



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

**CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA**

**INFLUÊNCIA DE DOSAGENS DE FERTILIZANTE FOLIAR NO  
DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MELÃO (*Cucumis melo* L.) CV.**

**ELDORADO 300**

**RAFAEL RODRIGUES ALMEIDA**

**PETROLINA, PE  
2017**

**RAFAEL RODRIGUES ALMEIDA**

**INFLUÊNCIA DE DOSAGENS DE FERTILIZANTE FOLIAR NO  
DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MELÃO (*Cucumis melo* L.) CV.  
ELDORADO 300**

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  
2017**

A447

Almeida, Rafael Rodrigues.

Influência de dosagens de fertilizante foliar no desempenho agrônômico do melão (*Cucumis melo* L.) cv. Eldorado / Rafael Rodrigues Almeida. - 2017. 46 f.: il. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia)-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2017.

Bibliografia: f. 39-46.

1. Melão. 2. Fertilizantes. 3. Semiárido brasileiro. I. Título.

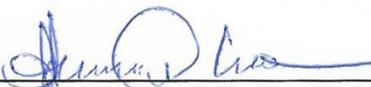
CDD 635.61

**RAFAEL RODRIGUES ALMEIDA**

**INFLUÊNCIA DE DOSAGENS DE FERTILIZANTE FOLIAR NO  
DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MELÃO (*Cucumis melo* L.) CV.  
ELDORADO 300**

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: 20 de Abril de 2017



---

Profª Msc. Orientadora Ana Rita Leandro dos Santos  
IF Sertão PE, *Campus* Petrolina Zona Rural



---

Msc. Nivaldo Ribeiro  
2º Examinador  
IF Sertão PE, *Campus* Petrolina Zona Rural



---

Esp. José Roberto Pereira  
3º Examinador  
Verdão – Produtos Agrícolas

## RESUMO

O melão é uma olerícola consumida como fruta muito importante no cenário nacional e mundial, apesar de sua produção ser mais direcionada ao mercado interno. O Nordeste é o maior produtor, correspondendo cerca de 95% de toda a produção do país, e o pólo do Submédio São Francisco é o terceiro maior produtor. Com o objetivo de avaliar a influência de diferentes dosagens do fertilizante foliar Codamax<sup>®</sup> e do extrato da casca dos frutos de *Calotropis procera* na cultura do melão, realizou-se um experimento em condições de campo, no IF Sertão Pernambucano *Campus* Petrolina Zona Rural. No experimento foi utilizada a cultivar Eldorado 300, e foram avaliadas três dosagens do fertilizante (C<sub>1</sub>- 0,5 l/ha, C<sub>2</sub>-0,75 l/ha e C<sub>3</sub>-1,0 l/ha), uma do extrato (C<sub>1</sub>- 0,5 l/ha) e a testemunha absoluta em relação ao número de frutos à colheita, massa fresca dos frutos, diâmetro da polpa, cavidade das sementes, sólidos solúveis totais (°Brix) e resistência da polpa. As dosagens de Codamax<sup>®</sup> que mostraram um melhor resultado foi a de 0,5 l/ha para número de frutos, massa fresca, espessura da polpa e sólidos solúveis totais (°Brix), e a dosagem de 1,0 l/ha beneficiou as variáveis cavidade das sementes e resistência da polpa, em que sua utilização para a cultura seria a mais indicada.

**Palavras-chave:** Nutrientes minerais, extrato, cv. Eldorado 300, qualidade pós-colheita.

## AGRADECIMENTOS

Ao Nosso Pai Celestial, por me iluminar e guiar nessa trajetória, me dando a cada dia força e determinação para enfrentar as dificuldades dessa caminhada.

A minha família e meus amigos por estarem ao meu lado em todos os momentos, sendo eles fáceis ou difíceis no decorrer de minha vida acadêmica.

Aos meus amigos, em especial, Antônio Carlos Gomes Fouyer, Ariane Costa Cardoso, Cícera Milena Lima Guedes, Maíra Gabriela Oliveira Costa e Samuel Victor Campos de Siqueira pelo apoio no desenvolvimento do experimento.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano *Campus* Petrolina Zona Rural, com seus docentes e administração, em que tiveram grande importância na minha formação.

A minha orientadora Professora MSc. Ana Rita Leandro dos Santos pelos seus ensinamentos e apoio na produção desta dissertação deixo minha imensa consideração.

E a todos que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e da minha formação profissional.

Muito Obrigado!

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Representação da área experimental na Fazenda do Câmpus.....	18
Figura 2: Sistema de irrigação instalado e coveamento já preparado.....	19
Figura 3: Representação da área experimental após preparo.....	20
Figura 4: Fertilizante foliar Codamax <sup>®</sup> .....	21
Figura 5: Extrato da casca dos frutos de <i>Calotropis</i> .....	21
Figura 6: Aplicação dos tratamentos nas plantas.....	22
Figura 7: Avaliação de massa fresca dos frutos.....	24
Figura 8: Avaliação do diâmetro da polpa e da cavidade ovariana.....	24
Figura 9: Avaliação de ST dos frutos.....	25
Figura 10: Avaliação da resistência da polpa dos frutos.....	25
Figura 11: Posicionamento das variáveis qualitativas dos frutos no círculo das correlações.....	27
Figura 12: Diagrama de ordenação dos tratamentos.....	28
Figura 13 – Número de frutos/planta do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax <sup>®</sup> .....	29
Figura 14 – Massa fresca dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax <sup>®</sup> .....	30
Figura 15: Espessura da polpa dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax <sup>®</sup> .....	31
Figura 16: Cavidade ovariana dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax <sup>®</sup> .....	33
Figura 17: °Brix dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax <sup>®</sup> .....	34
Figura 18: Resistência da polpa dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300, em N e Kg, em relação às dosagens de Codamax <sup>®</sup> .....	35

## LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1: Resultado da análise química do solo utilizado no experimento, proveniente da camada de 0,0 a 0,2 m da área estudada.....	19
Tabela 2: Datas de aplicação dos produtos na área experimental.....	22
Tabela 3. Distribuição das plantas dos tratamentos utilizados no experimento antes do redimensionamento, incluindo a testemunha absoluta (T).....	26
Tabela 4: Distribuição das plantas dos tratamentos utilizados no experimento, incluindo a testemunha absoluta (T).....	26

## SUMÁRIO

	Página
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	09
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	17
3.1. GERAL.....	17
3.2. ESPECÍFICOS.....	17
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	18
4.1. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EXPERIMENTAL E PREPARO DO SOLO.....	18
4.2. MATERIAL VEGETAL E CONDIÇÕES DE CULTIVO.....	20
4.3. TRATAMENTOS E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	20
4.4. VARIÁVEIS ESTUDADAS.....	23
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	27
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	37
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	38
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	39

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, apenas três países respondem pela oferta de quase 50% da produção mundial de frutas frescas. Estima-se que no mundo sejam produzidas cerca de 800 milhões de toneladas de frutas, em área de aproximadamente 61,4 milhões de hectares. A participação de China, Índia e Brasil foi de 227,5 milhões de toneladas, 72,5 milhões de toneladas e 41 milhões de toneladas, respectivamente (FAO, 2012).

Apesar de ser uma olerícola, o melão é consumido como fruta fresca de grande aceitação no mercado interno e externo. É uma planta tropical originária da África, porém bastante cultivada em vários países do Mediterrâneo, na Ásia e na América. Sua grande variabilidade genética permite a adaptação deste fruto às mais diferentes regiões, sendo cultivadas espécies muito diversificadas quanto ao formato, cores e aromas (COSTA, 2000).

A região Nordeste é a maior produtora do país, respondendo por aproximadamente 95% da produção nacional (AGRIANUAL, 2012), sendo os estados do Rio Grande do Norte e Ceará os principais produtores, com 85,7%, da região (IBGE, 2011). Atualmente, a crise hídrica que acomete a região Nordeste vem provocando a redução nas áreas plantadas e a produtividade da cultura.

O principal polo de produção de melão no País é a Região de Mossoró e o Vale do Açu, no Estado do Rio Grande do Norte, com uma área plantada de mais de sete mil hectares e uma produção de cerca de 190 mil toneladas/ano. O segundo é o Baixo Jaguaribe, localizado no Estado do Ceará, com uma área cultivada em torno de 4 mil hectares e uma produção estimada em 99 mil toneladas. Nestes polos, o cultivo tem sido feito, na sua maioria, por grandes empresas. O terceiro polo de cultivo do meloeiro é a Região do Submédio São Francisco, situada em terras pertencentes aos Estados da Bahia e de Pernambuco, com uma área plantada de 2,8 mil hectares e uma produção em torno de 45 mil toneladas, cultivados por pequenos agricultores (MAPA, 2008).

No processo de produção, atualmente, os produtores de melão da Região do Submédio São Francisco são, na maioria, produtores familiares, que cultivam em média de 1 a 3 hectares de melão, contam com pouca infraestrutura em suas unidades de produção, possuindo, geralmente, um trabalhador permanente e

circunstancialmente contratando mão-de-obra temporária. As atividades mecanizadas são todas executadas através da locação de máquinas e implementos.

A importância econômica da cultura tem estimulado a intensificação das pesquisas sobre fisiologia, bioquímica (MOING et al., 2010) e conservação pós-colheita dos frutos (SENHOR et al., 2008, TOMAZ et al., 2009), o que tem motivado o uso de reguladores vegetais para beneficiar processos morfológicos e fisiológicos dos frutos (TAIZ; ZEIGER, 2009; RAVEN et al., 2001), já que estes produtos podem interferir no crescimento e desenvolvimento vegetal, estimulando a divisão celular e aumentando a absorção de água e nutrientes pela cultura (SILVA, 2011).

As condições ambientais que favorecem o cultivo do meloeiro estão relacionadas à temperatura, umidade relativa e luminosidade. A combinação de alta temperatura com alta luminosidade e baixa umidade relativa do ar, são fatores climáticos que favorecem o estabelecimento do meloeiro e ao aumento de produtividade e de qualidade comercial (COSTA, 2005).

Segundo ARAÚJO (2008), o melão, que no Submédio São Francisco encontra as condições ambientais mais favoráveis para o seu desenvolvimento dentro do hemisfério Sul, é uma das culturas anuais preferidas pelo pequeno produtor, por tratar-se de um cultivo de ciclo curto, característica que é interessante para este segmento agrícola, muitas vezes pouco capitalizado.

O meloeiro é bem exigente em relação à fertilidade do solo, apesar de ter fácil aceitação a diferentes tipos. Para realizar uma adubação eficaz, é necessário analisar o solo e o tecido foliar da planta e, assim, mensurar as quantidades de nutrientes necessárias à cultura. A análise desses fatores aumenta a produtividade, reduz o custo de adubação, previne o aparecimento de pragas e doenças, além de diminuir os impactos ambientais causados pelo uso excessivo de fertilizantes e agrotóxicos (MENDES et al., 2010).

Recomenda-se usar as combinações sulfato de amônio e superfosfato triplo, ou uréia e superfosfato simples, para garantir o suprimento de enxofre às plantas. Para o potássio, é aconselhável o uso alternado do cloreto com o sulfato de potássio entre os cultivos, porque o excesso de cloreto no solo concorre para uma mais rápida deterioração dos frutos depois de colhidos.

A riqueza nutricional e biológica que os compostos orgânicos conferem ao solo e às plantas auxiliam nos cultivos, permitindo melhorar as qualidades químicas,

físicas e biológicas do solo e proporcionam à obtenção de produções técnicas e economicamente viáveis (SOUZA, 1997; BRAGA, 2010).

Adubação foliar é o processo de aplicação de nutrientes minerais na folha vegetal, através da absorção total (absorção passiva e ativa), com a utilização destes nutrientes por toda a planta, não se limitando a uma terapia local da folha, suprindo as carências nutricionais em qualquer lugar da morfologia da planta. A adubação foliar não se limita à aplicação de soluções de nutrientes apenas à folhagem das plantas, o tratamento pode se estender aos ramos novos e adultos, das estacas e dos troncos por meio das pulverizações ou pincelamentos, o que é designado de adubação caulinar (NUNES, 2016).

Segundo GUNDIM (2015), os fertilizantes foliares funcionam de duas formas, sendo como adubação foliar suplementar, através do fornecimento de nutrientes visando suplementar o fornecimento via adubos aplicados no sistema radicular (via solo ou água), empregado quando determinada cultura apresenta exigência elevada de um nutriente específico, ou com a adubação foliar de correção, por meio de aplicação de nutrientes para corrigir uma ou mais deficiências nutricionais em determinados momentos da cultura, ou seja, em determinado estágio de desenvolvimento da planta.

A produção de adubos foliares teve um avanço considerável pelo surgimento de novas fórmulas que empregaram a síntese de aminoácidos em suas formulações, visando aumentar a absorção e eficiência dos nutrientes fornecidos por esta adubação (GUNDIM, 2015).

Estudos têm mostrado os efeitos positivos dos biofertilizantes líquidos sobre produtividade de culturas, assim como aspectos relacionados à fertilidade do solo e nutrição das plantas. Ainda assim, são poucos os trabalhos referentes à aplicação desse produto principalmente na cultura do melão e também em outras culturas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes dosagens do fertilizante foliar Codamax<sup>®</sup> e do extrato da casca dos frutos de *Calotropis procera* sobre a cultura do melão cv. Eldorado 300 sobre as variáveis da produção e da qualidade dos frutos.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma olerícola muito apreciada e de grande popularidade no mundo, tendo ocupado em 2002, uma área de 1.162.136 hectares, com uma produção de 21.588.746 toneladas de frutos e uma produtividade média de 18,57 t/ha (FAO, 2003).

No Brasil, o ciclo médio da cultura do melão é de 60-65 dias, ao passo que na Espanha é de 120-140 dias (FILGUEIRAS et al., 2000). O melão é um fruto tropical de grande importância comercial para a exportação brasileira, e em 2011 foi a fruta mais exportada, com um volume de 169,6 mil toneladas, representando mais da metade do total das exportações, com uma receita de US\$ 128,3 milhões (AGRIANUAL, 2012).

Os benefícios para o consumidor, principalmente frutos com polpa de coloração salmão, em termos nutricionais, são o suprimento total das exigências de vitaminas A e C, além de serem fontes significativas de outros nutrientes como açúcar, fibras, cálcio, iodo, potássio e fitoquímicos. Esses são compostos que recentemente teve seu valor nutricional reconhecido. O melão contém 38 compostos, alguns com atributos anticancerígenos.

O melão é especialmente rico em elementos minerais, em particular potássio, sódio e fósforo. Já o valor energético é relativamente baixo, 20 kcal/100g a 62 kcal/100g de polpa, e a porção comestível representa 55% do fruto (RESENDE e COSTA, 2010).

Os melões são geralmente classificados como inodoros ou aromáticos. Os inodoros possuem a casca lisa com uma coloração amarela ou verde escura, sua polpa possui uma coloração entre a branca e a verde-clara. São mais resistentes que os aromáticos suportando um período de até 30 dias após a colheita. As duas espécies cultivadas no Brasil são o melão amarelo e o pele de sapo (HORTIBRASIL, 2007).

Os melões aromáticos caracterizam-se pela casca rendilhada ou rugosa semelhante a gomos. A coloração da polpa varia entre o amarelo e o salmão e sua resistência após a colheita é bem menor do que os melões inodoros (HORTIBRASIL, 2007).

O melão amarelo também chamado por melão espanhol é um fruto de forma redonda, um pouco ovalada, sua polpa geralmente possui coloração creme quando madura. Seu peso médio varia de 1,2 a 2,0 kg. É a espécie mais resistente ao manuseio e conservação, suportando o transporte por longas distâncias, e também a mais cultivada no Brasil (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL, 2007).

O melão amarelo Eldorado 300 é uma cultivar tolerante ao vírus do mosaico da melancia - WMV1, obtida através de um programa de pesquisa conjunto iniciado, desenvolvido em 1982 pela Embrapa Hortaliças e Embrapa Semiárido. Esta cultivar é originária do cruzamento entre a linhagem W6 (resistente) e a cultivar amarelo (suscetível ao WMV1), sendo o resultado de cinco ciclos de autofecundação das melhores plantas da progênie 85-242/152, obtido após três retrocruzamentos sucessivos (PESSOA et al., 2015), e possui um ciclo de 90 dias (ISLA SEMENTES LTDA, 2016).

O cultivo do melão no polo do Submédio São Francisco apresenta, no tocante à forma de exploração, um comportamento bem diferente do observado nas Regiões de Mossoró e Açu e do Baixo Jaguaribe.

Nesses polos de produção, o cultivo é dominado pelas grandes empresas, enquanto no Submédio São Francisco é praticado majoritariamente por pequenos produtores assentados, tanto nas áreas de colonização dos perímetros irrigados quanto em pequenas propriedades nas margens do Rio São Francisco ou de seus afluentes. Os agricultores cultivam o melão durante o ano todo, concentrando os plantios entre os meses de fevereiro a abril e destinam a produção basicamente para o mercado interno. É importante relatar que até o ano de 1987 o Submédio São Francisco era o principal polo de produção de melão do País, entretanto, por apresentar menor retorno econômico que outras frutíferas, como a manga e a uva, o cultivo desse produto hortifrutícola pouco a pouco foi perdendo importância econômica, notadamente no segmento das grandes empresas que destinam seus produtos tanto para o mercado interno como para exportação (ARAÚJO, 2003).

Dentre as estratégias de fertilização das plantas, o uso de produtos alternativos como os bioestimulantes vem crescendo em todo o Brasil (BROWN, 2004). Em sua composição encontram-se micro e macronutrientes, além de fitormônios e outras substâncias benéficas ao metabolismo vegetal. Entre os

benefícios proporcionados por sua composição destacam-se o aumento da produtividade e da qualidade pós-colheita de frutos (NORRIE, 2008).

Os bioestimulantes são definidos, por muitos autores, como substâncias naturais ou sintéticas, oriundos da mistura de dois ou mais biorreguladores vegetais ou destes com outras substâncias (aminoácidos, nutrientes e vitaminas), que podem ser aplicados diretamente nas plantas ou em tratamento de sementes (KLAHOLD et al., 2006).

De acordo com MOCELLIN (2004), os fertilizantes foliares é, de longe, o mais efetivo sistema de aplicar micronutrientes ou pequenas quantidades de nutrientes como suplementos dos elementos mais importantes, podendo corrigir deficiências, aumentar colheitas fracas ou danificadas, aumentar a velocidade e a qualidade de crescimento, o que, é o objetivo principal no uso de fertilizantes.

A aplicação de fertilizantes foliares tem se desenvolvido nos últimos anos, não só no exterior como no Brasil, em virtude, dentre outros fatores, da necessidade de se buscar altas produtividades das culturas. Nesta perspectiva, produtos cada vez mais eficientes e econômicos têm sido desenvolvidos para satisfazer as exigências nutricionais das plantas. Atualmente, um grande número de fertilizantes foliares está disponível no mercado, como fornecedor de um ou mais elementos essenciais para o desenvolvimento das plantas (SOUZA, 2007).

Dentre os produtos de aplicação foliar comercializados na região, encontra-se o produto Codamax<sup>®</sup>, recomendado para várias culturas, dentre elas o melão, cuja eficácia não tem sido investigada de forma científica nas condições do Vale do São Francisco, mas apenas baseada na observação do agricultor e na quantificação da produtividade.

Segundo consta no catálogo do fabricante CODA, o Codamax<sup>®</sup> é um fertilizante mineral misto, rico em macro e micronutrientes, cuja formulação possui 3,0% de nitrogênio solúvel em água e 32,0% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel em água, que garante como resultados a melhoria no número de flores viáveis, na produtividade e na qualidade dos frutos. No entanto, embora registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como fertilizante foliar misto, este produto possui na sua composição alguns aminoácidos e hormônios vegetais.

O fósforo é muito importante para o crescimento das plantas, pois está relacionada à síntese das proteínas, por constituir nucleoproteínas necessárias à divisão celular e atuar no processo de absorção iônica (MALAVOLTA, 2006).

A intensificação dos cultivos de melão requer maior eficiência na aplicação de fertilizantes, principalmente dos fosfatados, uma vez que o fósforo é o nutriente aplicado em maior quantidade, de acordo com as recomendações de adubação no Brasil. Este fato ocorre devido à baixa disponibilidade de fósforo nos solos tropicais associada à sua baixa mobilidade no solo e alta afinidade por óxidos de ferro e alumínio (NOVAIS et al., 2007), bem como à baixa eficiência de aquisição e de utilização do fósforo pelas plantas (WANG et al., 2010), o que aumenta a necessidade de sua incorporação em programas de adubação.

O fósforo tem uma alta concentração no meloeiro, e distribui-se preferentemente nos órgãos relacionados com a reprodução sendo imprescindível nas primeiras fases de alongação do tubo polínico e do sistema radicular, favorecendo desta maneira a absorção de água e nutrientes, e aumentando a produtividade, peso médio e número dos frutos. Quando o fósforo é deficiente pode reduzir o crescimento da parte aérea de 40 a 45%, que se manifesta na redução do número de folhas e da superfície foliar, e em 30% da raiz. Assim mesmo, quando se tem deficiência de fósforo e concentrações elevadas de nitrogênio durante a floração e fecundação, ocorre redução de até 70% no potencial de floração e diminuição considerável do número de frutos fecundados (MORAN, 2002; CIFACITA, 2004).

Pesquisas da composição da matéria seca proveniente dos frutos de *Calotropis procera* apresentaram 10,6 g/Kg de nitrogênio, 0,7 g/Kg de magnésio, 42 g/Kg de cálcio e 18 g/kg de potássio (GUEDES e SANTOS, com.pess.). Esta característica motivou a obtenção de extrato deste material vegetal a ser utilizado como biofertilizante.

Em análise química realizado no extrato de *Calotropis procera* utilizado no experimento, apresentou valores 11 g/Kg de nitrogênio, 0,5 g/Kg de magnésio, 41 g/Kg de cálcio, 15 g/kg de potássio, 1 g/Kg de sódio e 7 g/Kg de fósforo.

O WIL FIX<sup>®</sup>, (CHARMON DESTYL INDUSTRI A QUIMICA LTDA), é um espalhante adesivo indicado para aumentar a eficiência das caldas de inseticidas e herbicidas, podendo ser utilizados para diversas culturas, sempre obedecendo rigorosamente todas as recomendações descritas na bula, e na sua formulação possui 30 g/L (3% m/v) de Ácido Dodecilbenzeno Sulfônico. Este produto pode também ser usado como espalhante adesivo junto com fertilizantes foliares.

Segundo MENDES, SILVA e FARIA (2010), os fertilizantes minerais mais utilizados são as fórmulas comerciais, como 06-24-12 e 10-10-10, o sulfato de

amônio (20% de N), a uréia (45% de N), o superfosfato simples (18% de  $P_2O_5$ ), o superfosfato triplo (42% de  $P_2O_5$ ), o cloreto de potássio (60% de  $K_2O$ ) e o sulfato de potássio (50% de  $K_2O$ ).

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Geral

Avaliar a influência de diferentes dosagens do fertilizante foliar Codamax<sup>®</sup> e do extrato da casca dos frutos de *Calotropis procera* sobre a cultura do melão cv. Eldorado 300.

#### 3.2 Específicos

- Determinar dosagens dos fertilizantes minerais adequadas à cultura;
- Avaliar a produção das plantas;
- Analisar a qualidade dos frutos;
- Recomendar a dosagem que proporcionará a melhor produção e qualidade dos frutos.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Características da área experimental e preparo do solo:

O experimento foi conduzido na Fazenda do *Campus* Petrolina Zona Rural do IF Sertão – PE, numa área que se encontrava em pousio a mais de cinco anos, com dimensões de 26,0 m x 14,0 m. As coordenadas geográficas 9°20' Sul, 40°42' Oeste e 484 m de altitude. O clima da região é do tipo BSw<sup>h</sup> Semiárido quente, com estação chuvosa no verão e temperatura média do mês mais frio superior a 18 °C segundo a classificação de Köeppen e o solo é do tipo latossolo vermelho amarelo. Na figura 1, vista da área experimental.

**Figura 1** - Representação da área experimental na Fazenda do Campus.



Fonte: Google Earth, 2015.

O preparo da área consistiu em capina e coveamento manual nas dimensões de 0,15 x 0,20 m e espaçamento de 0,5 x 3,5 m. A irrigação da área foi por meio de gotejamento utilizando-se fita gotejadora com 250 emissores divididos em cinco linhas, espaçados a cada 0,5 m e vazão de 1,0 l/h (Figura 2), instalado em 07 de julho de 2015.

**Figura 2** - Sistema de irrigação instalado e coveamento preparado.

Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.

Realizou-se amostragem do solo no dia 26 de junho de 2015 para posterior análise química no Laboratório de Análises de Solo e Planta do IF Sertão Pernambucano *Campus* Petrolina Zona Rural, e seus resultados (tabela 1) serviram como base para a recomendação da adubação de fundação, que foi realizada em 10 de julho de 2015.

**Tabela 1** - Resultado da análise química do solo utilizado no experimento, proveniente da camada de 0,0 a 0,2 m da área estudada

pH	CE	P <sub>disp.</sub>	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	MO	S	CTC	V
H <sub>2</sub> O	Ds m <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	-----Cmolc kg <sup>-1</sup> -----				-----		g kg <sup>-1</sup>	Cmolc kg <sup>-1</sup>	%	
6,52	0,18	388,97	0,36	0,09	4,57	1,27	0,00	0,99	4,81	6,28	7,27	86,39

Com base na análise química do solo e nas recomendações de adubação para a cultura do melão irrigado (RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO PARA O ESTADO DE PERNAMBUCO: 2ª APROXIMAÇÃO, 2008), procedeu-se a correção na adubação de fundação mediante a aplicação na cova de plantio 30g ml<sup>-1</sup> de Sulfato de Amônio, como fonte de nitrogênio, 30 g ml<sup>-1</sup> de Superfosfato Simples, como fonte de fósforo e 40g ml<sup>-1</sup> de Cloreto de Potássio para suprir as necessidades de potássio, três dias antes do transplantio (figura 3). Já a adubação de cobertura foi realizada com 20g ml<sup>-1</sup> de Sulfato de Amônio com 30 dias após o transplantio.

Para atender as exigências nutricionais das plantas durante o ciclo do melão adotou-se a recomendação máxima da adubação química fornecida por NEGREIROS E MEDEIROS (2005) correspondente a 120 kg ha<sup>-1</sup> de N, 300 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 200 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Como referência, para um stand de 10.000 plantas

(espaçamento de 1,0 x 1,0 m) a dosagem máxima recomenda por planta<sup>-1</sup> no ciclo seria de 12 g N; 30 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 20 g de K<sub>2</sub>O.

**Figura 3** - Representação da área experimental após preparo.



Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.

#### **4.2 Material vegetal e condições de cultivo:**

As sementes utilizadas foram da variedade de melão amarelo cultivar Eldorado 300. A semeadura para obtenção das mudas foi realizada em bandejas de poliestireno com 200 células e substrato à base de vermiculita colocando-se duas sementes por célula no dia 29 de junho de 2015.

O transplântio ao local definitivo aconteceu no dia 15 de julho de 2015, aos 15 dias após a semeadura.

#### **4.3 Tratamentos e delineamento experimental:**

Foram determinados dois tratamentos com aplicação de dosagens do produto Codamax<sup>®</sup> (figura 4) e do extrato da casca dos frutos de *Calotropis procera* (Aiton)

Apocinaceae. Houve um tratamento que serviu como testemunha absoluta, no qual nenhum produto foi aplicado.

**Figura 4 – Fertilizante foliar Codamax®.**



**Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.**

A preparação do extrato ocorreu no Laboratório de Biologia do IF Sertão Pernambucano, *Campus* Petrolina Zona Rural, baseado na metodologia de Fabricante et. al (2013). Primeiramente, fez-se a coleta dos frutos em campo, que foram posteriormente colocadas na estufa por 24 horas. Depois de secas, as cascas foram retiradas e trituradas. Para o preparo do extrato na proporção de 0,5 l/ha, foi utilizada 200 gramas das cascas dos frutos já secas, trituradas e colocadas em infusão em 2,0 litros de água destilada por 24 horas e depois coadas (figura 5). Após esse processo, foi colocada para conservação em uma geladeira na temperatura de 4 °C até o momento da aplicação.

**Figura 5 - Extrato da casca dos frutos de *Calotropis*.**



**Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.**

A aplicação dos tratamentos (figura 6) foi realizada após a polinização, adaptando-se a metodologia descrita por Dias et al. (2010), que recomenda pulverizações com inseticidas em fases da planta que não coincidam com o florescimento, principalmente pela manhã, em quatro aplicações, com intervalos de uma semana cada, como mostra a tabela 2, com o auxílio de um pulverizador manual de 500 mL e fazendo o uso de espalhante adesivo WIL FIX<sup>®</sup>, com a finalidade de ajudar na fixação do produto.

As pulverizações foram dirigidas às folhas e ramos das plantas úteis previamente marcadas.

**Figura 6** - Aplicação dos tratamentos nas plantas.



Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.

**Tabela 2** - Datas de aplicação dos produtos na área experimental

TRATAMENTOS	DOSAGENS	DATA DE APLICAÇÃO			
		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
CODAMAX <sup>®</sup>	0,5/0,75/1,0 L/ha				
Extrato de <i>Calotropis</i>	0,5 L/ha	20/08/2015 51 DAP	28/08/2015 59 DAP	04/09/2015 66 DAP	10/09/2015 72 DAP
Água (Testemunha)	-				

Inicialmente o experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições, numa área total de 364 m<sup>2</sup>, na qual foram cultivadas 200 plantas. No decorrer do experimento foi perdida grande quantidade de plantas, fazendo com que a parcela útil de avaliação fosse constituída por apenas 36 plantas distribuídas por todos os tratamentos nas cinco linhas de plantio, impossibilitando o

desenho experimental anteriormente definido. As análises biométricas foram realizadas no campo com um total de três observações, nos dias 31 de agosto, 08 e 14 de setembro de 2015, com 62, 70 e 76 dias após o plantio, respectivamente, como mostra a figura 7.

Os frutos foram colhidos dia 24 de setembro de 2015, 86 dias após o plantio. A avaliação das variáveis qualitativas e de produção foi realizada em laboratório ao final do ciclo, em que foram selecionados de três a cinco frutos por tratamento.

As variáveis agrônômicas estudadas foram as seguintes:

- Número de frutos à colheita; massa fresca dos frutos, diâmetro da polpa, cavidade das sementes, sólidos solúveis totais (°Brix) e resistência da polpa.

O delineamento utilizado passou a ser inteiramente casualizado, compreendendo os tratamentos Codamax<sup>®</sup> (T<sub>1</sub>), Extrato de *Calotropis* (T<sub>2</sub>) e a Testemunha absoluta, composta apenas por água (T<sub>3</sub>), com três concentrações (1 = 0,5 l/ha; 2 = 0,75 l/ha e 3 = 1,0 l/ha), respectivamente.

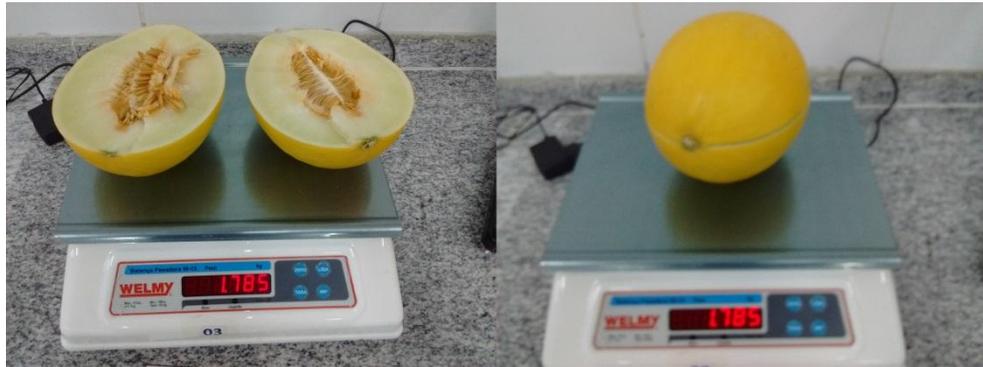
Os dados foram submetidos à Análise de Médias e Análise de Componentes Principais (ACP ou PCA), um método da análise exploratória não comparativa a partir de combinações lineares das variáveis originais, para estudar o relacionamento entre os tratamentos e as variáveis agrônômicas.

#### **4.4 Variáveis estudadas**

A variável número de frutos foi avaliada no momento da colheita, sendo contabilizado, separadamente em cada tratamento.

A massa fresca dos frutos foi determinada por meio de uma balança semianalítica (figura 7), com capacidade máxima de 15 quilogramas, e os resultados foram representados em quilogramas (kg).

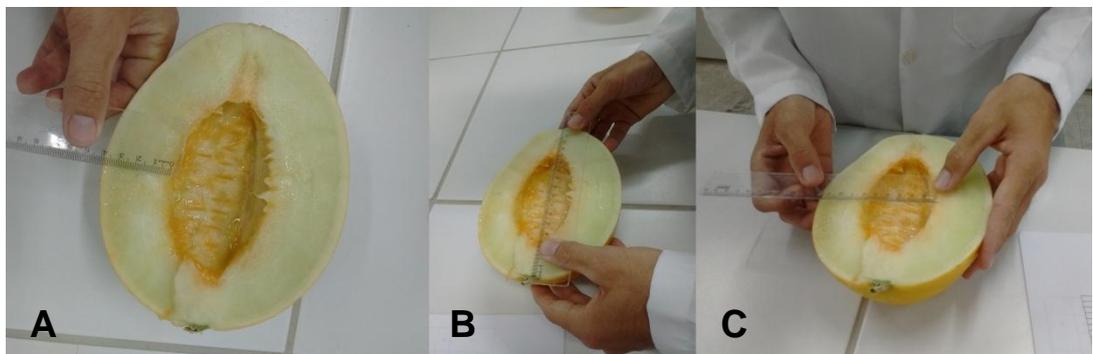
**Figura 7 – Avaliação de massa fresca dos frutos.**



**Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.**

O diâmetro da polpa foi obtido medindo-se os frutos no sentido longitudinal e transversal (figura 8 A e B) a cavidade das sementes ou cavidade ovariana, foi obtida medindo-se a parte interna do fruto sem a polpa (figura 8 C). Os resultados foram obtidos com o auxílio de uma régua, e os resultados foram dados em centímetros (cm).

**Figura 8 – Avaliação do diâmetro da polpa (A e B) e da cavidade ovariana (C).**



**Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.**

O Teor de Sólidos Totais (ST) dos frutos amostrados foi obtido mediante leitura em um refratômetro (figura 9), por meio de uma quantidade de suco extraída de uma fatia, onde foram colocados sobre o refratômetro para que fosse possível realizar a leitura, e seus resultados foram expressos em °Brix.

**Figura 9 – Avaliação de ST dos frutos.**



Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.

Para o estudo da resistência da polpa, foi feita a leitura utilizando um penetrômetro manual (figura 10). Os seus valores foram dados em quilogramas (kg), mas para comparação discursiva, foi convertido para Newton (N).

**Figura 10 – Avaliação da resistência da polpa dos frutos.**



Foto: ALMEIDA, R. R., 2016.

**Tabela 3.** Distribuição das plantas dos tratamentos utilizados no experimento antes do redimensionamento, incluindo a testemunha absoluta (T)

BLOCO 1			BLOCO 2		
T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>
T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>

BLOCO 3			BLOCO 4		
T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>
T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>

**Tabela 4** - Distribuição das plantas dos tratamentos utilizados no experimento\*, incluindo a testemunha absoluta (T)

TRATAMENTOS				
LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	LINHA 4	LINHA 5
T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>5</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>5</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>4</sub>
T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>4</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>5</sub>
T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>4</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>6</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	
T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>5</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>5</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	
T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>5</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	
T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>4</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>4</sub>	T <sub>2</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	
T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>4</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	
T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>3</sub> R <sub>5</sub>	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>4</sub>		
	T <sub>3</sub> C <sub>2</sub> R <sub>3</sub>			
	T <sub>1</sub> C <sub>2</sub> R <sub>2</sub>			
	T <sub>1</sub> C <sub>3</sub> R <sub>2</sub>			

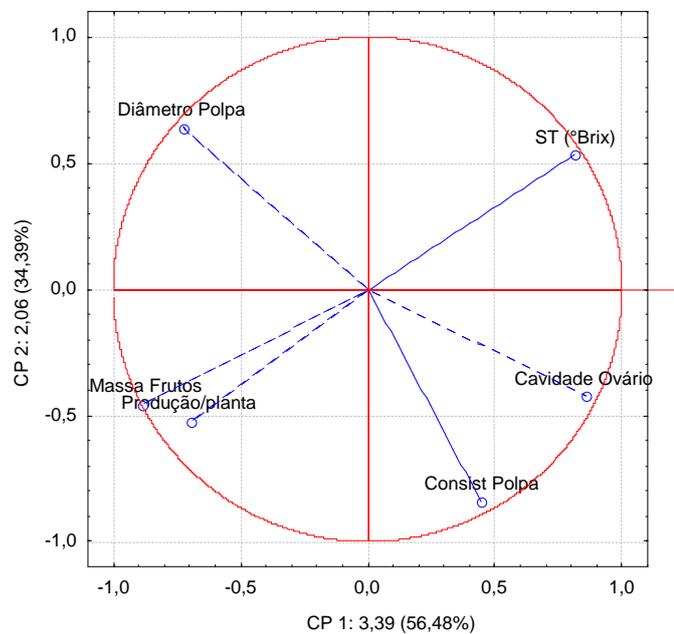
\*Depois que ocorreu a perda de parte das plantas, o experimento precisou ser redimensionado.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 11 mostra a ordenação das características do rendimento e qualidade do melão Eldorado 300 logo após a colheita, após análise através de matriz de correlação. Foram obtidos os certos valores de 56,48% no primeiro eixo (CP 1) e de 34,39% no eixo dois (CP 2), representando 90,86% de variância acumulada nestes dois eixos. De todas as variáveis dispostas nos círculos, a cavidade ovariana, consistência da polpa e produção/planta assumiram menor importância na explicação da variância nos dois eixos.

Nenhuma das variáveis posiciona-se próximo a nenhum dos eixos, demonstrando pouca relação com ambos os eixos que explicam a variação dos dados para esta variável.

**Figura 11** - Posicionamento das variáveis qualitativas dos frutos no círculo das correlações.



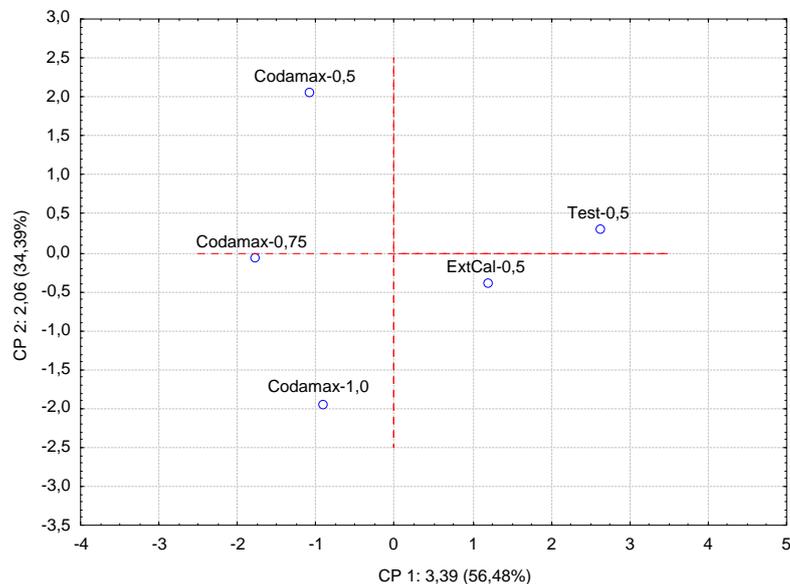
Já a figura 12 apresenta a análise de classificação dos tratamentos de fertilizações minerais aplicadas, e as semelhanças no comportamento de cada um diante das variáveis, conforme a proximidade entre os pontos. Assim só foi possível

a separação de um único grupo de quadrante inferior esquerdo (Codamax® 0,75 e 1,0). Este comportamento matemático expõe a forma de como os tratamentos se comportaram diante das variáveis qualitativas e de rendimento das plantas do experimento.

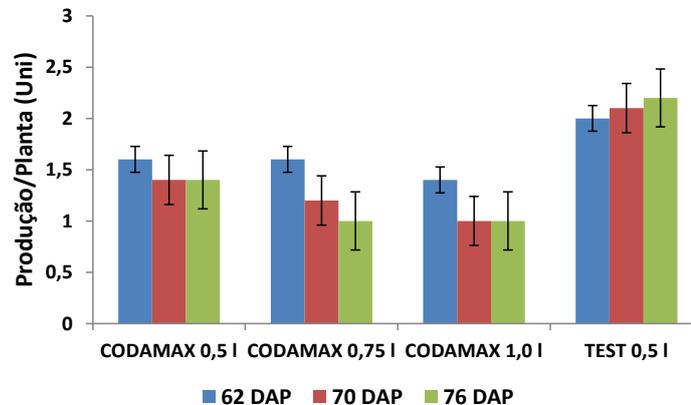
A análise conjunta do círculo das correlações das variáveis e do diagrama de ordenação dos tratamentos de fertilização foliar (figuras 11 e 12, respectivamente), mostrou que o grupo um (Codamax® 1,0 e 0,75 l/ha) esteve mais correlacionado com a variável massa dos frutos e produção/planta. A testemunha 0,5 l/ha influenciou os sólidos totais. A cavidade ovariana e consistência da polpa pelo Extrato de *Calotropis* 0,5 l/ha, e o diâmetro da polpa influenciado pelo Codamax® 0,5 l/ha.

Embora a análise de PCA seja de caráter exploratório, nos dá indicações do comportamento dos tratamentos aplicados diante dos aspectos qualitativos do melão.

**Figura 12** - Diagrama de ordenação dos tratamentos.



**Figura 13** – Produção/planta do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax®. As médias foram afetadas pelo erro padrão da média n=3.



Na figura 13, não houve diferença entre os tratamentos, em que todas as três dosagens do produto percebeu-se o mesmo efeito com relação à produção por planta. A dosagem de 0,5 l/ha apresentou resultados médios de 1,6 aos 62 DAP, enquanto nas dosagens de 0,75 l/ha e 1,0 l/ha obtiveram médias muito parecidas, com 1,6 e 1,4, respectivamente, e a testemunha absoluta obteve resultados máximos de 2,2 aos 76 DAP, sendo que aos 62 DAP obteve produção de 2,0 frutos por planta.

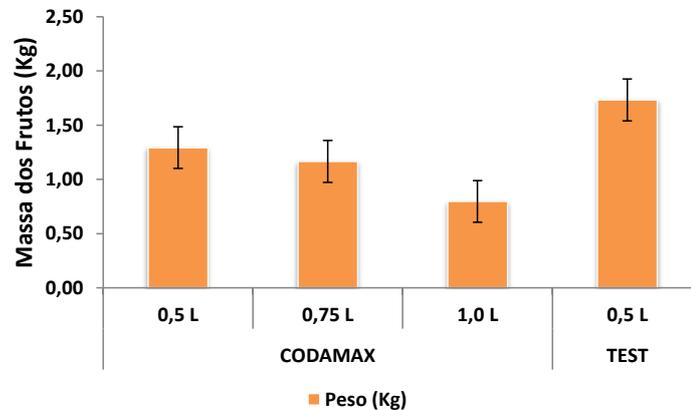
Então as dosagens de 0,75 l/ha e 1,0 l/ha tendo mostrado essas respostas é um indicativo de que a eficiência do produto se deve aos fatores, o encurtamento dos ramos por causa das auxinas presentes na composição com efeito na produtividade e na remobilização dos assimilados.

A redução do número de frutos em relação aos 70 e 76 DAP se deu devido à perda por ataque de broca das cucurbitáceas (*Diaphania* spp.) e por abortamento, diminuindo a produção por planta por ocasião da colheita.

ABRÊU (2010), avaliando doses fósforo na produção e qualidade de melão amarelo, observou que as doses de  $P_2O_5$  aplicadas ao solo, para o número de frutos comerciais por planta, a derivação da equação de regressão indicou valor máximo de 1,67 com a dose de  $278,4 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $P_2O_5$ .

Os resultados obtidos nesse trabalho foram inferiores aos obtidos por ABRÊU (2010).

**Figura 14** – Massa fresca dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax<sup>®</sup>. As médias foram afetadas pelo erro padrão da média n=3.



Na figura 14, não houve diferença nas três dosagens do produto, e percebe-se o mesmo efeito com relação à massa dos frutos do melão. A melhor dosagem foi a 0,5 l/ha com 1,29 kg, apresentando uma diferença mínima em relação às outras dosagens com resultados que variaram de 1,17 e 0,80 kg, para 0,75 l/ha e 1,0 l/ha, respectivamente, enquanto a testemunha apresentou valor de 1,73 kg.

Os valores mostrados se encontram próximos aos registrados por SILVA et al. (2002), que avaliando o efeito de fosfatos naturais no cultivo de melão orgânico, observaram médias variando entre 1,23 e 1,41 kg e sob adubação mineral com supertriplo, média de 1,45 kg.

SILVA et al. (2003), avaliando o efeito da aplicação de matéria orgânica diretamente no solo e de N via fertirrigação na cultura do melão híbrido AF 682, verificaram que o peso médio dos frutos não foi influenciado por nenhum tratamento, apresentando médias não significativas, variando de 1,63 a 1,79 kg, respectivamente.

De acordo com SANTOS (2012), quanto ao teste de comparação de médias para o peso de frutos, o biofertilizante misto foi maior nas doses 1,5 e 2,0 L planta<sup>-1</sup> semana<sup>-1</sup>, com valores de 1,52 kg e 1,44 kg, respectivamente. Já para o biofertilizante bovino obteve valores de 1,25 kg para dosagem de 1,0 L planta<sup>-1</sup>.

As médias encontradas nesse estudo para a massa dos frutos foram superiores às encontradas por CARDOSO (2009), avaliando o desempenho de híbridos de melão rendilhado cultivados em fibra da casca de coco reutilizada com

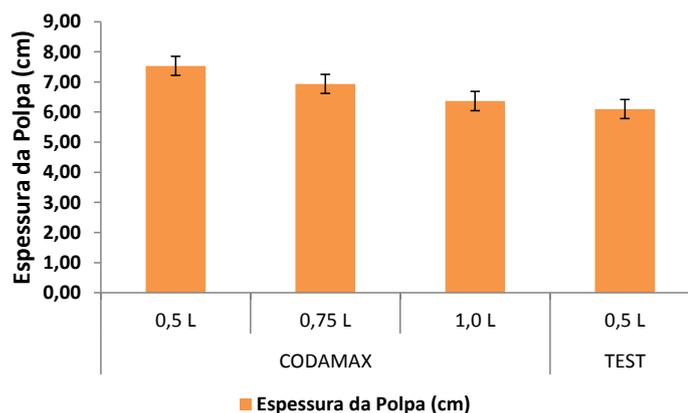
fertirrigação, em ambiente protegido, com média de 0,97 e 1,02 kg planta<sup>-1</sup> para os híbridos de melão Cantaloupe Bônus n°2 e Fantasy, respectivamente.

Segundo BARRETO (2008) utilizando fertilizantes a base de fosfito e micronutrientes no melão obteve valores para peso médio de frutos comercializáveis (PMFC) variaram de 1,41 a 1,83 kg, os frutos classificados para mercado externo variaram de 1,44 a 1,84 kg.

ABRÊU (2010), avaliando doses de fósforo na produção e qualidade de melão amarelo, observou que as doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> aplicadas ao solo, para massa de frutos comerciais o maior valor estimado por meio da análise de regressão foi de 2,14 kg, com a dose de 275,1 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Segundo EMBRAPA (2010), no tocante às preferências dos consumidores europeus em relação ao melão, constata-se, atualmente, que na maioria dos países que compõem o macromercado da União Europeia, a preferência é por frutos de tamanho pequeno (média de 1 kg) e forma arredondada. A única exceção ocorre no mercado espanhol, que prefere melões grandes e de forma elíptica ou ovalada.

**Figura 15** - Espessura da polpa dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax<sup>®</sup>. As médias foram afetadas pelo erro padrão da média n=3.



Na figura 15, em que todas as três dosagens do produto mostraram comportamento parecidos para os valores de espessura da polpa. Tratando de trabalho em campo, a melhor dosagem foi a 0,5 l/ha, apresentando uma espessura de 7,53 cm, enquanto os resultados médios variaram de 6,93 e 6,37 cm, para 0,75 l/ha e 1,0 l/ha, respectivamente, uma diferença pequena na média, e com isso

proporcionando menor gasto de produto na sua aplicação, enquanto a testemunha absoluta apresentou valor máximo de 6,10 cm.

ABRÊU (2010), avaliando doses fósforo na produção e qualidade de melão amarelo, observou que as doses de  $P_2O_5$  aplicadas ao solo influenciaram positivamente com relação a diâmetro, comprimento e espessura de polpa de frutos comerciais. Através da equação de regressão o rendimento máximo estimado para a espessura de polpa do fruto, com valor máximo de 4,7 cm, obtida com a dose de  $354,4 \text{ kg/ha}^{-1}$  de  $P_2O_5$ .

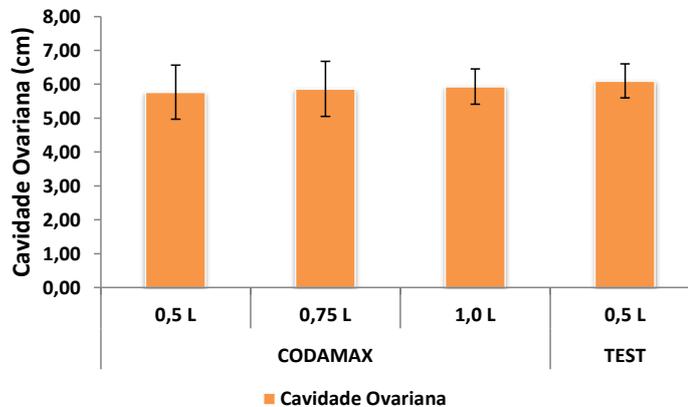
SANTOS (2012), avaliando diferentes dosagens de biofertilizantes mistos e bovino em meloeiro rendilhado, para o teste de comparação de médias para a espessura da polpa, o biofertilizante misto apresentou dados maiores em relação ao bovino, ao controle e a adubação mineral nas doses 1,0, 1,5 e 2,0 L planta<sup>-1</sup> semana<sup>-1</sup>. A máxima espessura da polpa foi de 44,07 mm na dose 1,12 L planta<sup>-1</sup>semana<sup>-1</sup> do biofertilizante misto. Esta espessura foi superior a máxima obtida com o bovino, 42,61 mm na dose 1,48 L planta<sup>-1</sup>semana<sup>-1</sup>. As médias encontradas por CARDOSO (2009), onde encontrou espessura da polpa entre 33,47 e 34,71 mm para os híbridos Bônus n° 2 e Fantasy, respectivamente.

QUEIROGA et al. (2008), trabalhando com o melão cultivar "Torreon", do grupo Cantalupensis, cultivado em vasos contendo como substrato fibra de coco adubada com macro e micronutrientes, registraram valores inferiores ao desse estudo (36,00 e 27,00 mm).

Os resultados de espessura de polpa encontrados neste estudo foram superiores quando comparadas com as médias encontradas pelos autores ABRÊU (2010), SANTOS (2012), CARDOSO (2009) e QUEIROGA et al. (2008).

Segundo PAIVA et al. (2003) são considerados frutos de polpa espessa aqueles com espessura entre 40 e 50 mm. Ainda segundo os autores, o fruto de melão deve ter polpa espessa e conseqüentemente uma cavidade interna pequena, que proporciona maior resistência ao manuseio e ao transporte, impedindo o deslocamento da placenta, fator que acelera a deterioração do fruto.

**Figura 16** - Cavidade ovariana dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax<sup>®</sup>. As médias foram afetadas pelo erro padrão da média n=3.



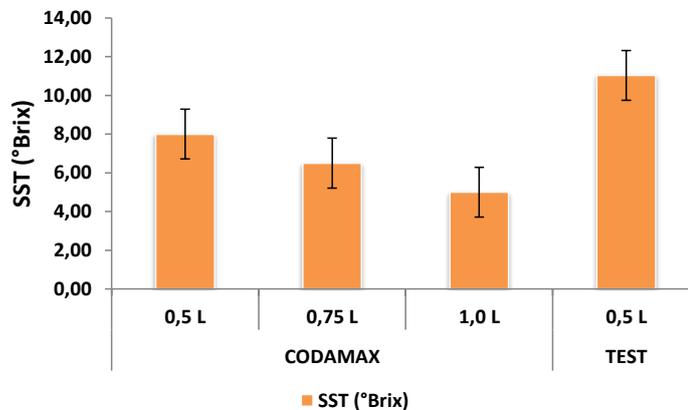
Na figura 16, não houve diferença entre os tratamentos, ou seja, utilizando o Codamax<sup>®</sup> em qualquer dessas concentrações, se consegue bons resultados de cavidade ovariana. A dosagem que apresentou um melhor resultado foi a 1,0 l/ha com 5,93 cm, apresentando uma diferença mínima em relação às outras dosagens com resultados de 5,77 a 5,87 cm, para 0,5 l/ha e 0,75 l/ha, respectivamente, enquanto a testemunha apresentou valor médio de 6,10 cm de cavidade ovariana.

A cavidade interna do fruto é definida geneticamente e pouco influenciada pelo ambiente, argumentam CHARLO et al. (2009). É uma característica que deve ser levada em consideração, pois é um fator de qualidade pós-colheita importante por tratar-se de uma característica que influencia diretamente a aceitação pelo consumidor no momento da comercialização dos frutos.

QUEIROGA et al. (2010), avaliando o efeito da adubação mineral com ácido bórico na qualidade de frutos do híbrido de melão “Florentino” pertencente ao grupo cantaloupensis, observaram valores de cavidade de polpa apresentando uma pequena diferença em relação ao desse estudo que foi de 58,52 mm.

Para alguns pesquisadores como COSTA e PINTO (1977); COELHO et al. (2003); RIZZO e BRAZ (2004), menores valores da cavidade interna estão associados à melhor qualidade dos frutos. Exalta ainda, COSTA e PINTO (1977) que o fruto ideal deve ter polpa espessa e, conseqüentemente, uma cavidade interna pequena, pois frutos deste tipo resistem melhor ao transporte e têm maior durabilidade pós-colheita.

**Figura 17** - °Brix dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300 em relação às dosagens de Codamax®. As médias foram afetadas pelo erro padrão da média n=3.



Na figura 17, observa-se que entre os tratamentos de Codamax®, utilizando qualquer uma dessas concentrações, se consegue resultados próximos de Sólidos Solúveis Totais. A concentração que mais se mostrou eficiente foi a de 0,5 l/ha, com valor médio de 8,00° Brix, e as demais concentrações mostraram resultados de 6,50 e 5,00° Brix para 0,75 l/ha e 1,0 l/ha, respectivamente, enquanto a testemunha absoluta apresentou resultado no valor de 11,03° Brix.

O baixo valor referente aos Sólidos Solúveis Totais se deu devido à inversão de sacarose direcionada dos frutos para a planta, além das condições ambientais e da variedade, por ser de ciclo longo.

PINTO et al. (2008), em pesquisa realizada no distrito de irrigação Senador Nilo Coelho, Petrolina, PE, aplicando biofertilizante e substâncias húmicas via fertirrigação no meloeiro, observaram que não houve efeitos significativos para essa variável.

Segundo ALVES et al. (2000), o mínimo exigido para o mercado Internacional do melão amarelo é de 10° Brix, e de acordo com GORGATTI NETO et al., (1994), os frutos com o °Brix inferior a 9 não são comercializáveis; de 9 a 12 °Brix são comercializáveis e acima de 12 °Brix são considerados melões extras.

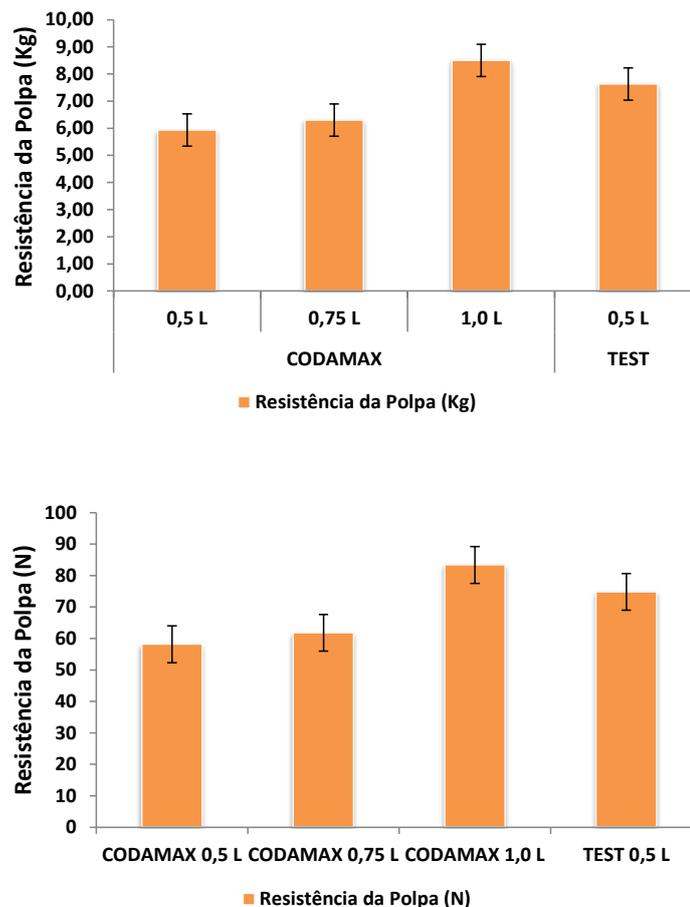
Já para FILGUEIRAS et al. (2000), apesar de o valor mínimo de SS recomendado para os frutos de melão comercializados para a Europa ser de 9° Brix, o consumidor nacional prefere frutos com SS acima de 10° Brix.

Segundo ARAÚJO et al. (1999), em relação aos efeitos da adubação orgânica e mineral em cultivares de melão sob condições de casa de vegetação, os teores de °Brix apresentados pela cultivar AF-522 são maiores que os do cultivar Amarelo

CAC, independente da adubação. Esses dados estão conforme BLEINROTH (1988) e CHITARRA & CHITARRA (1990) os quais relatam que os teores de sólidos solúveis são influenciados pela cultivar e pelo ambiente.

Ao contrário de frutos climatéricos, como banana e maçã, que armazenam consideráveis quantidades de amido para a conversão em açúcares durante o armazenamento (BRADY; YOUNG, 1987), o tecido mesocárpico do melão não contém essa reserva, e o teor de açúcares que compõe  $\pm 90\%$  dos SS é determinado pelo tempo que o fruto fica preso à planta (KROEN et al., 1991), uma vez que este fruto não é climatérico.

**Figura 18** - Resistência da polpa dos frutos do melão amarelo cv. Eldorado 300, em N e Kg, em relação às dosagens de Codamax<sup>®</sup>. As médias foram afetadas pelo erro padrão da média n=3.



Na figura 18, entre os tratamentos Codamax<sup>®</sup> para a variável de resistência da polpa, a concentração de 1,0 l/ha se mostrou significativamente superior aos demais

tratamentos 0,75 l/ha e 0,5 l/ha, apresentando valores médios entre 6,30 kg (61,78 N) e 5,93 kg (58,15 N), respectivamente. Ou seja, foi obtida uma melhor resistência da polpa com a dosagem de 1,0 l/ha, com 8,50 kg (83,36 N), enquanto com a testemunha obteve resultados de 7,63 kg (74,82 N).

Segundo FILGUEIRAS et al. (2000), o valor mínimo de firmeza de polpa exigido por ocasião da colheita deve estar entre 22 e 40 N para melão Amarelo. NUNES et al. (2005) verificaram valores médios de 32,55 N para firmeza de polpa de melão Amarelo; por outro lado, o valor de firmeza de polpa encontrado em melão amarelo por OLIVEIRA (2010) foi de 22 N.

Segundo MIRANDA et al. (2006) trabalhando com a variação da produtividade e qualidade do melão em um Latossolo Vermelho- Amarelo fertirrigado, onde mostrou que a firmeza de polpa de 40,21N é adequada para os frutos enfrentarem o manuseio, transporte e armazenamento.

Essa variável é um dos recursos mais utilizados no acompanhamento da qualidade dos frutos (HOBSON; GRIENSON, 1993), sendo importante para definição de mercado, pois frutos mais firmes são mais resistentes às injúrias mecânicas durante o transporte e a comercialização no mercado exportador (GRANGEIRO, 1997).

## 6. CONCLUSÃO

As dosagens de Codamax<sup>®</sup> que mostraram melhores resultados agronômicos e qualitativos foram 0,5 l/ha e 1,0 l/ha, sendo a dosagem de 0,5 l/ha na produção/planta, massa fresca, espessura da polpa e sólidos totais (°Brix).

A dosagem de 1,0 l/ha apresentou melhores resultados para a cavidade das sementes e resistência da polpa, sendo as mais recomendadas para estas variáveis.

O bioextrato da *Calotropis procera* não apresentou resultados conclusivos, necessitando de outros estudos para investigá-lo.

As diferenças nos resultados das dosagens não foram expressas pelas plantas devido ao curto intervalo entre as aplicações e a não identificação da fase fenológica da planta adequada para as aplicações. Há necessidade da continuidade destes estudos para a obtenção destes resultados.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ocorreu uma grande variabilidade genética, reduzindo a qualidade das sementes utilizadas no experimento, apesar de o fabricante garantir que se tratava de sementes certificadas F1.

O tamanho das plantas na época do plantio, apresentou-se como um fator importante ao não favorecimento de bons resultados, apesar de ter sido transplantada no período indicado para a cultura que foi de 15 dias após a semeadura.

Observou-se um encurtamento dos ramos marcados, das plantas submetidas às maiores dosagens do Codamax<sup>®</sup>.

## REFERÊNCIAS

ABRÊU, F. L. G. de. **Doses de fósforo na produção e qualidade de frutos de melão amarelo**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Jaboticabal, 2010.

ALVES, R. E. et al. **Manual de melão para exportação**. EMBRAPA. Brasília, 51 p. 2000.

ARAÚJO, J. A. C. de; GUERRA, A. G.; DURIGAN, J. F. **Efeitos da adubação orgânica e mineral em cultivares de melão sob condições de casa de vegetação**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.3, n.1, p.26-29, 1999.

ARAÚJO, J. L. P., et al. **Produção Integrada de Melão no Vale do São Francisco: Manejo e Aspectos Socioeconômicos**. In: BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. de A. D. de; TERAPO, D. (Ed.). Produção integrada de melão. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco do Nordeste do Brasil, 2008, cap. 3, p. 43-50.

BARRETO, N. D. S. **Utilização de fertilizantes a base de fosfito e micronutrientes na cultura do melão**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia área de concentração Agricultura Tropical) – UFERSA. Mossoró, 2008.

BLEINROTH, E. W. **Condições de armazenamento e sua operação**. In: ITAL. Tecnologia Pós-Colheita de Frutas Tropicais. Campinas, 1988. p.155-156.

BRAGA, E. S. **Crescimento inicial e aspectos fisiológicos do pinhão manso fertirrigado com biofertilizante bovino**. Monografia (Curso de graduação em agronomia) – UFC. Fortaleza, 43 pag., 2010.

BUSTAMANTE, P. M. A. C. **A fruticultura no Brasil e no Vale do São Francisco: vantagens e desafios**. Revista Econômica do Nordeste (REN). Vol. 40, nº 01, Jan-Mar 2009.

CARDOSO, A. F. **Desempenho de híbridos de melão rendilhado cultivados em substrato da fibra da casca de coco reutilizada**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2009.

CASTILHOS, L. F. F. de. **Dossiê Técnico cultivo de melão e melancia**. Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR, 2012.

CHARLO, H. C. O. et al. **Cultivo de melão rendilhado com dois e três frutos por planta**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 27, n. 2, p. 251-255, 2009.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças; fisiologia e manuseio**. ESAL/FAEPE, 1990. 293p.

CIFACITA. **Fertilización fosfatada en cultivo de melón “Piel de sapo**. Revista Horticultura, 178: p. 12-19. 2004.

COELHO, E. V. et al. **Qualidade do fruto de melão rendilhado em função de doses de nitrogênio**. Bragantia, Campinas v.62.p. 173-178, 2003.

COSTA, C. C. et al. **Crescimento e partição de assimilados em melão cantaloupe em função de concentrações de fósforo em solução nutritiva**. Científica, Jaboticabal, v.34, n.1, p. 123-130, 2006.

COSTA, C. L. L. et al. **Utilização de bioestimulante na produção de mudas de melancia**. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.3, n.3,- p. 110-115 de abril/junho de 2008.

COSTA, C. P. PINTO, C. A. B. P. **Melhoramento de Hortaliças**. Piracicaba, SP: ESALQ, p. 164 -175 . Revisão. 1977.

COSTA, N. D. **O cultivo do melão.** Disponível em: <<http://www.hortibrasil.org.br/jnw/images/stories/Melao/m.69.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

D'ALBUQUERQUE JÚNIOR, B.S. **Efeito da aplicação de CO<sub>2</sub> na água de irrigação em diferentes fases fenológicas da cultura do melão (Cucumis melo L. var. reticulatus) cultivado em ambiente protegido.** Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 65 p., 2003.

DIAS, N.S. **Manejo da fertirrigação e controle da salinidade em solo cultivado com melão rendilhado sob ambiente protegido.** 2004. 131 p. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

DIAS, R. de C. S. et al. **Sistema de produção de melancia: tratos culturais.** Embrapa Semiárido, Petrolina, 2010.

EL-KHOLY, E.; HAFEZ, H.; NAEEM, F. **Effect of some growth regulators on yield and quality of sweetmelon and muskmelon.** J. Agric. Sci., Camb.v.98, p.645-649, 1982.

FILGUEIRAS, H.A.C. et al. Colheita e manuseio pós-colheita. In: ALVES, R.E.(organizador). Melão. Pós-colheita. Brasília: EMBRAPA, p. 23-41. 2000.

GORGATTI NETO, A. et al. Melão para exportação: procedimento de colheita e pós-colheita. Brasília, DF: Embrapa-SPI. 37p. (Série Publicações Técnicas Frupex, 6). 1994.

GRANGEIRO, L. C. Densidade de plantio em híbridos de melão amarelo. 1997. 48 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 1997.

GUNDIM, L. F. Fertilizantes foliares complexados com aminoácidos: evolução em nutrição. Revista Campo & Negócios, 2015.

HOBSON, G. E.; GRIERSON, D. T. In: SEYMOUR, G.B.; TAYLOR, J.E.; TUCKER, G.A. **Biochemistry of fruit ripening**. London: Chapman & Hall, p.405-442. 1993.

JUNIOR, B. S. D' A. **Efeito da aplicação de CO<sub>2</sub> na água de irrigação em diferentes fases fenológicas da cultura do melão (*Cucumis melo* L. var. *Reticulatus*) cultivado em ambiente protegido**. Piracicaba, 2003. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

KANO, C. **Extração de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado em ambiente protegido com adição de potássio e CO<sub>2</sub> na água de irrigação**. Piracicaba, 2002. 102 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

KLAHOLD, C. A. et al. **Resposta da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) à ação de bioestimulante**. Acta Scientiarum Agronomy, Maringá, v. 28, n. 2, p. 179-185, 2006.

KOHATSU, D. S. **Efeitos de reguladores vegetais na qualidade de frutos de melão rendilhado**. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2007.

LIMA, M. A. C. **Sistema de produção de melão: colheita**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em:<  
<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/colheita.html>>. Acesso em: 28 jul. 2016.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ceres. 638p. 2006.

MENDES, A. M. S. et al. **Sistema de produção de melão: adubação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em: <[https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/nutricao\\_e\\_adubacao.html](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/nutricao_e_adubacao.html)>. Acesso em: 02 mar. 2016.

MESQUITA E. F. et al. **Produtividade e qualidade de frutos do mamoeiro em função de tipos e doses de biofertilizantes**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.28, n. 4, p. 589 – 596, out./dez. 2007.

MIGUEL, A. A. et al. **Comportamento produtivo e características pós-colheita de híbridos comerciais de melão Amarelo, cultivados nas condições do litoral do Ceará**. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 32, n. 3, p. 756-761, mai./jun., 2008.

MIRANDA, N. de O. **Causas da variação em produtividade e qualidade do melão em um Latossolo Vermelho-Amarelo fertirrigado**. Ciência Rural, v.36, n.2, p. 487-493, mar-abr, 2006.

MOCELLIN, R. S. P. **Princípios da adubação foliar: coletânea de dados e revisão bibliográfica**. Omega Fertilizantes: Canoas, 2004.

MONTEIRO, R.O.C. **Influência do gotejamento subterrâneo e do “mulching” plástico na cultura do melão em ambiente protegido**. 2007. 178 p. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

MONTEIRO, R.O.C.; COSTA, R.N.T.; LEÃO, M.C.S.; AGUIAR, J.V. **Eficiência do uso da água e nitrogênio na produção de melão**. Irriga, Botucatu, v. 13, n. 3, p. 367-377, julho-setembro, 2008.

MORAN, D. W. **Evaluación técnica y económica de cuatro programas de fertilización y dos sustratos en cultivo de melón (Cucumis melo) bajo macrotúnel en Zamorano**. Honduras: ZAMORANO. 64p. (Trabalho de graduação). 2002.

NASCIMENTO, A. H. do., CUNHA, D. L. da., JUNIOR, E. de S. C. **Cultura do melão**. UESPI. Piauí, 2014.

NEGREIROS, M.Z. et al. **Rendimento e qualidade do melão sob lâminas de irrigação e cobertura do solo com filmes de polietileno de diferentes cores**. Horticultura Brasileira, Brasília, v.23, n.3, p.773-779, jul-set 2005.

NETO, D. D., et al. **Ação de bioestimulante no desempenho agrônômico de milho e feijão**. Uberlandia, v. 30, supplement 1, p. 371-379, June/14.

NOVAIS, R. F. et al. **Fertilidade do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 2007.p.471-548.

NUNES, G. H. S. et al. **Desempenho de híbridos de melão do grupo Inodorus em Mossoró**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 23, n. 1, p. 90-93, jan.-mar., 2005.

NUNES, J. L. da S. **Fertilizantes aplicados via foliar**. Agrolink. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/fertilizantes/ConceitosAplicadosViaFoliar.aspx>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

OLIVEIRA, D. S. **Alteração de características de salinidade do solo em duas áreas de produção de melão**. 51f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró-RN, 2010.

PAIVA, W. O. et al. **Melão tupã: produtividade, qualidade do fruto e resistência a viroses**. Horticultura Brasileira, v.21, n.3, p-539-544, 2003.

PAULA, J. A. de A. **Desenvolvimento e verificação de um sistema computacional para cálculo da adubação/fertirrigação de melão e melancia**. UFERSA, Mossoró, 2007.

PESSOA, H. B. S. da V. et al. **Eldorado 300**. EMBRAPA Hortaliças. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/eldorado.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

PINTO J. M. et al. **Cultivo orgânico de meloeiro com aplicação de biofertilizantes e doses de substância húmica via fertirrigação.** Revista Ceres, v. 55 n. 4 p. 280-286. 2008.

QUEIROGA, F. M. de et al. **Efeito de doses de ácido bórico na produção e qualidade de frutos de melão Harper.** Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.5, n.5, (Número Especial) p. 132 - 139 ISSN 1981-8203. Dezembro de 2010.

QUEIROGA, R. C. F. de et al. **Produtividade e qualidade do melão cantaloupe, cultivado em ambiente protegido, variando o número e a posição dos frutos na planta.** Bragantia [online]. vol.67, n.4, pp. 911-920. ISSN 0006-8705. 2008.

RESENDE, G. M. de.; COSTA, N. D. **Sistema de produção de melão: socioeconomia.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em:< <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/socioeconomia.html>> . Acesso em: 10 mar. 2016.

RIBEIRO, S. A. et al. **Aplicação de fontes orgânicas e mineral no desenvolvimento e produção do melão no sul do Estado do Piauí.** Revista Verde, Pombal – PB, v.9, n.1, p. 320 - 325, jan-mar, 2014.

RIZZO, A. A. N.; BRAZ, L. T. **Desempenho de linhagens de melão rendilhado em casa de vegetação.** Horticultura Brasileira, Brasília, v.22, n.4, p.784 - 788, out-dez 2004.

SANTOS, A. P. G. **Influências de biofertilizantes nos teores foliares de macronutrientes, nas trocas gasosas, na produtividade e na pós-colheita da cultura do melão.** Fortaleza: UFC, 2012.

SANTOS, V. M. dos, et al. **Uso de bioestimulantes no crescimento de plantas de *Zea mays* L.** Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.12, n.3, p. 307-318, 2013.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Cultivo de melão: manejo, colheita, pós-colheita e comercialização**. Brasília: SENAR, 2007. 104 p. (Coleção SENAR, 131). Disponível em: <[www.senar.org.br/atividades/download/Cartilha\\_melao\\_131.pdf](http://www.senar.org.br/atividades/download/Cartilha_melao_131.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2011.

SILVA, M. DE A. **Biorreguladores: nova tecnologia para maior produtividade e longevidade do canavial**. Pesquisa & Tecnologia, vol. 7, n. 2, Jul-Dez 2010. APTA Regional. São Paulo.

SILVA, T. T. A. et al. **Qualidade fisiológica de sementes de milho na presença de bioestimulantes**. Ciência Agrotecnologia, Lavras, v. 32, n. 3, p. 840-846, 2008.

SILVA, L. M. M. et al. **Parâmetros químicos, físicos e físico-químicos de três variedades de melão**. Revista Verde, Mossoró-RN, v. 6, n. 5, p. 242-246, dez., 2011.

SOUZA, L. C. D. de. **Efeito da aplicação de fertilizante mineral via foliar sobre a produção e qualidade fisiológica de sementes de soja**. UNESP, Ilha Solteira, 2007.

SOUZA, J. L. de.; PREZOTTI, L. C. **Estudos dos solos em função de diversos sistemas de adubação orgânica e mineral**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 15, n. 1, p. 248, 1997.

TOSTA, M. S. et al. **Doses e fontes de matéria orgânica no desenvolvimento inicial de mudas de melancia “mickylee”**. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.5, n.2, p.117-122, 2010.

WANG, X.; SHEN, J.; LIAO, H. **Acquisition or utilization, which is more critical for enhancing phosphorus efficiency in modern crops?** Plant science, Limerick, v. 179, p. 302-306, 2010.