimento da parte aérea e raízes) ou reprodutiva (florescimento, frutificação e maturação), identificando as épocas de ocorrência e as características (CÂMARA, 2006).

A fenologia de uma espécie cultivada é uma importante ferramenta de manejo que permite identificar, através da observação das características morfológicas da planta, o momento fisiológico ao qual se encontram associadas necessidades específicas do vegetal que, uma vez atendidas, possibilitarão seu desenvolvimento normal com bons rendimentos à cultura (CÂMARA, 2006).

Segundo Braga (2010) e Costa (2017), para fins de irrigação o ciclo do meloeiro divide-se em quatro estádios distintos: inicial, vegetativo, frutificação e maturação. A duração de cada estágio depende sobretudo das condições climáticas, do solo e da cultivar. O Estádio inicial (Estádio I) compreende o período que vai da emergência até as plantas atingirem 10% do desenvolvimento vegetativo (DV). Estádio vegetativo (Estádio II) vai do fim do estágio inicial até o início do florescimento, compreende espaço entre 10% do DV até aproximadamente 80% do desenvolvimento máximo da parte aérea. O Estádio de frutificação (Estádio III) é o período que estende de 80% do desenvolvimento vegetativo (início do florescimento) até início da maturação dos frutos. O Estádio de maturação dos frutos (Estádio IV)

corresponde do início da maturação até a colheita dos frutos.

O manejo adotado para determinada cultura deve estar fundamentado no conhecimento dos seus diferentes estádios de desenvolvimento e suas necessidades específicas. (CÂMARA, 2006).

O melão é um fruto bastante rico em elementos minerais, principalmente potássio, sódio e fósforo; apresenta valor energético relativamente baixo (20 a 62 kcal/100g de polpa) e a porção comestível representa 55% do peso do fruto (APEX, 2014).

O meloeiro é uma planta anual herbácea, de hastes trepadoras e folhas grandes aveludadas e pecioladas, com fruta exótica (GAYET, 2003). Seu centro de origem à África, onde a maioria dos autores considera para esta origem a forma selvagem ancestral (WHITAKER; DAVIS, 1962; AKASHI et al., 2001; CHITARRA; CHITARRA, 2006 citados por NEGREIROS, 2015). Contudo, sua dispersão ocorreu na Índia, de onde espalhou-se para todas as direções. Atualmente são encontrados cultivares de melão em várias regiões do mundo, desde os países mediterrâneos, centro e leste da Ásia, sul e centro da América e também o centro e sul da África

(DEULOFEU, 1997, citado por NEGREIROS, 2015).

A emissão de flores do meloeiro pode variar de acordo com o fotoperiodismo, temperatura e radiação incidente. Essa variação pode influenciar a produtividade da cultura devido ao atraso ou aceleração no desenvolvimento vegetativo da planta (STREK et al., 2005).

A floração do meloeiro tem início entre 25 a 30 dias após o plantio, a depender da variedade, cultivar e das condições climáticas. A emissão das flores masculinas precede as hermafroditas em cerca de 2 a 5 dias, sendo registrada uma diferença na proporção entre os tipos florais, em média de uma flor hermafrodita para 11 masculinas (CRISÓSTOMO *et al.*, 2004).

De acordo com Gómez-Guillamón et al. (1983), o sistema radicular é ramificado, vigoroso e pouco profundo, concentrado nos primeiros 20 a 30 cm de solo.

Segundo Mathew et al. (1986), as cultivares de melão possuem flores monóicas, ginóicas ou, em sua maioria, andromonóicas (presença de flores masculinas e hermafroditas). Os frutos podem apresentar características variadas de tamanho, formatos,

coloração de casca e polpa e o sabor pode variar de amargo a doce, a depender do cultivar (STEPANSKY et al., 1999; D' ALBUQUERQUE JÚNIOR, 2003).

O meloeiro é um exemplo de espécie de metabolismo fotossintético C3, necessitando para a germinação de temperaturas entre 18 a 45 °C, sendo a ideal entre 25 e 35 °C (ANGELOTTI; COSTA, 2010). Para o desenvolvimento da cultura, a faixa ótima é de 25 a 30 °C, abaixo de 12 °C seu crescimento é paralisado e acima de 40 °C é prejudicado (COSTA, 2017), ao passo que para a floração a temperatura ótima encontra-se entre 20 e 23 °C. Temperaturas elevadas acima de 35 °C estimulam a formação de flores masculinas e acima de 37 °C ocasionam problemas na maturação (ANGELOTTI; COSTA, 2010).

A temperatura é o principal fator climático que afeta a cultura do meloeiro, desde a germinação das sementes até a qualidade final do produto. Em regiões de clima quente e seco, os frutos apresentam teor de açúcar acima de 10 °Brix, além de sabor agradável, mais aroma e maior consistência, características desejáveis para comercialização, principalmente para o mercado externo (ANGELOTTI; COSTA, 2010).

No Brasil, o meloeiro vem sendo cultivado principalmente no Nordeste, onde as temperaturas médias ultrapassam a máxima preconizada para a espécie, contudo mediante a tecnificação da agricultura, através da utilização de irrigação, melhoramento genético e manejo adequado (AROUCHA et al., 2007), a região apresenta a maior produtividade do país, que é de 25,2 t ha⁻¹ (IBGE 2012).

A maior parte da produção do melão brasileiro, cerca de 95%, concentra-se na região Nordeste, o que se deve, em especial, às excelentes condições climáticas da região, favoráveis para o cultivo do meloeiro durante todo o ano, contribuindo com altas produtividades e elevada qualidade dos frutos produzidos.

No Brasil, em virtude da Instrução Normativa N^o. 007, de 17/05/1999, que estabelece normas para produção vegetal e animal da produção orgânica, os produtos são mais conhecidos pela designação de orgânicos. Contudo, na Região Sul do País, onde predomina a produção de agricultura familiar, os produtos são também conhecidos como agroecológicos (KARAN; ZOLDAN, 2003).

Os híbridos estudados apresentam características distintas entre eles, o

Hibrix apresenta polpa branco-esverdeada e cor de casca amarelo-ouro, alto teor de sólidos solúveis e uniformidade, alta vida útil pós-colheita e boa firmeza de polpa, peso do fruto variando entre 1,2 kg a 1,7 kg, ciclo de Aproximadamente 65 a 70 dias. Já o Gladial apresenta frutos com coloração externa amarela intensa, teor médio de sólidos solúveis de 12° Brix, planta vigorosa, peso do fruto variando entre 2,3 a 2,8 kg, ciclo de aproximadamente 65 dias.

Considerando-se a falta de estudos sobre o melão orgânico e que a fenologia de uma cultura é influenciada pelos fatores climáticos, este trabalho teve como objetivo a caracterização fenológica de híbridos de melão em Petrolina-PE.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em área de produção comercial localizada no Projeto Bebedouro (Lote 101B), em Petrolina-PE, na região do Submédio do Vale do São Francisco (latitude de 8° 25' S, longitude de 40° 15' W e altitude média de 520 m), sendo o clima do tipo semiárido, segundo a classificação de Köppen. O solo local é do tipo latossolo.

A pesquisa foi desenvolvida no período de dezembro de 2017 a fevereiro de 2018.

As variáveis climáticas da região durante a condução do experimento foram obtidas no Instituto Nacional de Meteorologia - INMET (Quadro 1).

Foram avaliados dois híbridos de melão amarelo, Gladial e Hibrix.

As características fenológicas analisadas foram: dias para a germinação das sementes, dias para emissão de flores masculinas, dias

para emissão de flores produtivas, números de flores masculinas e hermafroditas, dias para frutificação e ciclo total da cultura. Os dados foram coletados a cada sete dias

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos e dez repetições.

As médias obtidas foram comparadas entre si pelo teste t a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR.

QUADRO 1 - Valores médios mensais das condições climáticas da área experimental. Petrolina-PE (2017)

	Temperatura			Umidade relativa do ar			Vento (m/s)		Insolação (horas/luz /mês)
	Ta (max) (°C)	Ta (med) (°C)	Ta (min) (°C)	Ur (max) (%)	Ur (med) (%)	Ur (min) (%)	Velocidade	Rajada	
Dezembro	29,89	29,27	28,64	48,06	46,41	44,77	3,23	6,98	264,8
Janeiro	29,29	28,64	27,99	50,32	47,99	45,67	3,29	7,17	241,8
Fevereiro	28,12	27,56	27,01	60,83	58,29	55,74	2,62	5,88	204,1

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes germinaram quatro dias após a semeadura, não havendo diferença independentemente do híbrido avaliado. Isso foi possível por conta das condições de cultivo protegido impostas a ambos os híbridos.

Os dois híbridos avaliados, Gladial e Hibrix não apresentaram diferenças estatísticas as características fenológicas analisadas (Tabela 1), sejam elas dias para emissão de flores masculinas e hermafroditas, número de flores masculinas por planta, frutificação e ciclo.

O número de flores hermafroditas, independente do híbrido analisado foi duas por planta.

Observou-se que os ciclos dos dois híbridos estudados mostraram-se mais curtos que em outras regiões de cultivo, o que pode ser atribuído às condições climáticas desta região.

No primeiro estágio de desenvolvimento do meloeiro (período que vai da emergência até 10% do desenvolvimento vegetativo), por estarem em casa de vegetação, os híbridos estudados foram submetidos às mesmas condições. Somente à partir do segundo estágio de desenvolvimento os híbridos foram levados a campo e tiveram de fato a interação com as condições edafoclimáticas da região.

De acordo com dados obtidos no Instituto Nacional de Meteorologia para o período de dezembro de 2017 até fevereiro de 2018 (Tabela 1) as variáveis climáticas estavam na faixa ótima para a cultura. Segundo Costa (2007) a temperatura ideal para o cultivo do meloeiro deve apresentar valores entre 25° e 30°. No referido período foram constatados valores entre 27° e 29°, evidenciando que esta variável não seria desfavorável para o cultivo.

Angelotti e Costa (2010) afirmam que a temperatura é o principal fator climático que afeta a cultura do meloeiro, desde a germinação das sementes até a qualidade final do produto.

Quanto à insolação, observa-se na tabela 1 que houve uma variação de 264,8 horas luz/mês em dezembro a 204,1 horas luz/mês em fevereiro, sendo esses valores considerados adequados para a cultura do meloeiro, que segundo Angelotti e Costa (2010) necessita de 2.000 a 3.000 horas luz/ano, ou seja 208,33 horas luz/mês. Contudo alguns dias neste período não apresentaram a quantidade diária de insolação necessária, que é cerca de 6,94 horas luz/dia, o que deve ter interferido no processo fotossintético da planta. Esse fenômeno aliado ao fato de que os dias que transcorreram entre os meses de dezembro a fevereiro caracterizaram-se por apresentarem muitas nuvens, promovendo grandes períodos de sombreamento para a cultura, prejudicou bastante o estágio II da fenologia do meloeiro.

Ainda segundo Angelotti (2010) a umidade relativa ótima para cultura do meloeiro varia entre 65% e 75%, havendo uma ressalva para umidades acima de 75% que promovem a formação de frutos de baixa qualidade

e propiciam a presença de doenças na cultura. Os melões produzidos nessas condições são pequenos e de sabor inferior, geralmente com baixo teor de açúcares, por causa da ocorrência de doenças fúngicas que causam queda de folhas.

No período de dezembro de 2017 a fevereiro de 2018 a umidade relativa apresentou valores entre 44% e 60% (Tabela 1), estando abaixo do recomendado para a cultura, contudo essa condição é menos favorável ao aparecimento de problemas fitossanitários. No período referido não foi observado nenhuma doença fúngica nas plantas.

Schiedeck (2002) estudou a relação das variações climáticas com diferentes tipos de adubação orgânica no meloeiro cultivado em ambiente protegido em Pelotas-RS, que no período foram bastante semelhantes às de Petrolina-PE, exceto para a umidade relativa, que apresentou valores médios superiores a 70%. Nestas condições o melão dias, também superior aos 56,1 e 61,4 dias para os híbridos Gladial e Hibrix respectivamente encontrados neste trabalho.

Os resultados obtidos neste trabalho, evidenciando a influência dos fatores climáticos sobre o desenvolvimento do meloeiro.

TABELA 1 - Características fenológicas de dois híbridos de melão amarelo. Petrolina-PE (2017)

Híbrido	Emissão de flores masculinas (dias)	Emissão de flores hermafroditas (dias)	Nº de Flores masculinas	Frutificação (dias)	Ciclo total (dias)
Gladial	21,00 a*	26,00 a	5,20 a	36,00 a	56,10 a
Hibrix	25,80 a	31,00 a	5,50 a	37,30 a	61,40 a
CV	8,03	7,02	8,92	6,30	3,96

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não são significativas ao nível de 5% no teste T

Fonte: Elaborada pelo autor.

CONCLUSÃO

Os híbridos de melão amarelo, Gladial e Hibrix, conduzidos em sistema orgânico de produção em Petrolina-PE responderam de forma satisfatória às

condições climáticas da região e não diferiram estatisticamente entre si quanto às características fenológicas analisadas.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL: Anuário Brasileiro da Agricultura Brasileira. São Paulo: Instituto FNP, 2015. p. 349-352.

Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos (APEX). **Perfil do exportador de Melões Brasileiros**. Brasília- DF, 2014. Disponível em:http://www2.apexbrasil.com.br/media/estudo/BoletimSetorialMeloFINAL_20140328093424.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.

Anuário Brasileiro da Fruticultura 2018. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2018. 88 p. il.

ANGELOTTI, F.; COSTA, N. D. **Sistema de produção do melão**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2010. (Documentos, 5).

AROUCHA, E. M. M.; MORAIS, F. A. de; NUNES, G. H. S.; TOMAZ, H. V. de Q.; SOUSA, A. L. D. de; BEZERRA NETO, F. Caracterização física e química de melão durante o seu desenvolvimento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 2, p. 296-301, 2007.

BRAGA, M. B. **Sistema de produção de melão: irrigação**. EMBRAPA Semiárido. Sistemas de produção. Ago/2010. Versão Eletrônica. Disponível em: <http://www.cpsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spmelao/irrigacao.htm>. Acesso em: 05 jul. 2018.

CÂMARA, G. M. S. Visão agrícola N.5. Fenologia é ferramenta auxiliar de técnicas de produção. Piracicaba:

ESALQ/Departamento de Agricultura 1998. p. 64., 2006.

COSTA, N. D. (Ed.). A cultura do melão. 3. ed. rev. atual. Brasília, DF: Embrapa 2017. 202 p. il. (Coleção Plantar, 76).

CRISÓSTOMO, J.R.; FALCÃO, L.F.; ARAGÃO, F.A.S.; FREITAS, J.G.; SILVA, J.F.; SANTOS, F.H.C.; Biologia floral do meloeiro no Ceará: emissão, duração e relação flores masculinas/hermafroditas, *Horticultura Brasileira*, v.22, 2004

DEULOFEU, C. Situación y perspectivas del melón en el mundo. In: VALLESPER, A. N., coord. Melones . Reus: Horticultura, 1997. Cap.2, p.21-24. (Compendios de Horticultura, 10).

GAYET, J. P. Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita. **Frupex**. Brasília, p.36, 2003.

GÓMEZ-GUILLAMÓN, M.L.; CUARTERO, J.; CORTÉS, C.; ABADIA, J.; COSTA, J.; NUEZ, F. Descripción de cultivares de melón: caracteres cuantitativos. Actas I del congreso nacional de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas. Valencia, 28 Noviembre Diciembre 1983, p. 453-460, 1983a.

INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/>> Acessado em: 23 de Março de 2018.

MATHEW, S.M. GOPALAKRISHMAN, P.K.; PETER, K.V. Compability among *Cucumis melo* varieties inodorus, conomon, flwxuosus, momordica and utilissimus. **Cucurbit Genetics Cooperative Report**, v.9, p. 78-80, 1986.

NEGREIROS, A.N. P. Crescimento, Produção, Qualidade do Melão produzido sob Lithothamnium 2015. 85 f. Tese (Mestrado em Agronomia)- Programa de Pós - Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

SCHIEDECK, G. Ambiência e resposta agrônômica de meloeiro (*Cucumis melo* L.) cultivado sob adubação orgânica em ambiente protegido. Pelotas. Edição do Autor, 2002.

STEPANSKY, A.; KOVALSKI, I.; SCHAFFER, A. A.; PERL-TREVES, R. Variation in sugar levels and invertase activity in mature fruit representing a broad spectrum of *Cucumis melo* genotypes. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v. 46, p. 53-62, 1999.

STREK, N. A; TIBOLA, T; LAGO, I; BURIOL, G. A; HELDWEIN, A. B; SCHENEIDER, M. ZAGO, V; Estimativa do plastocrono em meloeiro (*Cucumis melo* L.) cultivado em estufa plástica em diferentes épocas do ano. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.6, p.1275-1280, nov-dez, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**, Rio de Janeiro, v. 39, p. 1-101, 2012.

KARAN, K.F; ZOLDAN, P. Comercialização e consumo de produtos agroecológicos. Disponível em <<http://www.icepa.com.br>>. em 24.abr.2018.