



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS
CURSO DE AGRONOMIA

Francisco Adimael Meneses da Silva

**Produção e qualidade pós-colheita de cultivares de mini melancia sob
concentrações de soluções nutritivas**

MOSSORÓ -RN

2025

Francisco Adimael Meneses da Silva

**Produção e qualidade pós-colheita de cultivares de mini melancia sob
concentrações de soluções nutritivas**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Agrônômica.

Orientador: Prof Dr. Francisco de Assis de Oliveira – UFERSA

MOSSORÓ - RN

2025

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

S586p Silva, Francisco Adimael Meneses da.
Produção e qualidade pós-colheita de cultivares
de mini melancia sob concentrações de soluções
nutritivas / Francisco Adimael Meneses da Silva. -
2025.
26 f. : il.

Orientador: Francisco de Assis de Oliveira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Agronomia, 2025.

I. Citrullus lanatus. 2. hidroponia. 3. solução
nutritiva. 4. qualidade pós-colheita. 5. cultivo
protegido. I. Oliveira, Francisco de Assis de,
orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência

Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva

CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

Produção e qualidade pós-colheita de cultivares de mini melancia sob concentrações de soluções nutritivas

Monografia apresentada a
Universidade Federal Rural do
Semi-Árido como requisito para
obtenção do título de Bacharel
em Engenharia Agrônômica.

DATA DA DEFESA: 28/03/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **FRANCISCO DE ASSIS DE OLIVEIRA**
Data: 28/03/2025 22:14:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Francisco de Assis de Oliveira
Presidente - UFERSA

Documento assinado digitalmente
 **RONIMEIRE TORRES DA SILVA**
Data: 28/03/2025 22:01:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Ronimeire Torres da Silva
1º Examinador – SEEC - RN

Documento assinado digitalmente
 **NOELY RAIANA DA COSTA CHAGAS**
Data: 28/03/2025 22:42:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng^a. Agr^a. Noely Raiana da Costa Chagas
2º Examinador - UFERSA

*“Dedico aos meus pais e amigos que
sempre estiveram do meu lado em
todos os momentos ”.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero expressar minha gratidão a Deus por ter me guiado e me protegido em todos os momentos, por me conceder a força necessária para nunca desistir e por ter colocado em meu caminho pessoas que me apoiaram e me ajudaram ao longo dessa jornada.

Agradeço profundamente aos meus pais pelo apoio e por sempre ter me incentivado a seguir adiante, sem medir esforços para me auxiliar em tudo o que precisei. Sou grato por toda a educação que me proporcionaram, pelo amor, compreensão e motivação que sempre me deram, e por serem verdadeiros exemplos de resiliência e determinação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco de Assis de Oliveira, gostaria de expressar minha sincera gratidão por compartilhar seus conhecimentos e por todo o apoio e incentivo que ofereceu, fundamentais para a conclusão deste trabalho, mesmo diante dos desafios encontrados ao longo do caminho.

As minhas colegas de laboratório que me ajudaram nas análises de pós-colheita, Maria Júlia e Rayanne Aires. Fico extremamente agradecido por toda ajuda.

Aos meus amigos de estudos, André Luiz, Mikael Sousa, Noely Raiana que estiveram ao meu lado nessa trajetória, compartilhando desafios, conquistas e aprendizado.

Quero expressar minha gratidão aos professores que contribuíram de forma significativa para a minha formação e preparação, compartilhando conhecimentos e experiências que foram essenciais ao longo dessa jornada.

Agradeço à UFERSA por todo o apoio e estrutura oferecidos, que foram fundamentais para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Por fim, reconheço o meu próprio esforço e dedicação por ter superado todos os desafios que surgiram no caminho, permitindo que eu chegasse até aqui, ao final de mais uma etapa importante. Foi uma conquista que exigiu persistência e resiliência, e hoje me sinto orgulhoso por ter alcançado esse objetivo.

“Venham a mim, todos vocês que andam cansados e curvados pelo peso do fardo, e eu lhes darei descanso. Carreguem minha carga e aprendam de mim, porque sou manso e humilde de coração, e vocês encontrarão descanso para suas vidas. Pois minha carga é suave e meu fardo é leve.” (Mateus 11: 28 - 30)”

RESUMO

A produção de mini melancia tem ganhado destaque no mercado nacional e internacional, especialmente por atender à demanda por frutos menores, ideais para famílias reduzidas. No cultivo hidropônico, a adequada concentração de nutrientes na solução nutritiva é fator primordial para que as plantas expressem o máximo potencial produtivo. Este estudo avaliou o efeito de diferentes concentrações de solução nutritiva (50%, 75%, 100% e 150%) no cultivo semi-hidropônico de duas cultivares de mini melancia (Caramela e Sugar Baby), com foco na produção e qualidade pós-colheita dos frutos. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN, utilizando delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4. As variáveis analisadas incluíram produção de frutos, diâmetros transversal e longitudinal, firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH e razão SS/AT. Os resultados indicaram que a produção de frutos foi maior na cultivar Caramela, com aumento significativo na concentração de 95,2% da solução nutritiva. O diâmetro transversal e longitudinal dos frutos também foi influenciado positivamente pela concentração da solução, atingindo valores máximos em 99,39% e 94,28%, respectivamente. A firmeza da polpa e o teor de sólidos solúveis foram superiores na cultivar Caramela, com destaque para a concentração de 101,16%. O pH e a razão SS/AT também variaram significativamente entre as cultivares, com a Caramela apresentando valores mais elevados. Conclui-se que para a obtenção da maior produção de mini melancia em cultivo hidropônico recomenda-se a concentração variando entre 90 a 100% da solução padrão para ambas cultivares. A cultivar Caramela destacou-se por apresentar frutos maiores, mais pesados e com melhor qualidade pós-colheita.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; hidroponia; solução nutritiva; qualidade pós-colheita; cultivo protegido.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantidade de nutrientes ($\text{g } 1000\text{L}^{-1}$) aplicado nos diferentes tratamentos nas diferentes fases da cultura da mini melancia.....	13
Tabela 2. Resumo da análise de variância para produção de frutos (PROD), diâmetro transversal de fruto (DT) e diâmetro longitudinal de fruto (DL), diâmetro de polpa (DP), firmeza de polpa (FP), teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), potencial hidrogeniônico (pH) e razão entre teor de sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) em frutos de cultivares de mini melancia em função de concentração de solução nutritiva em cultivo hidropônico.....	16

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Produção de cultivares de mini melancia (A) submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva (B) em cultivo hidropônico.....	17
Figura 2. Diâmetro transversal (A) e diâmetro longitudinal (B) de cultivares de mini melancia (A) submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva (B) em cultivo hidropônico....	18
Figura 3. Diâmetro de polpa em cultivares de mini melancia (A) submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva (B) em cultivo hidropônico.....	19
Figura 4. Firmeza de polpa de cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico.....	19
Figura 5. Teor de sólidos solúveis de cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico.....	20
Figura 6. Potencial hidrogeniônico (pH) em cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico.....	21
Figura 7. Acidez titulável em cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico.....	22
Figura 8. Razão entre teor de sólidos solúveis e acidez titulável em cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico.....	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. MATERIAL E MÉTODOS	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4. CONCLUSÕES.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1. INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma das hortaliças mais cultivadas e possui larga adaptação climática, o que possibilita o seu cultivo em qualquer região do Brasil. A grande variabilidade existente no gênero tem possibilitado o desenvolvimento de cultivares para atender as mais diversas demandas do mercado, desde variedades voltadas para processamento e consumo in natura. Na safra 2023/2024, o Brasil colheu 1,78 milhão de toneladas de melancia, em uma área de 80 mil hectares. A Região Nordeste se destacou com 31% do total produzido, seguida pelo Centro-Oeste (11%), Sul (13%), Sudeste (11%) e Norte (9%), considerando os principais produtores. O Estado do Rio Grande do Norte destaca-se como o quinto produtor de melancia, com uma produção de 147.901 toneladas (AGROSUSTENTAR, 2025)

Dentre as cultivares que vêm sendo desenvolvidas, temos como em posição de destaque cada vez maior o grupo das minis melancias. Essas apresentam frutos com peso variando de 1 a 3 kg, servindo, em média, de duas a quatro pessoas. Além do tamanho, a coloração e ausência de sementes em algumas cultivares aumentam o valor agregado desse fruto, constituindo-se em um bom retorno financeiro para o produtor. Com base na tendência europeia e na mudança no tamanho dos domicílios, os consumidores brasileiros mudaram seu comportamento, preferindo frutas menores (Campagnol *et al.*, 2016).

O sistema de produção da mini melancia pode ser realizado diretamente no campo de forma rasteira sobre o solo. Mas, para a produção em ambiente protegido, o cultivo tutorado com condução vertical das plantas é o mais indicado (Campagnol *et al.*, 2012). Devido ao menor tamanho dos frutos, as mini melancias se adaptam bem ao cultivo sem solo e em ambiente protegido.

Neste sistema de cultivo deve dar atenção especial a concentração de fertilizantes na solução nutritiva, pois doses excessivas podem provocar acúmulo de sais no substrato. Devido ao excesso de sais na zona radicular, ocorre o estresse osmótico, em função da redução do potencial hídrico do solo, o que gera um baixo potencial hídrico ao redor da área da zona radicular dificultando a absorção de água pelas plantas, podendo ocasionar decréscimos no crescimento das plantas (Ghani *et al.*, 2018).

No cultivo em substrato, os principais fatores que podem afetar o desenvolvimento e rendimento das plantas estão relacionados ao adequado manejo da irrigação e nutricional. Neste sistema de cultivo, deve-se adotar uma solução nutritiva com condutividade elétrica adequada para proporcionar maior desenvolvimento e produtividade da planta. A concentração adequada de nutrientes na solução nutritiva é um fator-chave para que as plantas expressem seu máximo

potencial produtivo (Andriolo *et al.*, 2009).

O cultivo de mini melancia ainda é recente no Brasil, apesar de apresentar um mercado promissor, seja para o consumo interno ou para exportação. No entanto, ainda são escassas recomendações técnicas específicas para o cultivo desta cultura em sistema hidropônico, especialmente para condições de semiárido.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de solução nutritiva sobre a produção e qualidade de cultivares de mini melancia em cultivo hidropônico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em casa de vegetação localizada no setor experimento do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, no campus oeste da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em Mossoró, RN (5° 11' LS; 37° 20' LO e 18 m de altitude).

O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4, sendo duas cultivares de mini melancia (Caramela e Sugar Baby) e quatro concentrações de solução nutritiva (50, 75, 100 e 150%), tendo-se como base a recomendação de Campagnol *et al.* (2012) para o cultivo de mini melancia em casa de vegetação. Na Tabela são apresentadas as quantidades de fertilizantes utilizadas para cada solução nutritiva.

No preparo das soluções nutritivas foram utilizados os seguintes fertilizantes: nitrato de cálcio, nitrato de potássio, fosfato monoamônico, sulfato de magnésio, cloreto de potássio, sulfato de potássio e compostos de micronutrientes. Após o preparo da solução nutritiva ser feito o ajuste dos valores de pH (faixa de 5,5 a 6,5) adicionando NaOH (1M) ou HCl (1M).

Tabela 1. Quantidade de nutrientes (g 1000L⁻¹) aplicado nos diferentes tratamentos nas diferentes fases da cultura da mini melancia

Nutrientes	Soluções nutritivas			
	50%	75%	100%*	150%
Fase I- Da emergência até o início do florescimento				
Nitrogênio	65,3	97,95	130,6	195,9
Fósforo	37,2	55,8	74,4	111,6
Potássio	40,65	60,975	81,3	121,95
Cálcio	47	70,5	94	141
Magnésio	10,95	16,425	21,9	32,85
Enxofre	13,8	20,7	27,6	41,4
Fase II- Do início do florescimento até o início do desenvolvimento dos frutos				
Nitrogênio	65,3	97,95	130,6	195,9
Fósforo	37,2	55,8	74,4	111,6
Potássio	61,15	91,725	122,3	183,45
Cálcio	47	70,5	94	141
Magnésio	10,95	16,425	21,9	32,85
Enxofre	22,7	34,05	45,4	68,1
Fase III- Do início do desenvolvimento dos frutos até a colheita.				
Nitrogênio	89,85	134,775	179,7	269,55
Fósforo	27,75	41,625	55,5	83,25
Potássio	79,95	119,925	159,9	239,85
Cálcio	40	60	80	120
Magnésio	22,1	33,15	44,2	66,3
Enxofre	27,9	41,85	55,8	83,7

A implantação da cultura da mini melancia foi realizada a partir de mudas produzidas em bandejas de plástico rígido contendo 128 células, utilizando substrato de fibra de coco, colocando-se uma semente por célula, na profundidade de 1,0 cm, sendo uma bandeja para cada cultivar.

Após a germinação as bandejas foram postas numa bancada de berçário para serem fertirrigadas diariamente através de um sistema por capilaridade. Aos 15 dias após a semeadura as mudas foram transplantadas para vasos plásticos com capacidade para 12 litros de substrato, utilizando fibra de coco, colocando-se uma planta de mini melancia em cada vaso.

Os vasos foram dispostos sobre blocos de concretos, adotando o espaçamento de 1,2 m entre linhas e 0,5 m entre vasos. Paralelamente em cada fileira de plantas foram instaladas espaldeiras com estacas de madeira e fios de aço inoxidável para auxiliar na condução dos ramos em sentido vertical e no tutoramento, que foi feito com fitilhos de plástico. Esse fitilho foi amarrado no colo da planta e fixado aos fios de aço no sentido vertical, de forma que, à medida que as hastes iam crescendo, eram enroladas no fitilho. Foi realizada desbrota ao longo do ciclo conforme a necessidade.

O controle das irrigações foi realizado através de um temporizador digital, adotando uma programação com seis irrigações diárias (07:00h, 09:00h, 11:00h, 13:00h, 15:00h e 17:00h). A duração de cada irrigação será determinada ao longo do experimento, conforme a necessidade das plantas.

O sistema de irrigação foi composto por um sistema de bombeamento independente, contendo uma eletrobomba para recalque da solução nutritiva de um reservatório (500 L), linhas laterais com tubos de polietileno flexíveis (16 mm) e emissores do tipo microtubos (2 mm) e 4 cm de comprimento.

A polinização foi realizada manualmente, sempre nas primeiras horas da manhã, considerando que, no decorrer do dia os grãos de pólen têm sua viabilidade reduzida (Abreu et al., 2008). Quando garantida a fixação dos frutos na posição desejada (entre 8 e o 14 internódio), realizou-se um raleio, deixando apenas um fruto por planta. Os frutos fixados, quando atingiram aproximadamente 4,0 cm de diâmetro, foram sustentados através de redes (sacolas) de nylon, que foram amarradas nos arames horizontais que seguiam acima da linha de plantio (Campagnol, Matsuzaki e Mello, 2016).

Os frutos foram colhidos aos 72 dias após a semeadura, quando atingiram o ponto de colheita. Após a colheita os frutos foram transportados para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos da UFERSA para serem analisados quanto a produção e a qualidade.

As características qualitativas avaliadas foram:

Produção de frutos (PROD): determinado pela pesagem de cada fruto individualmente, utilizando uma balança digital, g.

Diâmetro longitudinal (DL) e transversal de fruto (DT) de frutos: medida com um paquímetro digital, sendo os resultados expressos em cm.

Diâmetro de polpa (DP): medido utilizando paquímetro digital, considerando o intervalo da borda externa até o limiar da região esbranquiçada/polpa avermelhada do fruto, considerando a média de três medições realizadas em três regiões do fruto (região peduncular, região equatorial e região da inflorescência), expressa em cm.

Firmeza da polpa (FP): determinada com o auxílio de um penetrômetro digital MCCORMICK, considerando a média de três medidas, distribuídas na região central da polpa do fruto, N.

Sólidos solúveis (SS): determinados com o refratômetro digital modelo ATAGO PR-100, °Brix.

A acidez titulável (AT) foi determinada pelo método da titulação, utilizando 10 g de suco dos frutos, adicionando-se 100 mL de água destilada, procedendo-se posteriormente a titulação utilizando-se hidróxido de sódio (0,02N) e fenolftaleína como indicador, apresentando coloração levemente rósea após viragem, % de ácido cítrico.

Razão entre os teores de sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT).

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (Teste F). O efeito dos tratamentos será analisado através do teste de comparação de médias (Tukey, 0,05), enquanto o efeito das concentrações de solução nutritiva foi analisado através da análise de regressão. As análises estatísticas serão realizadas através do software SISVAR (Ferreira, 2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de variância foi possível detectar que houve efeito significativo da interação entre os fatores soluções nutritivas (SN) e cultivares (Cult) para as variáveis firmeza de polpa (FP) e teor de sólidos solúveis (SS) em nível de 1% de probabilidade, de como para as variáveis potencial hidrogeniônico (pH) e razão SS/AT em nível de 5% de probabilidade. O fator SN afetou, de forma isolada as variáveis produção (PROD) e diâmetro longitudinal (DL) em nível de 1%, e para diâmetro transversal (DT), diâmetro de polpa (DP) em nível de 5%. O fator Cult diferiu, de forma isolada, nas variáveis PROD, DL e acidez titulável (AT), em nível de 5% de probabilidade (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da análise de variância para produção de frutos (PROD), diâmetro transversal de fruto (DT) e diâmetro longitudinal de fruto (DL), diâmetro de polpa (DP), firmeza de polpa (FP), teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), potencial hidrogeniônico (pH) e razão entre teor de sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) em frutos de cultivares de mini melancia em função de concentração de solução nutritiva em cultivo hidropônico

FV	GL	Quadrados médios								
		PROD	DT	DL	DP	FP	SS	pH	AT	SS/AT
SN	3	128303,48**	2,28*	6,64**	3,10*	4,65*	8,02**	0,03 ^{ns}	0,0003 ^{ns}	592,43**
Cult	1	54102,41*	0,005 ^{ns}	5,81*	2,10 ^{ns}	2,71*	25,61**	0,37**	0,004*	4974,78**
SNxCult	3	7797,49 ^{ns}	0,39 ^{ns}	0,13 ^{ns}	0,34 ^{ns}	22,71**	8,71**	0,08*	0,00004 ^{ns}	332,13*
Bloco	3	32732,92 ^{ns}	2,07 ^{ns}	1,92 ^{ns}	1,89 ^{ns}	0,90 ^{ns}	1,05 ^{ns}	0,02 ^{ns}	0,0008 ^{ns}	68,86 ^{ns}
Resíduo	21	8881,76	0,69	0,84	0,69	1,02	0,47	0,02	0,0001	86,41
CV (%)		12,82	7,56	8,16	8,74	15,24	8,48	2,48	9,65	13,88

FV – fontes de variação, GL – graus de liberdade, SN – soluções nutritivas, Cult – cultivares, CV – coeficiente de variação; ns – não significativo, * e ** - significativos a 5% e 1%, respectivamente

A cultivar Caramela apresentou maior produção de frutos (PROD), com 774,34 g, sendo superior a cultivar Sugar Baby em 11,6%. A PROD foi afetada de forma quadrática pelo aumento da concentração da solução nutritiva, independentemente da cv. estudada. De forma geral, para ambas as cultivares, a maior PROD foi obtida na concentração de 95,2% (862,5 g). Comparando se esse valor com a PROD obtida menor concentração (50%), na qual obteve-se 655,1 g, verificaram-se aumento de 31,6% (Figura 1).

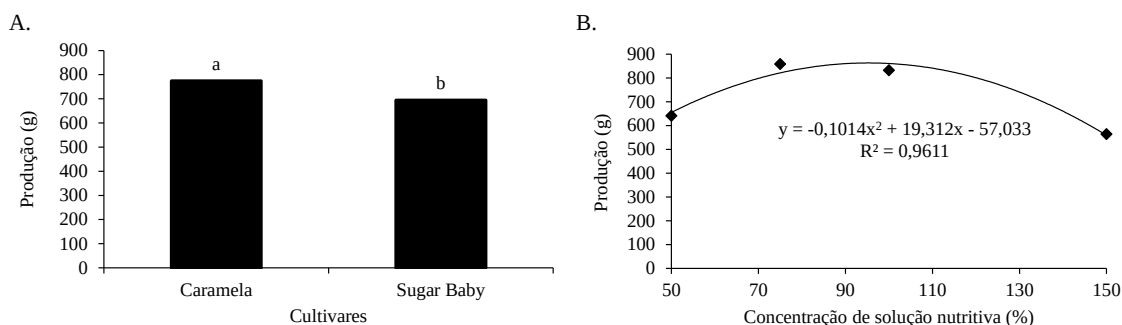


Figura 1. Produção de cultivares de mini melancia (A) submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva (B) em cultivo hidropônico

Esses resultados mostram a importância do uso de uma solução nutritiva equilibrada, pois a elevada concentração de sais do meio radicular, além de condicionar a absorção de nutrientes essenciais, influencia também a absorção de água para o crescimento das plantas. Soluções nutritivas muito concentradas provocam em um primeiro momento, a inibição da absorção de água, induzindo a planta a um estresse hídrico e, após, até a própria absorção mineral é inibida (Grattan e Grieve, 1999).

Outros autores também observaram redução no peso médio de frutos de mini melancia submetida a elevada concentração de sais no substrato (Sousa *et al.*, 2016; Ó *et al.*, 2021; Alves *et al.*, 2023). As reduções observadas na massa dos frutos podem estar relacionadas ao aumento da salinidade da solução nutritiva e à redução do potencial hídrico, afetando a absorção de água pelas plantas devido ao custo energético para promover o ajuste osmótico (Sousa *et al.*, 2016).

Não houve diferença significativa entre as cultivares para a variável diâmetro transversal de frutos (DT), obtendo-se valor médio de 10,94 cm (Figura 2A). O DT foi afetado de forma quadrática pelo aumento na concentração de solução nutritiva, sendo o maior DT obtido na concentração de 99,39% (12,50 cm), representando aumento de 19,04%, em comparação com o DT obtido na concentração 50% (10,50 cm) (Figura 2B).

As cultivares diferiram quanto a variável diâmetro longitudinal (DL), em que a cv. Caramela foi superior 13,95%, em comparação com a cv. Sugar Baby (Figura 2C). Quanto ao efeito das concentrações de solução nutritiva, assim como observado para o DT, também ocorreu resposta quadrática para o DL, sendo os maiores valores obtidos nas plantas submetida a concentração 94,28% (12,37 cm). Este valor representa um acréscimo de 12,4% em comparação com o DL obtido na menor concentração (Figura 2D).

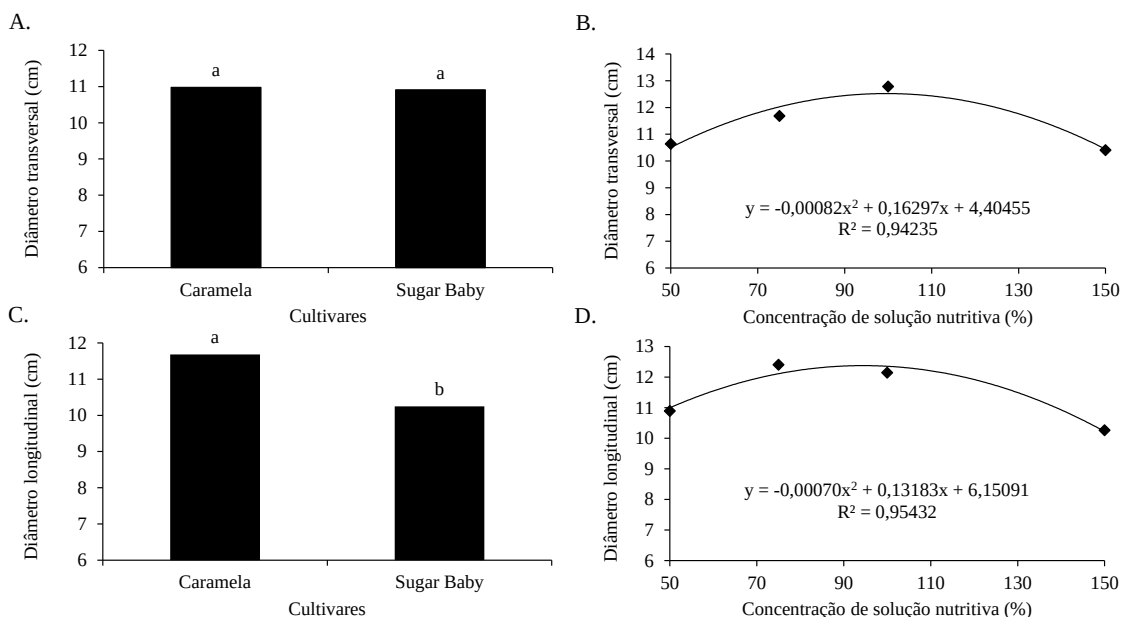


Figura 2. Diâmetro transversal (A) e diâmetro longitudinal (B) de cultivares de mini melancia (A) submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva (B) em cultivo hidropônico

A redução do tamanho dos frutos (DT e DL) observada nas maiores concentrações deve-se ao efeito do potencial osmótico, que dificulta a absorção de água e nutriente pelas plantas, refletindo diretamente no crescimento dos frutos. Esses resultados colaboram, em parte, com os apresentados por outros autores, os quais também verificaram redução no tamanho e peso de frutos em mini melancia devido ao aumento da salinidade, seja no cultivo em solo (Suárez-Hernandez *et al*, 2019) como em hidroponia (SOUZA *et al*, 2016; Ó *et al*, 2020).

O diâmetro de polpa (DP) não diferiu entre as cultivares, obtendo-se o valor médio de 9,50 cm (Figura 3A). O DP foi afetado de forma quadrática pelo aumento nas concentrações de solução nutritiva, de forma que a concentração de 98,29% proporcionou maior DP (10,02 cm). Comparando-se esses valores obtidos na menor concentração (9,13 cm), verifica-se aumento de 9,7% (Figura 3B).

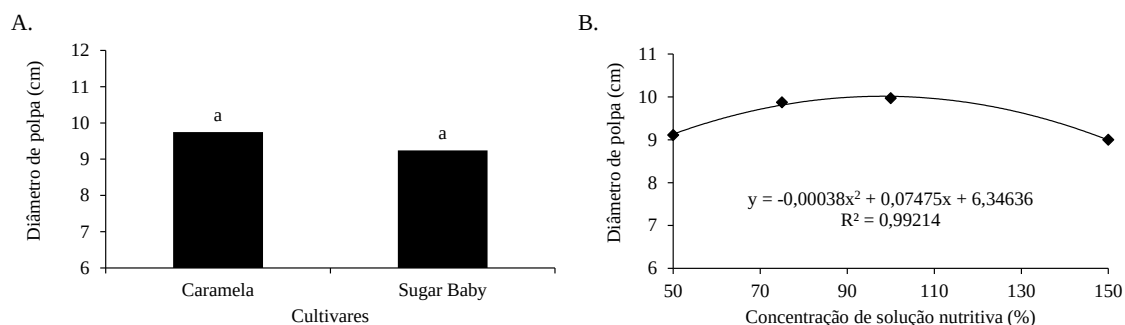


Figura 3. Diâmetro de polpa em cultivares de mini melancia (A) submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva (B) em cultivo hidropônico

As cultivares diferiram quanto à firmeza polpa (FP) em todas as concentrações, nas quais a cultivar Caramela foi superior em 37,76; 84,77, 64,86 e 50,24%, nas concentrações 50, 75, 100 e 150%, respectivamente. A FP foi afetada pelas soluções nutritivas apenas para a cv. Caramela, na qual ocorreu resposta quadrática, com maior FP ocorrendo na concentração 101,16% (11,42 N), ocorrendo aumento de 24,54%, em comparação com a FP obtida na concentração 50% (9,17 N) (Figura 4).

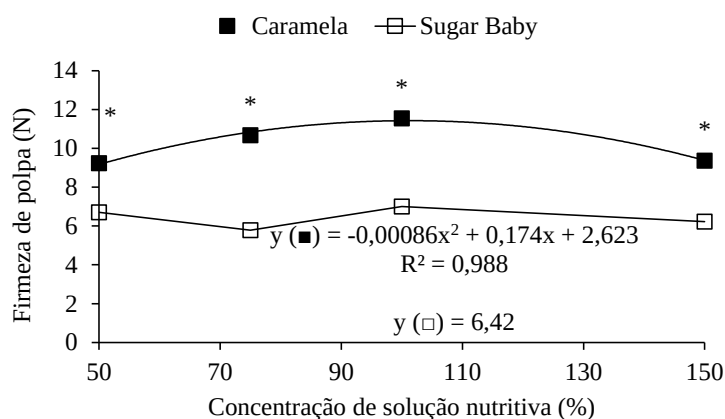


Figura 4. Firmeza de polpa de cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico

Esses resultados corroboram com os apresentados por Alves *et al.* (2023), os quais também observaram efeito da salinidade do aumento na disponibilidade cálcio e potássio sobre a firmeza da polpa. O aumento da firmeza da polpa em resposta à salinidade da água ocorre devido à menor absorção de água pela planta em função da pressão osmótica (Taiz *et al.*, 2017)

Com relação ao teor de sólidos solúveis (SS), verificou-se diferença significativa entre as cultivares apenas na maior concentração (150%), na qual a cv. Caramela foi superior à Sugar

Baby em 35,38%. Para as duas cultivares, o aumento da concentração da solução nutritiva afetou de forma quadrática o SS, com os maiores ocorrendo nas concentrações 108,62 e 101,05%, sendo 9,75 e 8,88°Brix, para as cultivares Caramela e Sugar Baby, respectivamente. Comparando-se esses valores com os obtidos na menor concentração, ocorreram aumentos de 25,69% na cv. Caramela, e 38,65% na cv. Sugar Baby (Figura 5).

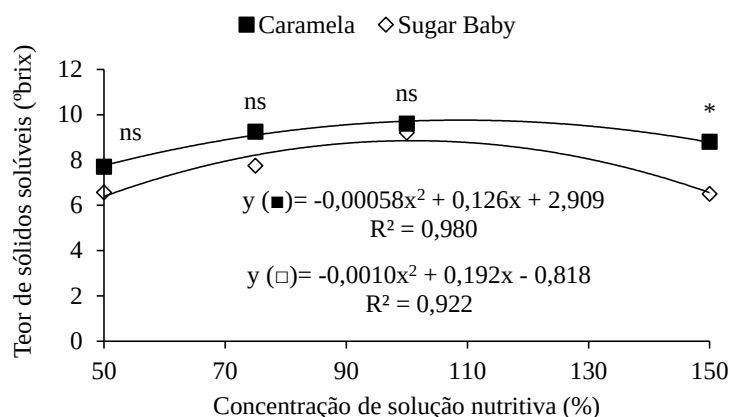


Figura 5. Teor de sólidos solúveis de cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico

Na literatura são encontrados resultados divergentes sobre o efeito da condutividade elétrica sobre o teor de sólidos solúveis e mini melancia. Ó *et al.* (2020), Silva *et al.* (2022) e Alves *et al.* (2023) não observaram efeito da salinidade proveniente da água não encontraram nenhuma alteração na variável SS em frutos de mini melancia irrigados com água salina. Por outro lado, Silva *et al.* (2022) observaram aumento no teor de SS em mini melancias submetidas ao estresse salino. O estresse salino pode causar aumento no teor de SS dos frutos, pois as plantas aumentam a síntese de metabólitos para aclimação à condição salina (El-Mogy, Garchery, Stevens, 2018).

De acordo com a Instrução Normativa nº 49, de 26 de setembro de 2018, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018), o teor mínimo de sólidos solúveis estabelecido para comercialização como suco de melancia é de 8 °Brix; assim, os teores de sólidos solúveis alcançados neste estudo na cv. Caramela para concentrações da solução nutritiva a partir de 75% estão de acordo com o regulamento técnico para definição de padrões de identidade e qualidade para suco de melancia. Por outro lado, a cv. Sugar Baby só apresentou SS adequado na concentração 100%.

As cultivares diferiram significativamente para a variável pH nas concentrações 75, 100 e 150%, nas quais a cv. Caramela foi superior à cv. Sugar Baby em 5,88; 7,19 e 5,29%,

respectivamente. Quanto ao efeito das soluções nutritivas, ocorreu efeito significativo apenas para a cv. Caramela, na qual houve resposta quadrática, com maior valor de pH sendo obtido na concentração 122,46% (5,52). Não foi observada resposta significativa na cv. Sugar Baby, obtendo pH médio de 5,12 (Figura 6).

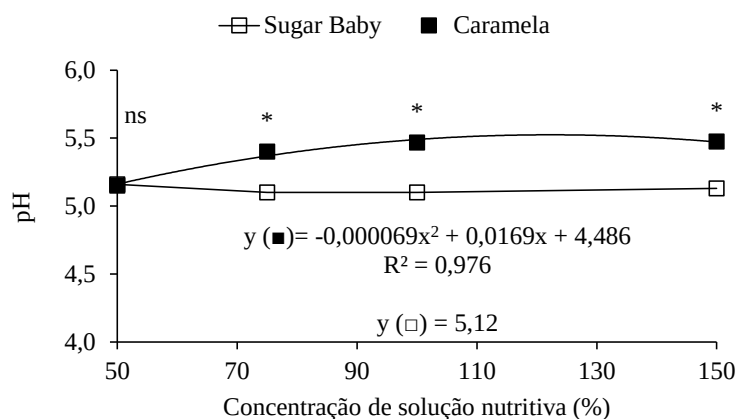


Figura 6. Potencial hidrogeniônico (pH) em cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico

Esses resultados discordam dos apresentados por Sousa et al (2016) e Silva et al. (2022), os quais observaram redução do pH com o aumento da salinidade.

De acordo com Instrução Normativa nº 37, de 1º de outubro de 2018 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018), para a qualidade do suco de melancia, que exige pH de no mínimo 5,4. Neste contexto, a cv. Caramela apresentou padrão de pH aceitável para as concentrações de solução nutritiva a partir de 75%.

A acidez titulável (AT) não foi afetada pelas concentrações de solução nutritiva, obtendo-se AT média de 0,12 %ac. cítrico. No entanto, a AT diferiu entre as cultivares, sendo a cv. Sugar Baby superior a cv. Caramela em 18,2% (Figura 7).

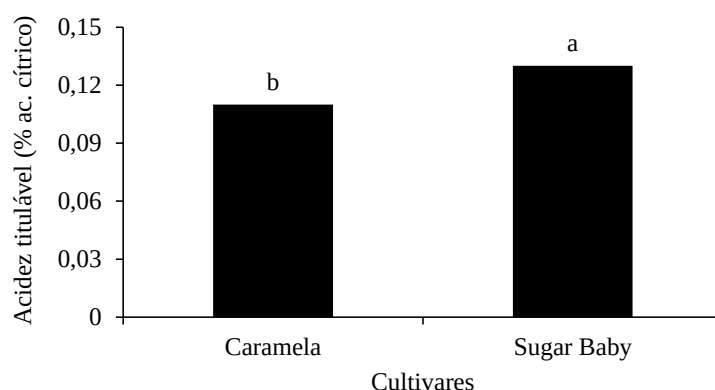


Figura 7. Acidez titulável em cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico

Em estudos sobre estresse salino na cultura da mini melancia, alguns autores têm observado aumento na AT com o aumento da salinidade, a exemplo de Sousa *et al.* (2016) e Silva *et al.* (2022). Por outro lado, Alves *et al.* (2023) não observaram efeito da salinidade nem da nutrição cálcica e potássica sobre essa variável.

A acidez na polpa é uma característica importante para manter o equilíbrio organoléptico, conferindo a sensação de frescor e melhorando a qualidade pós-colheita da melancia (Kyriacou *et al.*, 2018).

A razão entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) diferiu entre as cultivares em todas as soluções nutritivas, sendo a cv. Caramela superior à cv. Sugar Baby em 55,07; 38,57; 20,50 e 142,21%, nas concentrações 50, 75, 100 e 150%, respectivamente. Analisando o efeito das soluções nutritivas, verificou-se respostas diferente de acordo com cada cultivar. Na cv. Caramela, o aumento na concentração de solução nutritiva promoveu incremento linear na SS/AT, de forma que o maior valor (92,16) foi obtida na concentração de 150%, ocorrendo aumento de 33,45%, em comparação com o valor obtido na concentração de 50% (69,06). Para a cv. Sugar Baby ocorreu resposta quadrática com o maior obtido na concentração 99,13% (66,91), representando aumento de 64,79%, em comparação com a razão SS/AT obtido na concentração 50% (40,60) (Figura 8).

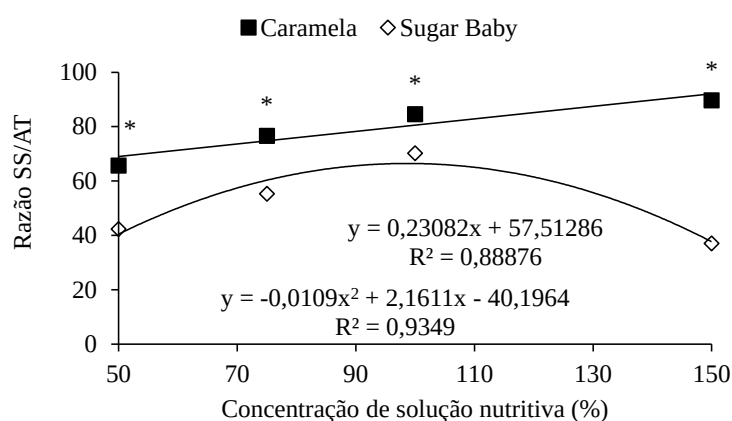


Figura 8. Razão entre teor de sólidos solúveis e acidez titulável em cultivares de mini melancia submetidas a diferentes concentrações de solução nutritiva em cultivo hidropônico

Alves et al. (2023) não observaram efeito da salinidade sobre a razão SS/AT, e obtiveram valores variando de 68,57 a 77,95. Por outro lado, Ó et al. (2022) observaram redução nessa variado em função do estresse salino. Silva et al. (2022), verificaram razão SS/AT variando de 38 a 58. A razão SS/AT é indicativo da maturação do fruto e, portanto, do sabor para a maioria dos frutos, pois expressa o equilíbrio doçura/acidez. Esse resultado é consistente com os obtidos para as variáveis SS e TA, pois também não foram afetadas pelos tratamentos aplicados.

4 CONCLUSÕES

Para a obtenção da maior produção de mini melancia em cultivo hidropônico recomenda-se a concentração variando entre 90 a 100% da solução padrão para ambas cultivares.

A cultivar Caramela destacou-se por apresentar frutos maiores, mais pesados e com melhor qualidade pós-colheita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, T. B.; NUNES, G. H. D. E. S.; DANTAS, M. S. M.; COSTA FILHO, J. H.; COSTA, G. G.; ARAGÃO, F. A. S. Fenologia floral, viabilidade do grão de pólen e receptividade do estigma do meloeiro. **Proceedings of the Interamerican Society for Tropical Horticulture**. Mossoró, v. 52, n. 1, p. 43-46, 2008.
- AGROSUSTENTAR. **Maiores Produtores de Melancia do Brasil**. Disponível em: <https://agrosustentar.com.br/agronegocio/maiores-produtores-de-melancia/>. Acessado em 16 de mar. 2025.
- ALVES, A. S.; OLIVEIRA, F. A.; SILVA, D. D.; SANTOS, S. T.; OLIVEIRA, R. R. T.; GÓIS, H. M. M. N. Production and quality of mini watermelon under salt stress and K^+/Ca^{2+} ratios. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 27, n. 6, p. 441-446, 2023.
- ANDRIOLO, J. L.; JANISCH, D. I.; SHIMITT, O. J.; VAZ, M. A. B.; CARDOSO, F. L.; ERPEN, L. Concentração da solução nutritiva no crescimento da planta, na produtividade e na qualidade de frutas do morangueiro. **Ciência Rural**, v. 39, p. 684-690, 2009.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. Instrução normativa nº 37, 01 de outubro de 2018. <https://bit.ly.com/PkGdL>
- CAMPAGNOL R.; MATSUZAKI R. T.; MELLO S. C. Condução vertical e densidade de plantas de minimelancia em ambiente protegido. **Horticultura brasileira**, v.34, p.137-143. 2016.
- CAMPAGNOL, R.; JUNQUEIRA, R. P. D.; MELLO, S. C. **Cultivo de mini melancia em casa de vegetação**. Piracicaba: USP/ESALQ/Casa do Produtor Rural, 2012. 56p.
- EL-MOGY, M. M.; GARCHERY, C.; STEVENS, R. Irrigation with salt water affects growth, yield, fruit quality, storability and marker-gene expression in cherry tomato. **Acta Agriculturae Scandinavica**, v.68, p.727-737, 2018.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista brasileira de biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.
- GHANI, M. N. O.; AWANG, Y.; ISMAIL, M. F. Effects of NaCl salinity on leaf water status, proline and mineral ion content of four Cucurbitaceae species. **Australian Journal of Crop Science**, v.12, p.1434-1439, 2018.
- GRATTAN, S. R.; GRIEVE, C. M. Salinity-mineral nutrient relations in horticultural crops. **Scientia Horticulturae**, v. 78, p. 127-157, 1999.
- KYRIACOU, M. C.; LESKOVAR, D. I.; COLLA, G.; ROUPHAEL, Y. Watermelon and melon fruit quality: the genotypic and agro-environmental factors implicated. **Scientia Horticulturae**, v. 234, n. 1, p. 393-408, 2018.
- Ó, L. M. G.; COVA, A. M. W.; GHEYI, H. R.; SILVA, N. D.; AZEVEDO NETO, A. D. Production and quality of mini watermelon under drip irrigation with brackish water. **Revista Caatinga**, v.33, p.766- 774, 2020.

SILVA, S. S.; LIMA, G. S.; LIMA, V. L. A.; GHEYI, H. R.; SOARES, L. A. A.; OLIVEIRA, J. P. M. Production and post-harvest of mini-watermelon crop under irrigation management strategies and potassium fertilization. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.26, p.51-58, 2022.

SOUSA, A. B. O.; DUARTE, S. N.; SOUSA NETO, O. N.; SOUZA, A. C. M.; SAMPAIO, P. R. F.; DIAS, C. T. Production and quality of mini watermelon cv. Smile irrigated with saline water. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.20, p.897-902, 2016.

SUÁREZ-HERNÁNDEZ, A. M.; VÁZQUEZ-ÂNGULO, J. C.; GRIMALDO-JUÁREZ, O.; CECEÑA-DÚRAN, C.; GONZÁLEZ-MENDOZA, D.; BAZANTE-GONZÁLEZ, I.; MENDOZA-GOMEZ, A. Production and quality of grafted wtermelon in saline soil. **Horticultura Brasileira**, v.37, p.215-220, 2019.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017. 858p.