



Universidade Federal  
de Campina Grande

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HORTICULTURA TROPICAL**

**GLEYCE LACERDA DA SILVA**

**PARTIÇÃO DE FOTOASSIMILADOS, PRODUTIVIDADE E**  
**QUALIDADE DE MELÃO EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO**  
**FONTE:DRENO**

**Pombal - PB**

**2016**

**GLEYCE LACERDA DA SILVA**

**PARTIÇÃO DE FOTOASSIMILADOS, PRODUTIVIDADE E  
QUALIDADE DE MELÃO EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO  
FONTE:DRENO**

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Horticultura Tropical da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para a obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. D. Sc. Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga

**Pombal - PB**

**2016**

**GLEYCE LACERDA DA SILVA**

**PARTIÇÃO DE FOTOASSIMILADOS, PRODUTIVIDADE E  
QUALIDADE DE MELÃO EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO  
FONTE:DRENO**

Dissertação apresentada à Coordenação do  
Curso de Pós-Graduação em Horticultura  
Tropical da Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito para a obtenção do  
título de mestre.

APROVADA em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

---

Orientador - Prof. D.Sc. Roberto Cleiton F. de Queiroga  
(UFCG/CCTA)

---

Membro - Prof. D.Sc. Franciscleudo Bezerra da Costa  
(UFCG/CCTA)

---

Membro – Prof. D.Sc. Joserlan Nonato Moreira  
(IFPB/SOUSA)

**Pombal - PB**

**2016**

Aos meus pais, Gentil Fortunato da Silva e Maria de Fátima Lacerda da Silva por todo amor, apoio e por sempre acreditarem em mim.

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, minha fortaleza e refúgio, por ter me possibilitado vencer mais uma etapa da minha vida, sempre me guiando para o caminho certo.

Aos meus pais Maria de Fátima Lacerda da Silva e Gentil Fortunato da Silva, por todo amor, cuidado, apoio e incentivo.

À toda minha família, minha base.

Ao professor D.Sc. Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga, meu orientador, pelos ensinamentos, dedicação e paciência.

Aos meus colegas de equipe e amigos Zaqueu Lopes, pela imensa ajuda na condução do experimento, sem o qual eu não conseguiria conduzir o experimento, e a Auderlan Pereira, por toda paciência e generosidade, mostrando-se sempre disponível a ajudar.

Aos demais colegas de equipe, Edna Dantas, Everaldo Ferreira dos Santos, Rayana Ferreira Pereira, Maria Lourdes, pelas contribuições, também muito importante na condução deste trabalho.

Aos funcionários da UFCG, pelas contribuições para o êxito deste trabalho.

À Universidade Federal de Campina Grande, ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar e Coordenação do curso de Pós-Graduação em Horticultura Tropical, pelas oportunidades e o espaço cedido para desenvolvimento desta pesquisa.

Ao CNPq e a CAPES pelas contribuições, que sem o apoio destas não seria possível desenvolver este trabalho.

Ao D.Sc. Franciscleudo Bezerra, pelas contribuições dadas para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao professor Dsc. Francisco Hevilásio F. Pereira, por ceder todas as vezes que solicitamos o Laboratório de Fisiologia Vegetal; as laboratoristas Joyce Emanuele e Fabiola, que sempre com paciência e dedicação, nos ajudou quando necessário. À coordenação do Laboratório de Química, Bioquímica e Análise de Alimentos, pelo espaço cedido.

A todos os professores da UFCG, campus Pombal, pelos ensinamentos e apoio.

## EPÍGRAFE

“Nada é suficientemente bom, então vamos fazer o que é certo, dedicar o melhor de nossos esforços para atingir o inatingível, desenvolver ao máximo os dons que Deus nos concedeu, e nunca parar de aprender”.

(Ludwig van Beethoven)

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1</b> – Valores médios do número de flores masculinas (NFMA), femininas (NFFE) e totais (NFTO) em função da fixação do fruto e poda da haste principal do meloeiro. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>27</b>
<b>Tabela 2</b> - Valores médios para massa seca de folhas (MSFO), das hastes (MSHA), dos frutos (MSFR), da parte aérea (MSPA) e área foliar (AF) em função da fixação do fruto na planta. CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>33</b>
<b>Tabela 3</b> – Valores médios do comprimento do fruto (CF) em função da fixação do fruto e poda da haste principal do meloeiro. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>37</b>
<b>Tabela 4</b> - Valores médios para diâmetro do fruto (DF), espessura (EP) e firmeza da polpa (FP) de frutos de melão em função da fixação do fruto na planta. CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>40</b>
<b>Tabela 5</b> - Valores médios para sólidos solúveis totais (SS), acidez total titulável (ATT), açúcares redutores (AR), açúcares não redutores (ANR) e açúcares solúveis totais (AST) de frutos de melão em função da fixação do fruto na planta. CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>42</b>
<b>Tabela 6</b> – Valores médios do número de frutos por planta (NFP), massa média de frutos (MMF), e produtividade (PROD) em função do número de frutos por planta. UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>49</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Funções de respostas ajustada para número de flores masculinas (A- plantas com um fruto; B – plantas com dois frutos; C – plantas com fixação livre de frutos) em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>29</b>
<b>Figura 2</b> – Funções de respostas ajustada para número de flores totais (A- plantas com um fruto; B – plantas com dois frutos; C – plantas com fixação livre de frutos) em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>30</b>
<b>Figura 3</b> – Função de resposta ajustada para número de flores femininas em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>31</b>
<b>Figura 4</b> – Funções de respostas ajustada para massa seca das folhas (A), das hastes (B), dos frutos (C) e da parte aérea (D) de meloeiro em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>35</b>
<b>Figura 5</b> – Função de resposta ajustada para a área foliar do meloeiro em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>36</b>
<b>Figura 6</b> – Funções de respostas ajustada para comprimento do fruto de melão (A- plantas com um fruto; B – plantas com dois frutos; C – plantas com fixação livre de frutos) em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>39</b>
<b>Figura 7</b> – Função de resposta ajustada para o diâmetro do fruto, espessura e firmeza da polpa de melão em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>41</b>
<b>Figura 8</b> – função de resposta ajustada para a acidez total e sólidos solúveis da polpa de melão em função da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal-PB, 2016.....	<b>46</b>
<b>Figura 9</b> – Função de resposta ajustada para açúcares redutores, não redutores e açúcares solúveis totais da polpa de melão em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>47</b>
<b>Figura 10</b> – Função de resposta ajustada para número de frutos por planta, massa do fruto e produtividade total do meloeiro em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.....	<b>51</b>



## LISTA DE APÊNDICES

<b>APÊNDICE A</b> – Resumo da análise de variância para número de flores femininas por planta (NFFPL), número de flores masculinas por planta (NFMASPL) e numero de flores total (NFLTOT). UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>61</b>
<b>APÊNDICE B</b> – Resumo da análise de variância para massa seca da folha (MSFO), massa seca das hastes (MSHA), massa seca dos frutos (MSFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e área foliar (AF). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>61</b>
<b>APÊNDICE C</b> – Resumo da análise de variância para comprimento (COM), diâmetro (DIAM), espessura de polpa (EP) e firmeza de polpa (FP). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>61</b>
<b>APÊNDICE D</b> – Resumo da análise de variância para os sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), açúcares redutores (AR), açúcares não redutores (ANR) e açúcares solúveis totais (AST). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>61</b>
<b>APÊNDICE E</b> – Resumo da análise de variância para número de frutos por planta (NFP), massa média do fruto (MMF), e produtividade (PROD). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.....	<b>62</b>

## RESUMO

**SILVA, Gleyce Lacerda.** Partição de fotoassimilados, produtividade e qualidade de melão em função da relação fonte:dreno. 2016. 62 f. Dissertação (Mestrado em Horticultura Tropical) – Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Pombal - PB, 2016.

O melão é uma hortaliça de fruto muito consumido no mundo; no Brasil apresenta elevada expressão econômica e social, sobretudo na região Nordeste em razão das condições de solo e clima serem adequadas ao crescimento e desenvolvimento das plantas e dos frutos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a partição de massa, a produção e a qualidade de frutos de melão em função de alterações na relação fonte:dreno. O experimento foi instalado na Universidade Federal de Campina Grande, no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Campus Pombal – PB, em esquema fatorial do tipo 3 x 4 no delineamento de blocos casualizados, com cinco repetições. O primeiro fator constava do número de frutos por planta (1, 2 e fixação livre de frutos) e o segundo fator foi constituído da poda da haste principal em quatro épocas (35, 40, 45 e 50 dias após o transplante - DAT). As plantas do híbrido Hopey King do grupo Cantaloupe foram cultivadas no espaçamento de 2,0 x 0,4 m. Foram avaliadas as características de acúmulo de massa seca, produtividade e qualidade dos frutos. Diante dos resultados foi encontrado maior valor de massa seca de folha, haste e área foliar em plantas conduzidas com apenas um fruto; no entanto, estas apresentaram menor valor de massa seca de fruto e da parte área. A condução da planta com fixação livre proporcionou frutos de menor massa, porém, devido ao seu maior número por hectare elevou a produtividade em relação a plantas com um e dois frutos. O número de frutos por planta e a massa dos frutos foram maiores quando as plantas foram podadas aos 50 e 35 DAT. O teor de sólidos solúveis não se modificou com a fixação de frutos na planta, porém em relação à poda da haste principal, verificou-se redução do seu valor de 9,5 para 8,0%, ou seja, 15,7% a medida que se retardou a poda da haste dominante de 35,0 para 50,0 DAT, evidenciando que frutos provenientes de plantas podadas mais precocemente provavelmente receberam maior quantidade de fotoassimilados que foram direcionados para o crescimento e maturação dos frutos. A produtividade do meloeiro elevou-se quando a planta foi poda mais precocemente, aos 35 DAT.

**Palavras chaves:** *Cucumis melo* L., competição, fisiologia e rendimento.

## ABSTRACT

SILVA, Gleyce Lacerda. Partition of photoassimilates, productivity and quality of melon as a function of source: drain. 2016. 62 f. Dissertation (Masters in Tropical Horticulture) - Federal University of Campina Grande (UFCG), Pombal - PB, 2016.

Melon is a much-consumed fruit vegetable in the world; In Brazil has a high economic and social expression, especially in the Northeast region, because soil and climate conditions are adequate for the growth and development of plants and fruits. The objective of this work was to evaluate the mass partition, production and quality of melon fruits as a function of changes in source: drain. The experiment was installed at the Federal University of Campina Grande, in the Agro - Food Science and Technology Center, Campus Pombal - PB, in a 3 x 4 factorial design in a randomized complete block design with five replications. The first factor consisted of the number of fruits per plant (1, 2 and free fixation of fruits) and the second factor was constituted by pruning of the main stem in four seasons (35, 40, 45 and 50 days after transplanting - DAT). The Hopey King hybrid plants of the Cantaloupe group were grown at 2.0 x 0.4 m spacing. It was evaluated the characteristics of dry mass accumulation and productivity and fruit quality. In view of the results, it was found higher leaf dry matter, stem and leaf area in plants with only one fruit; however, these presented lower value of dry fruit mass and area. Plant management with free fixation provided lower mass fruit however, due to its higher number per hectare; it increased productivity in relation to plants with one and two fruits. The number of fruits per plant and fruit mass were higher when the plants were pruned at 50 and 35 DAT. The soluble solids content did not change with the fixation of fruits in the plant, but in relation to the pruning of the main stem, a reduction of its value from 9.5 to 8.0% was verified, that is, 15.7% a As the pruning of the dominant stem was delayed from 35.0 to 50.0 DAT, evidencing that fruits from pruned plants probably received a greater quantity of photoassimilates that were directed to the growth and maturation of the fruits. The productivity of the melon increased when the plant was pruned earlier, at 35 DAT.

**Key words:** *Cucumis melo* L., competition, physiology and yield.

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 – REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
2.1 – Aspectos gerais da ecofisiologia do meloeiro.....	14
2.2 – Relação fonte:dreno no meloeiro: raleio de frutos x poda de haste.....	16
<b>3 – MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>22</b>
3.1 – Localização da área experimental.....	22
3.2 – Delineamento experimental e tratamentos.....	22
3.3 – Desenvolvimento do experimento.....	22
3.4 – Características avaliadas no experimento.....	24
3.4.1 – Quantificação de flores.....	24
3.4.2 – Partição de assimilados na planta.....	24
3.4.3 – Características físicas do fruto.....	24
3.4.4 – Características químicas do fruto.....	25
3.4.5 – Produtividade.....	25
3.5 – Análise estatística.....	25
<b>4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
4.1 – Avaliação do florescimento.....	26
4.2 – Avaliação do acúmulo de massa e crescimento em área.....	31
4.3 – Avaliação das características físicas do fruto.....	37
4.4 – Avaliação das características químicas do fruto.....	42
4.5 – Avaliação da produtividade do meloeiro.....	48
<b>5 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>54</b>
<b>6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>55</b>
<b>7 – APÊNDICES.....</b>	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO:

No Brasil, a atividade olerícola se posiciona entre os segmentos com maior expressão produtora no agronegócio. A produção de hortaliças cresceu 31% entre 2000 e 2011, evidenciando que a quase totalidade do incremento se deu na produtividade, com 83,7%, graças à adoção de novas tecnologias (CARVALHO et al., 2013). No ano de 2013, foram produzidos 575.386 mil t de melões em 22.810 ha de área colhida, sendo a região Nordeste responsável por 87 e 95 % da área colhida e produção, respectivamente (IBGE, 2015).

As hortaliças de frutos são cultivadas em todas as regiões do Brasil, e no Nordeste, em que as condições de solo e clima favorecem o crescimento e desenvolvimento dessas culturas, o cultivo de cucurbitáceas tem se destacado pela obtenção de plantas com alta produtividade e qualidade dos frutos colhidos (LINS et al., 2013).

Apesar da sua potencial viabilidade em razão das condições de temperatura elevada, baixa precipitação e alta luminosidade, a produção dos frutos do meloeiro no estado da Paraíba ainda é pouco expressiva. Esse fato se deve ao manejo das plantas nem sempre realizado de forma adequada e também pela carência de programas de inovação e difusão de tecnologias apropriadas ao processo produtivo do meloeiro direcionado ao pequeno produtor. Assim, a adoção de novas práticas de cultivo exige conhecer as culturas e determinar o manejo mais adequado à produção. Nesse contexto, é necessário, portanto, conhecer as relações que regem o funcionamento da planta e, em seguida, compreender a forma segundo a qual todas essas relações se encadeiam entre si para resultar no rendimento final (DUARTE et al., 2008).

O processo produtivo do meloeiro pode ser caracterizado através do seu crescimento, e este pode ser definido a partir da produção e distribuição da biomassa entre os diferentes órgãos da planta. A distribuição da biomassa entre os órgãos da planta afeta a produção total e o peso individual de frutos, os quais são importantes determinantes do rendimento econômico das culturas (VALANTIM MORINSON et al., 2006); essa distribuição, principalmente, da matéria seca entre os diferentes órgãos de uma planta, é o resultado final de um conjunto ordenado de processos metabólicos e de transporte que governam o fluxo de fotoassimilados através de um sistema fonte dreno e com isso, o balanço apropriado entre o aporte e a demanda de assimilados da planta tem grande importância para maximizar a produção, e pode ser obtido através de adequada relação fonte:dreno (DUARTE et al., 2010).

A produção e a qualidade dos frutos colhidos podem também sofrer influência do manejo da cultura pelo controle do número de frutos e de hastes na planta. Nesse caso, a relação fonte:dreno pode ser manipulada aumentando ou diminuindo a força de fonte (taxa fotossintética da cultura) ou a força de dreno (demanda por assimilados).

O raleio de frutos promove modificações no acúmulo de massa seca direcionada aos frutos por serem drenos preferenciais após a antese, uma vez que, o incremento no número de frutos aumenta a distribuição de fotoassimilados para os frutos, em detrimento da fração vegetativa, mas diminui a fração para cada dreno generativo considerado individualmente (QUEIROGA et al., 2009); por outro lado, a poda da haste principal afeta a penetração da radiação solar no dossel vegetal, a taxa fotossintética e o equilíbrio entre o crescimento da fração vegetativa e dos frutos por meio da quebra de dominância apical e emissão de novas ramificações laterais (VALANTIM MORINSON et al., 2006).

Essas alterações pela adoção de métodos de condução, desbaste de frutos, poda de hastes, dentre outros, podem modificar a relação fonte:dreno, o que proporciona incremento da produção e aumento do tamanho e massa média de frutos (SHIRAHIGE et al., 2010).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a partição de massa, produtividade e qualidade de frutos de melão quando submetidos a diferentes relações entre a fonte e o dreno por meio do controle do número de frutos e pela poda da haste principal nas condições de Pombal, PB.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA:

### 2.1 Aspectos gerais da ecofisiologia do meloeiro:

O melão (*Cucumis melo* L.) encontra-se dividido em diferentes grupos botânicos, a saber: *Cantalupensis*, *Inodorus*, *Flexuosus*, *Conomon*, *Dudaim* e *Momordica*. Desses grupos, o *Cantalupensis*, ao qual pertence o melão rendilhado (*Cucumis melo* var. *cantalupensis* Naud.), apresenta algumas vantagens comerciais, tais como, preferência pelo consumidor, boa cotação comercial e cultivo em pequenas áreas, com boa lucratividade (RIZZO; BRAZ, 2004).

No semiárido brasileiro, o meloeiro vem se configurando como um importante negócio para os produtores, pois tem apresentado bons rendimentos, principalmente em estados como Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco (COSTA et al., 2012).

As condições ambientais que favorecem o cultivo do meloeiro estão relacionadas, sobretudo, aos fatores climáticos tais como temperatura, umidade relativa do ar e do solo e alta luminosidade. A combinação desses fatores favorece ao estabelecimento do meloeiro e ao aumento de produtividade com maior número de frutos de qualidade comercial. Adicionalmente, a pequena ocorrência de chuvas, que ocorrem apenas durante três meses do ano, leva a baixa incidência de doenças e, com isso, a melhor qualidade dos frutos (COSTA, 2005).

O meloeiro, por ser originário de regiões de clima tropical, requer climas quentes e secos, ou seja, temperaturas elevadas, porém não excessivas, pois do contrário seu crescimento e desenvolvimento é prejudicado. De acordo com Silva e Costa (2003), em temperaturas abaixo de 12<sup>o</sup>C o crescimento vegetativo é paralisado e acima de 40<sup>o</sup>C se torna mais lento; nesse sentido, a faixa ótima de temperatura para melhor crescimento e produção durante todo o ciclo de desenvolvimento do meloeiro situa-se entre 25 e 35<sup>o</sup>C; já no período de frutificação, temperaturas diurnas entre 25 e 30<sup>o</sup>C e noturna entre 15 e 20<sup>o</sup>C favorecem o pegamento e o crescimento do fruto.

Quanto a qualidade do fruto, a polpa, à medida que a temperatura se eleva, dentro de certos limites, torna-se mais doce e a sua maturação é mais rápida e completa (COSTA et al., 2002). De acordo com os mesmos autores, em regiões de clima quente e seco, os frutos apresentam teor de açúcar acima de 10 °Brix, além de sabor agradável, mais aroma e maior

consistência, características desejáveis para comercialização, principalmente para o mercado externo e para conservação pós-colheita do melão.

O meloeiro é considerado também altamente exigente em luz (FONTES; PUIATTI, 2005). Em melão Cantaloupe e Honey Dew o ponto de saturação luminoso é atingido entre 1.000 e 1.200  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , bem abaixo da radiação solar encontrada em condições de clima tropical que chega a atingir valores superiores a 1.800  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (VALANTIM MORINSON et al., 1998).

A duração e a intensidade luminosa são fatores do clima que exercem grande influência na cultura do melão. Nos locais em que a temperatura está abaixo do ótimo, ou seja, sendo o ótimo situando-se na faixa de 25 a 35<sup>0</sup>C, a taxa de crescimento foliar é determinada pela intensidade luminosa (SILVA; COSTA, 2003). Assim, a redução da intensidade de luz ou encurtamento do período de iluminação, determina uma menor área foliar que resulta em plantas com ramos pouco desenvolvidas. Ao mesmo tempo, ocasiona a redução na taxa de fotossíntese líquida com conseqüente redução da produção e translocação de fotoassimilados destinados para o crescimento dos frutos e, próximo à colheita, afetando o acúmulo de açúcares nos frutos do melão (OHARA et al., 2000).

Em relação à precipitação, o meloeiro deve ser cultivado em épocas do ano em que a quantidade de chuvas seja a menor possível em função de ser uma planta considerada pouco exigente em umidade do solo, mas necessita de suprimento adequado de água para o seu pleno desenvolvimento vegetativo e reprodutivo (SILVA; COSTA, 2003). De acordo com os mesmos autores, o excesso de umidade do solo quando causado por chuvas e manejo inadequado da irrigação favorece a proliferação e a disseminação de doenças que afetam a qualidade dos frutos próxima à maturação.

A necessidade de água, do plantio até a colheita, varia de 300 a 550 mm, dependendo das condições climáticas, ciclo do cultivar e sistema de irrigação (SILVA; COSTA, 2003). Nesse contexto, o período de maior exigência hídrica se estende desde o desenvolvimento dos ramos até o início da frutificação, salientando que durante a fase de maturação, o excesso de água pode prejudicar a qualidade dos frutos.

Quanto à duração do período luminoso, dentro de um dia de 24 horas, há influência de numerosos processos fisiológicos na planta do meloeiro. Nessa espécie, o fotoperíodo ideal é aquele que se caracteriza por dias longos e com boa luminosidade (NEGREIROS; MEDEIROS, 2005).



De acordo com Silva e Costa (2003), a redução da intensidade luminosa ou encurtamento do período de iluminação tem influência negativa no crescimento da planta com redução da área foliar; assim, todos os fatores que afetam a fotossíntese afetam, também, a produção e a qualidade do melão.

No tocante à umidade relativa do ar para obtenção de sucesso no cultivo do meloeiro, há a necessidade que no desenvolvimento inicial da planta até a floração, a umidade relativa do ar esteja situada entre 65 e 75%, na fase da floração até a frutificação entre 60 e 70% e na fase da frutificação até a colheita entre 55 e 65% (SOUSA et al, 1999).

Condições de umidade do ar elevada promovem a formação de frutos de má qualidade e propiciam a disseminação de doenças na cultura. Os melões produzidos nessas condições são pequenos e de sabor inferior, geralmente com baixo teor de açúcares, devido à ocorrência de doenças fúngicas que causam queda de folhas (SILVA; COSTA, 2003). Assim, temperaturas elevadas, associadas à alta luminosidade e baixa umidade relativa do ar, proporcionam as condições climáticas necessárias para a boa produtividade da cultura e para obtenção de frutos de ótima qualidade.

No Brasil, apesar da predominância no consumo do melão amarelo, o consumo do melão rendilhado tem aumentado gradativamente em função da qualidade proveniente destes frutos (MELO et al., 2014). O consumo de melão rendilhado está relacionado ao teor de sólidos solúveis, que contribuem para o sabor; ao aspecto visual, que o diferencia dos outros tipos de melões e, a qualidade nutricional, pois é boa fonte de betacaroteno (LESTER, 1997).

## **2.2 Raleio de frutos x poda de hastes:**

Os locais onde os fotoassimilados são produzidos e utilizados denominam-se fonte e dreno, respectivamente (GUEDES et al., 2008). Assim, três fatores definem a força do dreno: o primeiro seria a proximidade, pois normalmente as fontes translocam nutrientes para os drenos mais próximos (CASTRO et al, 2005) e, dessa forma, os assimilados provenientes da folha (fonte) são direcionados para os drenos fortes mais próximos; esse processo indica que as folhas do terço superior direcionam os assimilados para os ápices e folhas jovens em desenvolvimento, enquanto que folhas do terço inferior direcionam preferencialmente seus assimilados de exportação para as raízes (MARENCO; LOPES, 2007); em segundo lugar o desenvolvimento, pois durante a fase vegetativa os maiores drenos são raízes e ápices caulinares enquanto que na fase reprodutiva os frutos se tornam dominantes; e por último, a

conexão vascular pois as fontes translocam assimilados preferencialmente para drenos com os quais eles têm conexão vascular direta; nesse caso, pode-se levar em conta alguns desses critérios para um manejo correto das culturas a fim de se aumentar a força dos drenos desejáveis e conseqüentemente a produtividade (CASTRO et al., 2005).

A relação fonte:dreno pode ser manipulada aumentando ou diminuindo a força da fonte (taxa fotossintética da cultura) ou a força de dreno (demanda por assimilados); no meloeiro a razão fonte:dreno pode ser alterada com o desbaste (raleio) de frutos e a poda de hastes, tornando-se de fundamental importância o conhecimento sobre o manejo da planta, visando o seu cultivo sem, contudo, causar redução da produtividade e qualidade de frutos na colheita (QUEIROGA, 2007). Essas alterações na relação fonte:dreno influenciadas pelas práticas culturais, causam efeitos significativos na translocação e alocação de carbono fixado durante o processo fotossintético (SILVA et al., 2011).

Essa relação é um sistema coordenado; em plantas com fonte limitada, o número de drenos é frequentemente reduzido via aborto de flores e/ou frutos; por outro lado, em plantas com drenos limitados, o desenvolvimento e/ou atividade fotossintética das folhas também pode ser alterada (MARCELIS et al., 2004).

No caso do meloeiro existem várias formas de manipulação da relação entre a fonte e o dreno. As alterações na fonte e no dreno exercem influência na produtividade e qualidade dos frutos na colheita. Nessas espécies de cucurbitáceas o fruto constitui um grande dreno em relação à planta como um todo, alterando a distribuição de assimilados entre os órgãos da planta (VALANTIN MORINSON et al., 2006).

No meloeiro, os órgãos fonte são responsáveis pela produção de assimilados a partir da fotossíntese e são representados, principalmente, pelas folhas. Os assimilados tanto podem ser usados como fonte energética necessária ao funcionamento da planta, através da respiração, como serem transportados e armazenados temporariamente em órgãos de reserva ou nos drenos, representados pelas raízes, meristemas e frutos das plantas (DUARTE; PEIL, 2010).

Um dos componentes da alteração da relação fonte:dreno e da formação da produtividade em hortaliças de frutos é o número de frutos por planta. A competição por fotoassimilados entre drenos e entre dreno e fonte, afeta a taxa de crescimento da planta e a fixação dos frutos em muitas espécies. Assim, o aumento no número de frutos na planta pode aumentar a fração de fotoassimilados alocados nos frutos a expensas do crescimento das partes vegetativas (ANDRIOLO; FALCÃO, 2000). Em melões do grupo *Cantalupensis* a

carga de frutos é o principal determinante na distribuição de fotoassimilados entre os órgãos vegetativos e reprodutivos (VALANTIN MORINSON et al., 1999).

O desenvolvimento de frutos é um poderoso dreno de carboidratos. Por isso, se uma parte dos possíveis frutos é removida no início do florescimento ou da frutificação, os fotoassimilados que poderiam ter sido direcionados para o crescimento desses frutos tornam-se disponíveis para os outros órgãos. Assim, uma parte dos fotoassimilados pode ser canalizada para os frutos restantes, e outra, para promover o crescimento vegetativo (ALVARENGA, 2004). Long et al. (2004) observaram que a remoção de drenos competitivos no estágio inicial de desenvolvimento do fruto do meloeiro leva a maior fixação de frutos subsequentes e que sua remoção em estágio mais avançado é, provavelmente, para obter aumento no peso e no teor de sólidos solúveis do fruto, mas reduzindo o rendimento total.

Há evidências que indicam que a variação do número de frutos exerce efeito diferenciado sobre a translocação de biomassa para os frutos. O aumento do número de frutos reduziu a matéria seca média dos frutos, sem afetar a produção e a distribuição de matéria seca total da planta e dos frutos; entretanto, a produção e a distribuição de matéria fresca para os frutos assumem um comportamento diferente do da matéria seca, sendo ambas beneficiadas com tal incremento (DUARTE; PEIL, 2010).

Duarte e Peil (2010), ao avaliar o efeito de diferentes relações fonte:dreno, determinadas a partir de variações da densidade de plantio e do número de frutos por planta, sobre o crescimento vegetativo de plantas de meloeiro, com a realização de dois experimentos, onde o segundo objetivou-se estudar a ausência de frutos, verificou que o aumento do número de frutos não alterou o crescimento vegetativo, bem como, a área foliar, a área foliar específica e os teores de matéria seca dos órgãos vegetativos; a ausência de frutos não afetou a produção de matéria seca da planta como um todo, enquanto que a produção de matéria seca das folhas e do caule e, conseqüentemente, da fração vegetativa, mais do que duplicou, causando também forte redução da área foliar específica.

Por outro lado, em discordância dos fatos abordados acima, verificou-se que em meloeiro do grupo *Cantalupensis*, o aumento do número de drenos (frutos) reduziu a área foliar, e promoveu maior alocação de fotoassimilados nos frutos (VALANTIN MORINSON et al., 1998). Foi observado também que o aumento de frutos fixados induziu à competição por assimilados entre drenos e levou a diminuição do peso individual de fruto e do teor de sólidos solúveis da polpa em melões *Cantaloupe* (COSTA et al., 2004). No meloeiro, o número de frutos por planta e a massa média de frutos são características determinantes na

produtividade da cultura, os quais podem sofrer alterações, em função do particionamento de assimilados na planta (QUEIROGA et al., 2008).

Charlo et al. (2009), trabalhando com melão rendilhado com dois e três frutos por planta, verificaram que, plantas conduzidas com dois frutos, apresentaram maiores médias para o diâmetro longitudinal e transversal do fruto, evidenciando que a menor competição devido ao número reduzido de drenos proporcionou um maior crescimento dos frutos. Segundo Shirahige (2010), o raleio de frutos do tomateiro proporciona incremento na produção comercial, massa média, comprimento e largura dos frutos para os híbridos não influenciando as qualidades organolépticas dos genótipos avaliados.

Ainda no tomateiro, a relação fonte:dreno pode exercer influência nas variações da produção por planta, bem como no tamanho e massa individual dos frutos; portanto, o raleio ou desbaste de frutos é uma técnica cultural que, quando adotada pelos produtores, pode alterar a relação fonte:dreno, propiciando aumento da produtividade, no tamanho e peso médio dos frutos, bem como na qualidade dos mesmos (SHIRAHIGE, et al., 2010).

As modificações induzidas na planta de melancia, por meio do raleio de frutos, proporcionaram alterações na relação fonte:dreno sendo benéfica para as características de produtividade e qualidade dos frutos. As plantas conduzidas com dois frutos, proporcionaram redução na massa do fruto e dos sólidos solúveis e elevação na produtividade da cultura (LINS et al., 2013).

A poda vem sendo cada vez mais utilizada em algumas hortaliças, com o objetivo de aumentar a produção e melhorar a qualidade dos frutos, influenciando assim no crescimento, arquitetura da planta e nos processos fisiológicos (ANDRIOL; FALCÃO, 2000; PEREIRA et al., 2003).

Por outro lado, em se tratando da prática de podas, quando um agricultor realiza poda nas suas culturas, ele, na verdade está buscando modificar a partição de assimilados manipulando fonte e dreno.

Existem vários tipos de podas, mas na maioria delas o objetivo é deslocar os fotoassimilados para os drenos de interesse e conseqüentemente aumentar a produtividade; desse modo é comum a eliminação de brotações laterais em culturas anuais; além de se eliminar os drenos não produtivos, também é comum fazer-se o desbaste do excesso de flores ou frutos em desenvolvimento para aumentar a quantidade de assimilados que é direcionada para os remanescentes (CASTRO et al., 2005).

No meloeiro, as podas das hastes visam promover o equilíbrio fonte dreno via distribuição adequada dos assimilados entre órgãos vegetativos e reprodutivos (VALANTIN MORINSON et al., 1998). A poda melhora a distribuição de seiva na planta, afetando a precocidade, a fixação de flores, quantidade, tamanho e maturação de frutos, assim como melhora as condições para a aplicação de produtos, principalmente os tratamentos fitossanitários e de adubação foliar (ANDRIOLO; FALCÃO, 2000).

Em melão, na poda da haste principal ocorre a remoção do ápice da planta no qual elimina-se a dominância apical, promovendo a aceleração do crescimento das hastes laterais em razão do hormônio auxina e outros fitohormônios que causam a translocação de fotoassimilados para as gemas secundárias, ou seja, sem o ápice, a auxina passa a agir nos ramos laterais da planta (PEREIRA et al., 2003); esses mesmos autores observaram que as plantas de melão submetidas à poda tiveram maior massa média dos frutos, maior número de frutos por planta e, conseqüentemente, maior rendimento por área, sendo a poda, portanto, considerada uma prática fitotécnica importante, apresentando resultados satisfatórios nos híbridos Orange Flesh e Hy Mark, pertencentes aos grupos Honey Dew e Cantaloupe, respectivamente.

Na cv. Valenciano Amarelo, a poda induziu alteração no formato dos frutos, sendo que aqueles provenientes de plantas podadas apresentaram frutos de formato ligeiramente mais alongado (PEDROSA et al., 1991).

Pereira et al., (2003) verificaram que plantas de melão podadas tiveram maior teor de sólidos solúveis. Esse tipo de comportamento pode ser atribuído à maior área foliar por fruto nas plantas podadas e com isso maior translocação de açúcares solúveis para o fruto; obtiveram ainda maior número de frutos de plantas podadas em relação às plantas não podadas, afirmando que o aumento do número de frutos por planta ocorreu devido ao maior número de ramos laterais, conseqüentemente maior número de gemas floríferas e fixação de frutos.

Campagnol et al, (2010) observaram que o sistema de condução com poda nas plantas de melancia interfere na acumulação de massa seca, verificando maior massa seca dos ramos e total no sistema de condução com duas hastes em comparação ao sistema de condução com uma haste. Os mesmos autores constataram que o sistema de condução com uma haste apresentou área foliar das plantas significativamente inferior aos obtidos para os sistemas com duas hastes, evidenciando, portanto, que quanto mais ramificações existir na planta, maior será o desenvolvimento de folhas e, conseqüentemente, maior será a área foliar da planta.

Para Lins et al. (2013) a poda da haste dominante e o raleio de frutos na planta da melanciaira proporcionaram alterações na relação fonte dreno. A condução da planta com apenas um fruto elevou a massa e o teor de sólidos solúveis totais. A poda da haste principal aos 25 e 26,5 dias após a poda da haste dominante elevou a massa dos frutos e produtividade independente do número de frutos na planta. Plantas conduzidas com dois frutos proporcionaram redução na massa do fruto e dos sólidos solúveis e elevação na produtividade da cultura.

Portanto, torna-se de fundamental importância o conhecimento sobre a poda do meloeiro, visando o seu cultivo, de forma a facilitar o manejo da cultura sem, contudo, causar redução da produtividade e da qualidade de frutos (QUEIROGA et al., 2009).

### **3 MATERIAL E MÉTODOS:**

#### **3.1 Localização da área experimental:**

O experimento foi realizado na Universidade federal de Campina Grande no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), Campus Pombal – PB. O município de Pombal situa-se a uma altitude de 184 metros, com coordenadas geográficas 06°46' de latitude sul, 37°48' de longitude oeste (BELTRÃO et al., 2005). O clima da região é do tipo BSh, semiárido quente (COELHO; SONCIN, 1982). Como típica região semiárida, apresenta irregularidades climáticas constituindo-se de duas estações bem definidas (seca e chuvosa). O solo da área experimental é do tipo Neossolo Flúvico (EMBRAPA, 2008).

#### **3.2 Delineamento experimental e tratamentos:**

O experimento foi instalado no esquema fatorial 3 x 4 alocado em delineamento experimental de blocos casualizados, com cinco repetições. O primeiro fator correspondeu ao número de frutos por planta (plantas com 1 fruto, plantas com 2 frutos e plantas com fixação livre de frutos) e o segundo fator foi constituído pela poda da haste principal em quatro épocas (35, 40, 45 e 50 dias após o transplântio - DAT).

#### **3.3 Desenvolvimento do experimento:**

O experimento foi realizado durante o período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015 em condições de campo. O preparo do solo constou de aração, gradagem, levantamento de leiras com pequenos sulcos. A adubação de plantio foi realizada de acordo com as recomendações da análise de solo.

A semeadura ocorreu no dia 9 de dezembro de 2014 em bandejas de poliestireno de 128 células preenchidas com substrato agrícola comercial indicado para a produção de mudas de hortaliças sendo irrigadas três vezes ao dia. Treze dias após a semeadura foi realizado o transplântio, em 22 de dezembro de 2015, quando a segunda folha apresentou-se completamente expandida.

Nesse trabalho foi utilizado o híbrido de melão Hopey King do grupo Cantaloupe. O híbrido possui casca rendilhada de coloração ligeiramente amarelada a esverdeada quando maduros e polpa de coloração salmão, seu aroma é intenso, ciclo médio de 65 a 70 dias.

O manejo da adubação de plantio e de cobertura foi realizado de acordo com a análise de solo e as recomendações para a cultura. As adubações de N e K foram feitas da seguinte forma: 10% da dose recomendada de N (uréia) e K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio) foi aplicada em plantio e o restante (90%) em cobertura, via fertirrigação, que se iniciou no dia 24 de dezembro, dois dias após o transplântio.

A adubação de fundação com P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na proporção de 40 kg ha<sup>-1</sup> foi aplicado 100% em plantio juntamente com os 10 % do N e K<sub>2</sub>O. Na adubação de cobertura foram utilizados uma quantidade de 126 kg ha<sup>-1</sup> de N e 135 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Em cada semana foram aplicadas, respectivamente, as seguintes porcentagens de cada nutriente: 1ª semana = 5,0 % de N e 7,0 % de K<sub>2</sub>O; 2ª semana = 8,0 % de N e 8,0 % de K<sub>2</sub>O; 3ª semana = 10,0 % de N e 15,0 % de K<sub>2</sub>O; 4ª semana = 15,0 % de N e 18,0 % de K<sub>2</sub>O; 5ª semana = 20,0 % de N e 18,0 % de K<sub>2</sub>O; 6ª semana = 20,0 % de N e 18,0 % de K<sub>2</sub>O; 7ª semana = 12,0 % de N e 6,0 % de K<sub>2</sub>O.

Diariamente, foi feita a irrigação por gotejamento, utilizando-se de gotejadores espaçados de 0,5 m com vazão de 2,7 L h<sup>-1</sup>, sendo a necessidade de irrigação monitorada com instalação de tensiômetros.

Após o transplântio, as plantas foram cobertas com um agro têxtil branco de polipropileno, com largura de 1,38 m e gramatura de 15g cm<sup>-2</sup> para proteção ao ataque de pragas durante o início do seu desenvolvimento. Passados 23 dias, o agro têxtil foi retirado (14/janeiro/2015), realizando, assim, capina manual e controle fitossanitário com fungicidas e inseticidas registrados para a cultura. Foram realizadas duas aplicações, sendo uma no momento da retirada do agro têxtil e a outra, 15 dias após a primeira aplicação (29/janeiro/2015).

Para o controle dos pulgões e mosca branca usou-se o inseticida sistêmico Thiamethoxam. Um dia após a retirada do agro têxtil, em 14 de janeiro de 2015, deu-se início a contagem de flores masculinas e femininas que se estendeu até o dia 23 de fevereiro de 2015.

A poda da haste principal foi realizada com tesoura em diferentes épocas e o raleio de frutos foi realizado de acordo com os tratamentos mencionados anteriormente.

A colheita foi realizada nos dias 23 a 25 de fevereiro de 2015. Os frutos foram colhidos quando o pedúnculo estava rachado e com rendilhamento uniforme, indicativo



confiável do ponto de colheita desta cultivar. O ciclo da cultura durou, da semeadura até o início da colheita, 79 dias.

### **3.4 Características avaliadas no experimento:**

#### **3.4.1 Quantificação de flores:**

A quantificação das flores do meloeiro foi realizada durante todo o período do florescimento, obtida por meio de anotação diária da antese de flores masculinas e femininas, em amostras da parcela útil em cinco repetições por tratamento. A contagem das flores foi feita no período da manhã com anotações do número de flores masculinas, femininas e número total de flores por tratamento.

#### **3.4.2 Partição de assimilados na planta:**

O crescimento e partição de assimilados foram avaliados aos 40, 45, 50 e 55 dias após o transplântio (DAT), ou seja, cinco dias após cada poda da haste principal com amostra de uma planta por repetição sendo, em cada coleta, realizadas as seguintes determinações: massa seca de frutos ( $\text{g.fruto}^{-1}$ ), massa seca de folhas ( $\text{g.planta}^{-1}$ ), massa seca de haste ( $\text{g.planta}^{-1}$ ), massa seca de parte aérea ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) e área foliar ( $\text{cm}^2.\text{planta}^{-1}$ ).

A partir dos dados das características acima procederam-se à análise de variância, com comparação de médias entre os tratamentos e ajuste de equações de regressão ao longo das avaliações no tempo.

#### **3.4.3 Características físicas do fruto:**

As características físicas foram provenientes de uma amostra de dois frutos por repetição, totalizando dez frutos por tratamento, sendo elas: firmeza da polpa (N) por meio da utilização penetrômetro manual McCormick modelo FT 327 com ponteira cilíndrica de 12 mm de diâmetro; diâmetros longitudinal e transversal do fruto utilizando régua graduada em centímetros (cm), espessura do mesocarpo (cm) obtido por leituras na região equatorial do fruto após cortado no sentido longitudinal, utilizando paquímetro digital.

#### **3.4.4 Características químicas do fruto:**

Com a mesma amostra dos dois frutos obtida para a determinação das características físicas anteriores, foram avaliados: sólidos solúveis (%) e acidez titulável, em amostras de fatias de frutos retiradas no sentido longitudinal e homogeneizadas em centrífuga de frutas para a obtenção do suco; os sólidos solúveis foram determinados por meio de refratômetro digital modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO, obtendo-se os valores em porcentagem, enquanto que para acidez titulável (% de ácido cítrico) determinados conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), foi utilizada uma alíquota de 5 mL de suco, em duplicata, a qual foi adicionado 50 mL de água destilada e duas gotas fenolftaleína alcoólica a 1% e, em seguida, procedeu-se a titulação com solução de NaOH 0,1 N até o ponto de viragem.

Posteriormente foram avaliados os açúcares solúveis totais, quantificados por meio da reação com Antrona, conforme Yemn e Willis (1954), e açúcares redutores, pelo método do DNS (Miller, 1959); os açúcares não-redutores foram determinados por diferença entre os açúcares totais e redutores.

#### **3.4.5 Produtividade:**

Na colheita dos frutos de melão foram avaliados: número de frutos por planta por meio da contagem desses apenas na fixação livre de frutos, massa média de fruto ( $\text{g fruto}^{-1}$ ) por meio da pesagem em balança digital e, posterior razão, entre o número de frutos totais pelo número de plantas (4 plantas) e a produtividade total ( $\text{Mg.ha}^{-1}$ ) por meio da estimacão para 1 ha em nível experimental.

#### **3.5 Análise estatística:**

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo software SAEG 9.0 ao nível de 5 % de probabilidade. Para as médias dos tratamentos referentes ao raleio de frutos foi usado o teste de Tukey a 5% de probabilidade e para as épocas de poda da haste dominante foi aplicada a análise de regressão com auxílio do software Table Curve 2D (Jandel Scientific, 1999).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

### **4.1 Avaliação do Florescimento:**

O estudo da quantificação de flores no meloeiro demonstrou haver interação significativa dos fatores fixação do fruto na planta e poda da haste principal para o número de flores masculinas e do número de flores totais. Para o número de flores femininas observou-se efeito significativo dos fatores isolados fixação do fruto e poda da haste principal da planta (APÊNDICE A).

No número de flores masculinas foi observado que plantas podadas aos 50 dias após o transplante (DAT) apresentou maior número de flores em plantas com um e dois frutos em comparação a plantas com fixação livre de frutos (Tabela 1), em virtude de as flores masculinas no meloeiro aparecerem em maior quantidade, esse resultado influenciou no maior número de flores totais na planta. Esse fato se deve provavelmente a força do dreno, pois em plantas com fixação livre de frutos, o número de flores masculinas e totais foi menor. Além disso, a poda da haste principal sendo realizada tardiamente favorece que os assimilados sejam direcionados para o crescimento e maturação dos frutos ao invés da planta investir no crescimento vegetativo e florescimento, sobretudo quando se tem maior carga de frutos reduzindo, pois, o número de flores na planta próximo ao final do ciclo.

No número de flores femininas ficou evidenciado também que o maior quantitativo de flores ocorreu em plantas com apenas um fruto em comparação a plantas com dois e fixação livre de frutos (Tabela 1). Isso ocorre provavelmente porque a planta tem sua capacidade de emitir novas ramificações e de fixar frutos na planta em condições de baixa relação fonte:dreno quando caracterizado pelo aumento de flores femininas na relação. Neste caso, como o fruto do meloeiro se constitui em forte dreno, após a polinização, a planta tende a investir os fotoassimilados no crescimento do fruto em detrimento das partes vegetativas (VALANTIM MORINSON et al., 2006).

Quanto à poda da haste principal, pode-se observar uma resposta linear crescente em plantas com apenas um fruto sobre o número de flores masculinas com valores mínimo e máximo estimados de 580,4 e 749,5 flores aos 35,0 e 50 DAT, respectivamente. Esse retardamento na realização da poda da haste principal elevou o número de flores masculinas na planta em 29,1% (Figura 1A). Em relação ao número de flores totais, plantas com apenas

**Tabela 1** – Valores médios do número de flores masculinas (NFMA), femininas (NFFE) e totais (NFTO) em função da fixação do fruto e poda da haste principal do meloeiro. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

Fixação do fruto	NFMA				NFFE		NFTO			
	Poda da haste principal									
	35	40	45	50	35	40	45	50		
Plantas com 1 fruto	566,8 a	664,2 a	679,2 a	749,6 a	23,9 a	584,4 a	681,2 a	694,8 a	764,6 a	
Plantas com 2 frutos	507,0 a	628,8 a	636,8 a	605,0 a	16,7 b	533,6 a	654,8 a	659,0 a	625,8 a	
Plantas com fixação livre de frutos	633,0 a	536,0 a	513,4 a	431,6 b	16,3 b	651,0 a	533,0 a	529,8 a	447,0 b	
CV (%)	18,72				15,41		18,25			

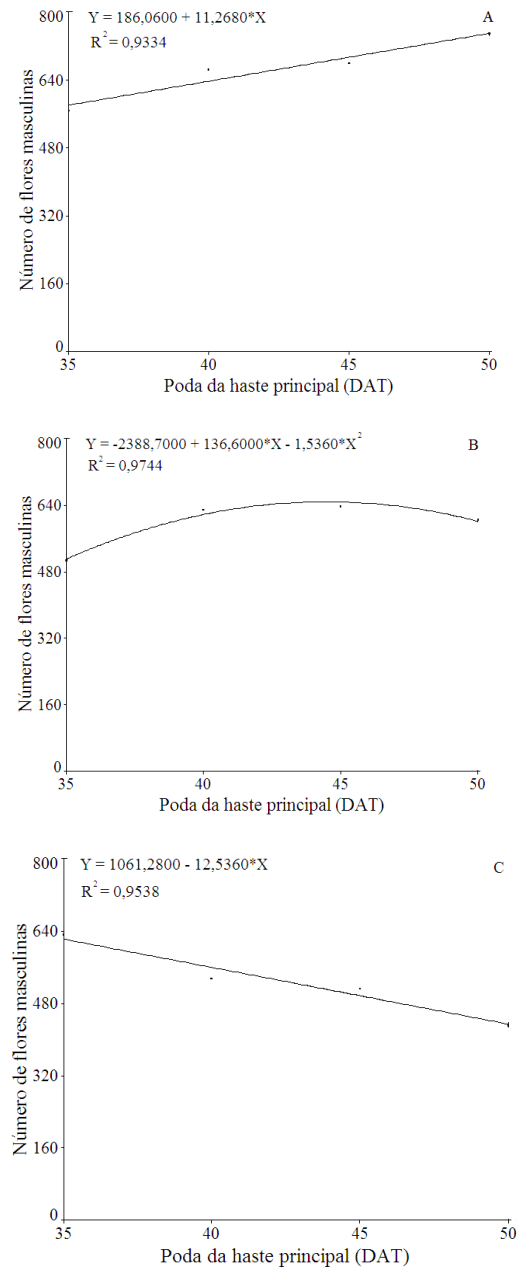
\*Médias na mesma coluna, seguidas por letras iguais, não diferem significativamente ao nível de 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey.

um fruto, obteve-se também uma resposta linear crescente com valores mínimos e máximos estimados de 598,1 e 764,4 flores com a poda da haste principal realizada aos 35,0 e 50,0 DAT; o retardamento da poda até os 50,0 DAT elevou em 27,8% o número de flores totais na planta (Figura 2A). Esses resultados provavelmente ocorreram em razão do atraso na poda da haste principal quando realizado aos 50,0 DAT ter reduzido a emissão de ramificações laterais. Nessas ramificações laterais são emitidas as flores femininas do meloeiro, o que em menor número resultaria em mais assimilados para o crescimento da haste principal com maior número de flores masculinas.

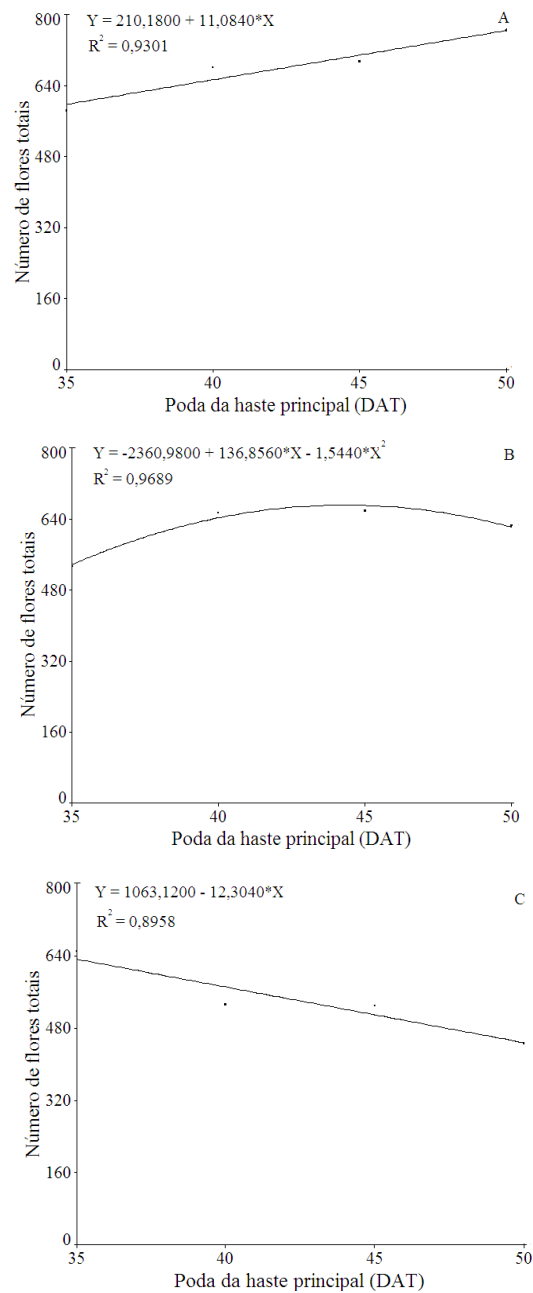
No entanto, em plantas com dois frutos, a poda da haste principal resultou em um comportamento quadrático sobre o número de flores masculinas com valor máximo estimado de 648,3 flores com a poda realizada aos 44,5 DAT; a partir dessa época observou-se uma redução na emissão do número de flores masculinas na planta com valor estimado mínimo de 510,7 flores aos 50,0 DAT (Figura 1B). Já para o número de flores totais em plantas com dois frutos, a poda da haste principal resultou semelhantemente em uma resposta quadrática com valor máximo estimado de 671,7 flores com a poda realizada aos 44,3 DAT; a partir dessa época observou-se uma redução no número de flores totais na planta com valor estimado mínimo de 537,6 flores aos 50,0 DAT (Figura 2B). Essa redução observada nas flores masculinas e totais foi da ordem de 21,1 e 19,9%, respectivamente. Nesse caso, constata-se que o aumento do número de frutos na planta proporcionou a redução da relação fonte:dreno e elevou a competição no interior da planta. Assim, frutos fixados mais precocemente competiram diretamente com a emissão de novas flores masculinas, sobretudo a partir dos 44,3 DAT quando as plantas já tinham dois frutos fixados e os assimilados são direcionados para esses devido à força do dreno reprodutivo em detrimento do crescimento e florescimento da planta.

No tocante a plantas com fixação livre de frutos, verificou-se uma resposta linear decrescente com o retardamento da realização da poda da haste principal dos 35,0 para os 50,0 DAT com valores máximos e mínimos estimados de 622,5 e 434,5 flores por planta; essa redução foi na ordem de 30,2% (Figura 1C). Resposta semelhante observou-se no número de flores totais em plantas com fixação livre de frutos com valores máximos e mínimos de 632,5 e 447,9 flores na planta com o retardo na realização da poda da haste principal de 35,0 para 50,0 DAT, respectivamente (Figura 2C). Esse fato se deve a menor competição entre fonte e dreno no início do florescimento e crescimento inicial dos frutos. Além disso, a poda realizada aos 35,0 DAT comparada aos 50,0 DAT favoreceu a maior emissão de ramificações

laterais e o aparecimento de maior número de flores femininas que competem diretamente com o surgimento de novas flores masculinas na planta do meloeiro.



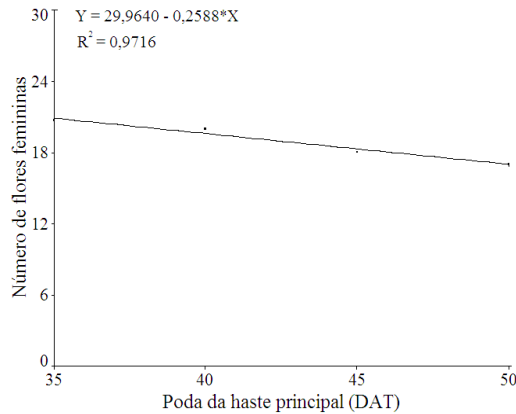
**Figura 1** – Funções de respostas ajustada para número de flores masculinas (A- plantas com um fruto; B – plantas com dois frutos; C – plantas com fixação livre de frutos) em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.



**Figura 2** – Funções de respostas ajustada para número de flores totais (A- plantas com um fruto; B – plantas com dois frutos; C – plantas com fixação livre de frutos) em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCEG, Pombal – PB, 2016.

Em relação ao número de flores femininas na planta do meloeiro observou-se que foi semelhante à encontrada para flores masculinas em plantas com fixação livre de frutos, ou seja, linear decrescente com valores máximos e mínimos estimados de 20,9 e 17,0 flores nas podas realizadas aos 35,0 e 50,0 DAT, respectivamente (Figura 3). Essa redução na emissão de flores femininas foi de 18,7% com o retardamento da poda da haste principal do meloeiro. Nesse sentido, a quebra da dominância da haste principal realizada aos 35,0 DAT permitiu que a planta investisse os fotoassimilados para a emissão de mais ramificações laterais que

são as hastes onde aparecem as flores femininas no meloeiro, aumento assim, o seu número. Assim é possível afirmar pelos dados observados que a poda realizada mais precocemente poderá reduzir a relação de flores masculinas e femininas no meloeiro pelo aumento de flores femininas nessa relação.



**Figura 3** – Função de resposta ajustada para número de flores femininas em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFMG, Pombal – PB, 2016.

Em melão, na poda da haste principal ocorre a remoção do ápice da planta no qual se elimina a dominância apical, promovendo a aceleração do crescimento das hastes laterais em razão do hormônio auxina, e outros fitohormônios que causam a translocação de fotoassimilados para as gemas secundárias, ou seja, sem o ápice, a auxina passa a agir nos ramos laterais da planta; esta maior emissão de ramificações laterais favorece o aumento do número de flores femininas, visto que, nas plantas do meloeiro as flores femininas ocorrem principalmente nos ramos secundários e terciários (PEREIRA et al., 2003).

#### 4.2 Avaliação do acúmulo de massa e crescimento em área:

Não houve, em nenhuma das características, efeito significativo da interação dos fatores fixação de frutos e poda da haste. Diferenças significativas foram observadas na massa seca da folha (MSFO), da haste (MSHA), dos frutos (MSFR) e da parte aérea (MSPA) sobre os fatores isolados fixação de frutos e da época de poda da haste principal da planta ( $p < 0,05$ ); (APÊNDICE B).



A condução da planta com um e dois frutos proporcionou maior massa seca da folha quando comparado a plantas com fixação livre de frutos; no entanto, plantas com apenas um fruto levaram a um maior acúmulo de massa nas hastes e menor acúmulo nos frutos quando comparado a plantas com dois e fixação livre de frutos (Tabela 2). Esse resultado acabou influenciando também menor formação de massa na parte aérea de plantas com apenas um fruto.

O carregamento de frutos na planta é um dos principais fatores que controlam a distribuição de fotoassimilados entre seus diferentes órgãos na planta. Assim, há evidências de que um maior acúmulo de massa seca nas folhas e nas hastes em plantas com apenas um fruto é proveniente desse controle do aporte de assimilados na planta que é regulado por um gradiente de concentração, o qual leva em consideração a força do dreno. Resultados semelhantes foram encontrados no meloeiro em que plantas conduzidas com apenas um fruto, comparadas a plantas com dois frutos, apresentaram maior valor de massas seca de folhas e hastes e, menor valor de massa seca de fruto e parte aérea (QUEIROGA et al., 2008). Segundo os mesmos autores, o maior valor da massa seca da folha, em plantas que fixaram apenas um fruto, comparado a dois frutos, foi devido a menor competição por assimilados entre órgãos vegetativos e reprodutivos pela diminuição do número de drenos na planta. Outros autores como Long et al. (2004) também constataram, no meloeiro, elevação na massa seca da folha com a redução do número de frutos por planta e Purqueiro et al. (2003) observaram tendência de redução da massa seca da folha à medida que aumentou o número de frutos por planta, em função da força exercida pelo dreno (frutos).

Os maiores valores encontrados para a massa seca dos frutos foram em plantas conduzidas com fixação livre de frutos (Tabela 2). Esse fato aconteceu, provavelmente, em razão de plantas com fixação livre de frutos apresentarem maior número de drenos e conseqüentemente o somatório dessas massas secas quando em comparação ao fruto individualmente, é maior. Na cultura do pepino, Marcelis (1991) obteve maior massa seca do fruto quando aumentou o número de frutos por planta, com conseqüente redução na massa vegetativa da planta. No tomateiro, Heuwelink (1995) observaram elevação da fração de massa seca alocada para os frutos com aumento do número de frutos por cacho e, no meloeiro, Valantin Morinson et al. (1998) obtiveram incremento na biomassa total de frutos quando a frutificação não foi limitada.

A massa seca da parte aérea foi maior em plantas com fixação livre de frutos em decorrência da maior massa seca dos frutos (Tabela 2). Para Marcelis (1996), a força do dreno

(habilidade competitiva para importar fotoassimilados), correlaciona-se não somente com o número de drenos, mas também com a massa individual dos drenos. Em melões do grupo *Cantalupensis*, a carga de frutos é o principal determinante na distribuição de fotoassimilados entre os órgãos vegetativos e reprodutivos (VALANTIN MORINSON et al.,1999). Os frutos no estágio final do crescimento vegetativo constituem o principal dreno, e a planta reduz substancialmente a translocação de assimilados para outros órgãos, principalmente quando se eleva o número de frutos (EL-KEBLAWY; LOVETT-DOUST, 1996).

**Tabela 2-** Valores médios para massa seca de folhas (MSFO), das hastes (MSHA), dos frutos (MSFR), da parte aérea (MSPA) e área foliar (AF) em função da fixação do fruto na planta. CCTA/UFPG. Pombal-PB, 2016.

Fixação do fruto	MSFO (g.planta <sup>-1</sup> )	MSHA (g.planta <sup>-1</sup> )	MSFR (g.fruto <sup>-1</sup> )	MSPA (g.planta <sup>-1</sup> )	AF (cm <sup>2</sup> .planta <sup>-1</sup> )
Plantas com 1 fruto	266,4 a	96,9 a	68,2 c	432,1 b	47820,3 a
Plantas com 2 frutos	250,4 a	82,7 b	132,5 b	465,6 ab	40480,3 ab
Plantas com fixação livre de frutos	205,1 b	70,9 c	220,2 a	496,2 a	37006,2 b
CV (%)	18,83	17,90	30,30	15,70	26,73

\*Médias na mesma coluna, seguidas por letras iguais, não diferem significativamente ao nível de 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Foi observada diferença significativa da área foliar sobre os fatores fixação de frutos e época de poda da haste principal na planta (APÊNDICE B).

A área foliar do meloeiro é uma importante medida para estimar o potencial fotossintético e, conseqüentemente, a produção final e qualidade dos frutos na colheita (QUEIROGA, 2007). Em relação ao número de frutos por planta, verificaram-se maiores valores de área foliar quando a planta foi conduzida com um fruto comparado a plantas com fixação livre de frutos. Em virtude de o fruto de melão ser o dreno preferencial após a antese, plantas com mais drenos puxam os assimilados para a fixação e posterior crescimento desses em detrimento do crescimento vegetativo.

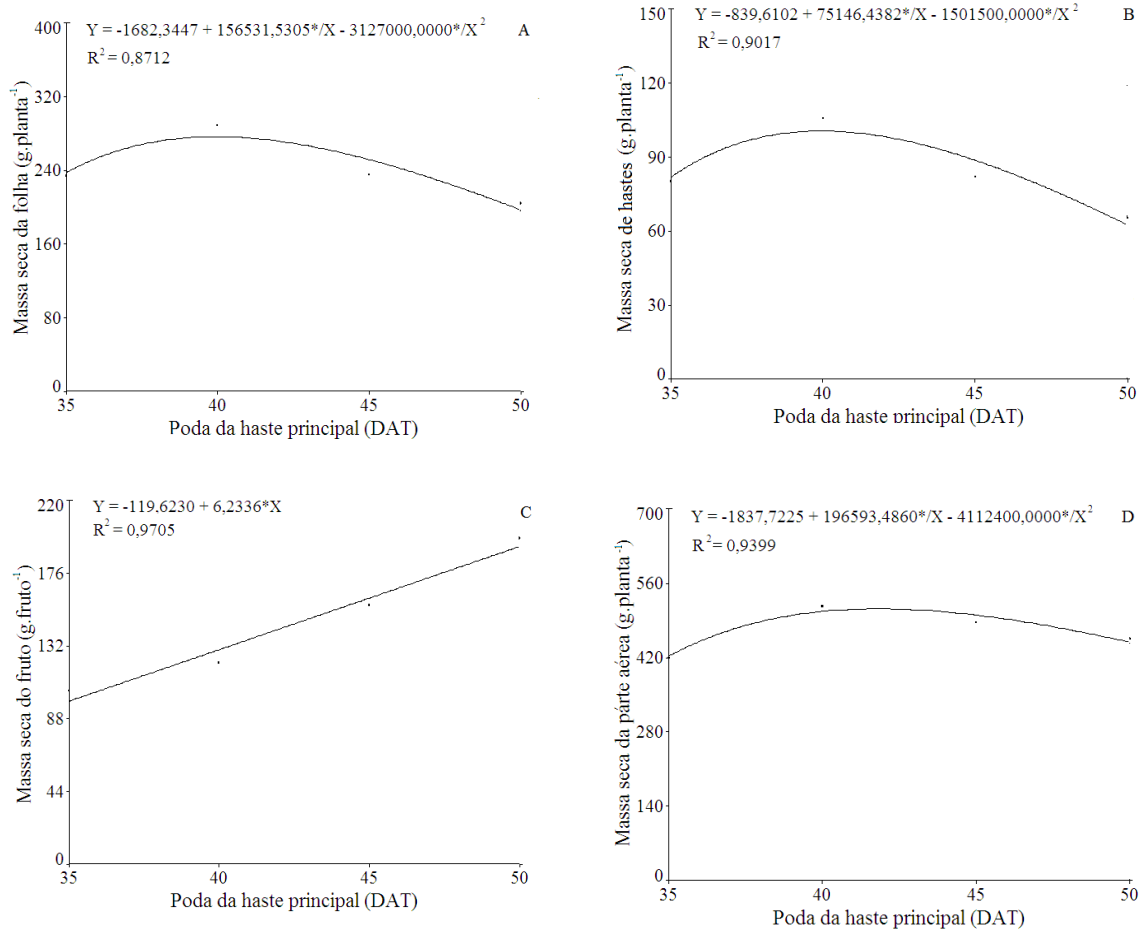
Estes resultados estão de acordo com os de Queiroga et al., (2009) onde observaram que plantas com apenas um fruto, apresentaram maior área foliar do que com dois frutos, o que foi devido à menor competição por assimilados entre órgãos vegetativo e reprodutivo, ou seja, a força do dreno foi menor em plantas com um fruto e os assimilados restantes estariam sendo utilizados na expansão de folhas. Purqueiro et al. (2003) também não obtiveram

diferenças na área foliar entre plantas de meloeiro que fixaram dois e quatro frutos, apesar de observarem tendência de redução da área foliar quando a planta foi conduzida com dois frutos comparativamente a plantas com fixação livre de frutos.

Segundo El Keblawy; Lowett Doust (1996), a redução de drenos na planta favorece o crescimento vegetativo, com maior taxa de produção de folhas, elevando, a área foliar da planta. Em pepino, Verkleij; Hofman-Eijer (1988) verificaram que mais de 50% dos fotoassimilados exportados pelas folhas maduras são alocados nos frutos, podendo, dessa forma, afetar a expansão das folhas e acelerar sua senescência.

Em relação à época da poda da haste principal foi obtida uma resposta quadrática para a massa seca da folha, das hastes e totais com valores estimados de 276,5, 100,6 e 511,8 g.planta<sup>-1</sup> obtidos aos 39,9, 40,0 e 41,8 DAT, respectivamente; em todos os casos a partir dessas épocas de poda houve redução nas massas secas até a época de 50,0 DAT (Figuras 4A, 4B e 4D). Nesse caso foi observada uma redução de 28,6, 37,7 e 17,5% no acúmulo de massa seca desses órgãos na planta. Por outro lado, foi encontrada uma resposta linear crescente para o acúmulo de massa seca nos frutos com valores mínimos e máximos estimados de 98,6 e 192,1 g.fruto<sup>-1</sup> quando se retardou a poda da haste principal de 35,0 pra 50,0 DAT (Figura 4C).

Com esses resultados podemos afirmar que a competição intraespecífica na planta foi menor até os 40,0 DAT, ou seja, quinze dias após o surgimento das primeiras flores femininas quando o fruto (dreno preferencial) ainda não competia com a parte aérea de forma mais intensa. A partir dessa época de poda observou-se uma redução na massa seca das folhas, hastes e parte aérea da planta com o retardamento da poda. Isso se deu em virtude da poda que foi realizada mais precocemente poder ter elevado o número de ramificações laterais e, assim aumentando o número de folhas que se desenvolveu nas ramificações. Esse fato refletiu na elevação da massa seca nesses órgãos visto que as plantas tiveram mais tempo para aumentar sua massa vegetal antes do fruto tornar-se o maior dreno dos fotoassimilados. Campagnol et al., (2010) observaram que o sistema de condução com poda nas plantas de melancia interferem na acumulação de massa seca, verificando maior massa seca dos ramos e total no sistema de condução com duas hastes em comparação ao sistema de condução com apenas uma haste.

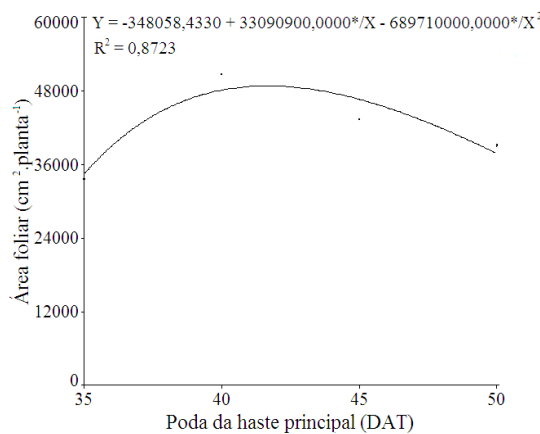


**Figura 4** – Funções de respostas ajustada para massa seca das folhas (A), das hastes (B), dos frutos (C) e da parte aérea (D) de meloeiro em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

Na massa seca do fruto registrou um acréscimo  $93,5 \text{ g.fruto}^{-1}$ , ou seja,  $98,4\%$  quando se retardou a poda de 35,0 para 50,0 DAT. Pelos resultados obtidos constatou-se que essa elevação na massa seca do fruto culminou com a redução nas massas secas de folhas e hastes quando a poda foi realizada mais tardiamente. Esse fato demonstra que no meloeiro o fruto se constitui em grande dreno em relação a parte vegetativa e que a poda realizada mais cedo elevou a relação fonte:dreno na planta.

Quanto ao acúmulo de massa seca na parte aérea ficou evidenciada uma queda nos valores com o retardamento da poda de 41,8 para 50,0 DAT, apesar da massa seca do fruto continuar aumentando até os 50,0 DAT. Esse fato não foi suficiente para alterar a resposta nessa característica que foi semelhante a verificada para o acúmulo de massa em folhas e hastes.

Para a época de poda da haste principal da planta foi encontrada uma resposta quadrática para a área foliar com valor máximo estimado de 48848,9 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup> obtido com a poda da haste principal aos 41,7 DAT; esse comportamento da área foliar seguiu ao observado no acúmulo de massa em folhas e em hastes, ou seja, havendo um acréscimo até os 41,7 DAT de 42,1% no seu valor quando comparado a poda aos 35,0 DAT e com posterior queda de 29,6% a partir dessa época de poda até os 50,0 DAT. (Figura 5). Esse fato pode ser explicado pela diferença no tempo entre a realização da poda. Dessa forma, as plantas podadas mais precocemente aos 35,0 e 40,0 DAT tiveram mais tempo para desenvolver as ramificações secundárias e terciárias, o que resultou conseqüentemente em mais folhas e maior valor para a área foliar do meloeiro.



**Figura 5** – Função de resposta ajustada para a área foliar do meloeiro em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

Campagnol et al., (2010) constataram que o sistema de condução com uma haste apresentou área foliar das plantas significativamente inferior aos obtidos para os sistemas com duas hastes (3485,46 cm<sup>2</sup>.planta<sup>-1</sup> e 4263,77 cm<sup>2</sup>.planta<sup>-1</sup>, respectivamente) evidenciando, portanto, que quanto mais ramificações existir na planta, maior será o desenvolvimento de folhas e, conseqüentemente, maior será a área foliar da planta. Watanabe et al. (2001), por sua vez, também observaram que plantas conduzidas com uma haste apresentaram menor área foliar por planta, acarretando em menor peso dos frutos comparado às plantas conduzidas com duas hastes.

### 4.3 Avaliação das características físicas do fruto:

Foi observado efeito significativo da interação dos fatores poda da haste principal e fixação do fruto na planta apenas sobre o comprimento do fruto; da fixação do fruto na planta sobre o diâmetro do fruto ( $p < 0,05$ ) e nas demais características de espessura da polpa e firmeza da polpa dos frutos não houve efeito significativo de nenhum dos fatores e de sua interação (Apêndice C).

Um maior comprimento do fruto de melão foi observado em plantas com um e dois frutos comparado a plantas com fixação livre de frutos apenas quando a poda da haste principal foi realizada aos 50,0 DAT (Tabela 3). Comportamento diferenciado foi encontrado no diâmetro do fruto que apresentou maior valor em frutos de plantas com um e dois frutos comparado a plantas com fixação livre independente da época de poda da haste principal (Tabela 4).

**Tabela 3** – Valores médios do comprimento do fruto (CF) em função da fixação do fruto e poda da haste principal do meloeiro. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016

Fixação do fruto	CF (cm)			
	Poda da haste principal			
	35	40	45	50
Plantas com 1 fruto	16,4 a	17,3 a	17,6 a	18,7 a
Plantas com 2 frutos	17,5 a	17,6 a	17,9 a	17,2 a
Plantas com fixação livre de frutos	17,1 a	17,0 a	16,8 a	15,3 b
CV (%)	5,77			

\*Médias na mesma coluna, seguidas por letras iguais, não diferem significativamente ao nível de 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey

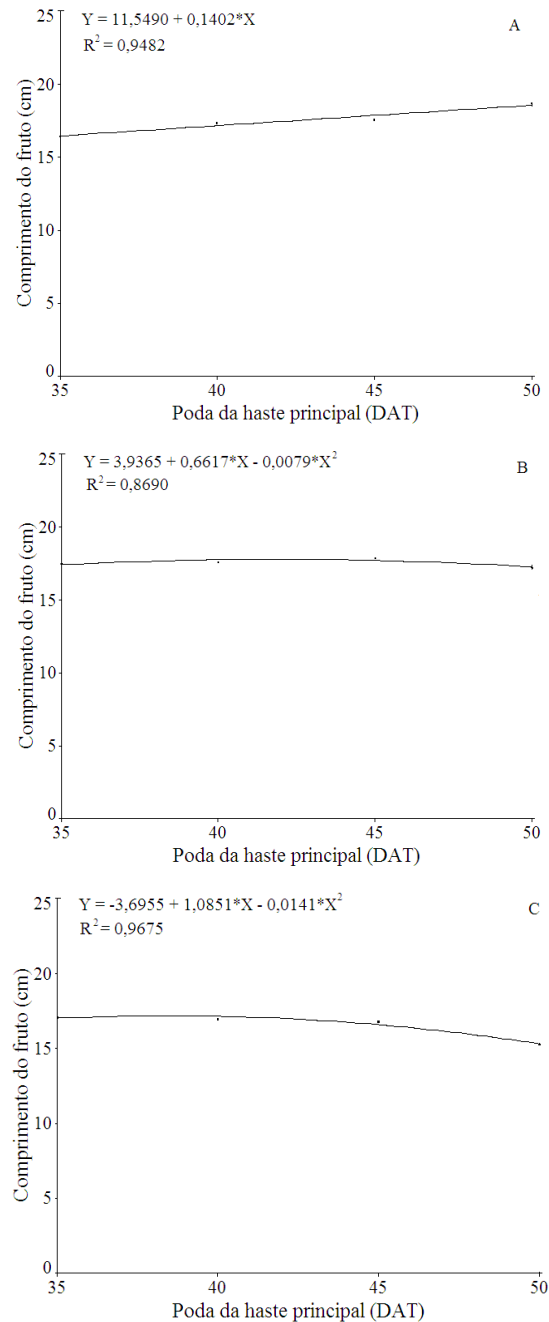
Nesse sentido, fica evidenciado que o aumento nas dimensões do fruto foi mais em diâmetro do que em comprimento, indicando assim, que o formato do fruto de melão se torna mais circular em condições de menor competição na planta. Estes resultados corroboram com os encontrados por Queiroga et al., (2008) onde foi observado que a diminuição do número de frutos por planta proporcionou aumento da relação fonte-dreno (maior área foliar por fruto) resultando em mais fotoassimilados disponíveis para o crescimento dos frutos, manifestado em termos de comprimento e diâmetro dos frutos.

De acordo com Valantin Morinson et al. (2006), o carregamento de frutos na planta afeta a taxa de crescimento e o tamanho final desses uma vez que, em frutos de melão, toda a expansão celular ocorre após a antese enquanto que a divisão celular continua em baixa taxa.

Portanto, o número de células no final da antese é fator chave que contribui para com o tamanho final dos frutos, principalmente por causa de sua influência na habilidade dos frutos para atraírem assimilados. Ainda de acordo com os mesmos autores, variações no tamanho final do fruto podem ser interpretadas como consequência de dois processos: a força do dreno durante o período de divisão celular e a taxa de crescimento do fruto durante a expansão celular. Charlo et al. (2009), trabalhando com melão rendilhado com dois e três frutos por planta, verificaram que, plantas conduzidas com dois frutos, apresentaram maiores médias para o diâmetro longitudinal e transversal do fruto, evidenciando que a menor competição devido ao número reduzido de drenos proporcionou um maior crescimento dos frutos na planta.

Em relação à poda da haste dominante foi observada uma resposta linear crescente para o comprimento do fruto em plantas com apenas um fruto com valores mínimos e máximos estimados de 16,5 e 18,6 cm com a realização da poda aos 35,0 e 50,0 DAT, respectivamente. Nesse sentido houve um acréscimo de 12,7% no comprimento do fruto com o retardamento da poda em plantas conduzidas com apenas um fruto; no entanto, em plantas conduzidas com dois frutos e com fixação livre de frutos foi encontrada uma resposta quadrática com valores máximos estimados de 17,8 e 17,2 cm na poda da haste principal realizada aos 41,8 e 38,5 DAT, respectivamente (Figura 6).

Nesse contexto, podemos relatar que o retardamento na realização da poda até os 50,0 DAT elevou o comprimento do fruto apenas em condições de menor competição na planta indicando que a área foliar formada era suficiente para suprir a planta de assimilados direcionados para o crescimento dos frutos. Este fato, porém não foi observado quando se elevou a competição intraespecífica na planta pelo aumento do número de drenos, pois o retardamento da realização da poda até os 50,0 DAT reduziu o comprimento dos frutos em 2,8 e 11,0 % em plantas com dois e fixação livre de frutos provavelmente pela redução na relação fonte dreno com menos assimilados distribuídos para o crescimento individual do fruto. Assim, a realização da poda da haste principal exerce a função de quebra de dominância apical e provavelmente os assimilados foram direcionados para a emissão de novas ramificações laterais com elevação da área foliar.



**Figura 6** – Funções de respostas ajustada para comprimento do fruto de melão (A- plantas com um fruto; B – plantas com dois frutos; C – plantas com fixação livre de frutos) em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

Não foi observada diferença significativa na espessura da polpa dos frutos de melão (Tabela 4). No entanto, a espessura da polpa acompanha o crescimento do fruto em termos de comprimento e diâmetro evidenciando uma resposta proporcional ao seu crescimento. O aumento da espessura da polpa constitui atributo de qualidade importante por se tratar da parte comestível do fruto do meloeiro (COELHO et al., 2003). Os valores obtidos nesse trabalho para espessura da polpa foram de 4,8 a 5,1 em plantas com fixação livre de frutos e



plantas conduzidas com apenas um fruto, respectivamente. Esses resultados são superiores aos encontrados por Queiroga et al., (2008), em plantas com dois frutos em que a espessura da polpa resultou em valores de 3,3 cm, e por Purquerio e Cecílio Filho (2005), também em planta conduzida com dois frutos com de 3,1 cm. Nesse caso, como o mesocarpo é a parte comestível dos frutos de melão, quanto mais espesso maior será a valorização. Silva et al. (2014), asseguram que o fruto ideal deve ter polpa espessa e cavidade interna pequena, atributos que conferem ao fruto melhor resistência ao transporte e maior durabilidade pós-colheita.

Da mesma forma a firmeza da polpa apresentou comportamento semelhante ao encontrado para a espessura da polpa, ou seja, o carregamento do fruto na planta não alterou de forma significativa essa variável (Tabela 4). Embora a firmeza de polpa não tenha sido influenciada significativamente pelo número de frutos na planta com valores variando de 25,3 a 26,5 N em plantas com fixação livre de frutos e com apenas um fruto, respectivamente, nota-se uma tendência de redução do valor com o aumento do número de frutos na planta. Para o melão Cantaloupe, segundo Nogueira et al. (2001) o valor esperado situa-se em torno de 23,6 N. Nesse sentido, o amadurecimento dos frutos ocorre mediante diversas reações, tanto de síntese como de degradação, culminando na perda de firmeza da polpa, característica considerada como um dos atributos de qualidade (FONTES et al., 2008).

**Tabela 4** - Valores médios para diâmetro do fruto (DF), espessura (EP) e firmeza da polpa (FP) de frutos de melão em função da fixação do fruto na planta. CCTA/UFMG. Pombal-PB, 2016.

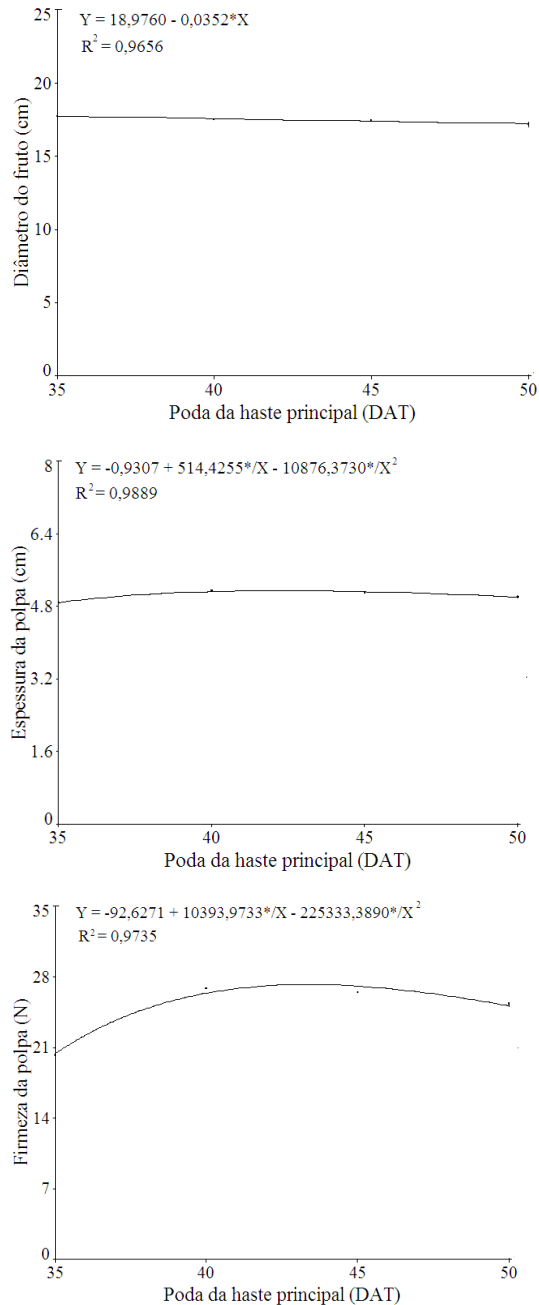
Fixação do fruto	DF (cm)	EP (cm)	FP (N)
Plantas com 1 fruto	18,0 a	5,1 a	26,5 a
Plantas com 2 frutos	17,6 a	5,0 a	26, 3 a
Plantas com fixação livre de frutos	16, 5 b	4,8 a	25, 3 a
CV (%)	5,75	7,14	8,51

\*Médias na mesma coluna, seguidas por letras iguais, não diferem significativamente ao nível de 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey.

A redução da firmeza da polpa em melões é precedida por um incremento na síntese de etileno e um aumento na despolimerização e solubilização das substâncias pécticas, devido ao aumento da atividade enzimática, especialmente de poligalacturonases sendo precedida da degradação da parede celular (GIEHL et al., 2008).

Em relação à época da poda da haste principal da planta foi encontrada uma resposta linear decrescente sob o diâmetro dos frutos com valores máximos e mínimos estimados de

17,7 e 17,2 cm na poda aos 35,0 e 50,0 DAT, respectivamente (Figura 7). Assim evidenciou-se uma redução de 2,8% no diâmetro do fruto com o retardamento da realização da poda até os 50,0 DAT.



**Figura 7** – Função de resposta ajustada para o diâmetro do fruto, espessura e firmeza da polpa de melão em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

A poda da haste principal promove o rápido crescimento das hastes laterais, em razão das auxinas e outros fitohormônios que causam translocação de fotoassimilados para as gemas

secundárias, aumentando a distribuição de assimilados direcionados para o crescimento dos frutos. Nesse trabalho, esse crescimento do fruto foi mais em comprimento do que em diâmetro.

Já para a espessura e firmeza da polpa obteve-se valores máximos estimados de 5,1 cm e 27,2 N com a poda realizada aos 42,3 e 43,3 DAT, respectivamente (Figura 7). Nesse sentido houve acréscimo de 5,3% na espessura da polpa e 34,0% na firmeza da polpa em relação à poda realizada aos 35,0 DAT independentemente da fixação do fruto na planta.

Para essas duas características o maior equilíbrio na planta em termos de relação fonte dreno ocorreu com a realização da poda em torno de 42,0 e 43,0 DAT. Nesse período foi obtida a maior espessura da polpa que conseqüentemente culminou na presença de frutos mais firmes.

#### 4.4 Avaliação das características químicas do fruto:

Foi observada diferença significativa sob os sólidos solúveis totais apenas para o fator época de poda da haste principal do meloeiro; nas demais características de acidez total titulável, açúcares redutores e não redutores e solúveis totais não foi observada diferença significativa em nenhum dos fatores estudados e de sua interação (APÊNDICE D).

Em relação a fixação dos frutos na planta, em nenhuma das características foi verificada diferença significativa; no entanto, pode-se observar uma tendência de redução nos valores de sólidos solúveis, açúcares solúveis totais e açúcares não redutores com o aumento do número de fruto fixados na planta de um para fixação livre de frutos (Tabela 5).

**Tabela 5** - Valores médios para sólidos solúveis totais (SS), acidez total titulável (AT), açúcares redutores (AR), açúcares não redutores (ANR) e açúcares solúveis totais (AST) de frutos de melão em função da fixação do fruto na planta. CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.

Fixação do fruto	SS ( <sup>o</sup> Brix)	AT (% ácido cítrico)	AR (%)	ANR (%)	AST (%)
Plantas com 1 fruto	9,00 a	0,169 a	2,02 a	5,56 a	7,58 a
Plantas com 2 frutos	8,85 a	0,179 a	2,22 a	4,97 a	7,20 a
Plantas com fixação livre de frutos	8,73 a	0,183 a	2,34 a	4,21 a	6,56 a
CV (%)	15,51	13,53	21,40	36,75	22,99

\*Médias na mesma coluna, seguidas por letras iguais, não diferem significativamente ao nível de 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Queiroga et al., (2009) que verificaram também em melão do tipo Cantaloupe que o aumento de frutos na planta proporcionou redução de valores nessas características.

Por outro lado, observou-se também uma tendência de elevação dos valores da acidez titulável e dos açúcares redutores com o aumento do número de frutos na planta. Esse aumento na acidez da polpa dos frutos pode está relacionado ao menor teor de sólidos solúveis em condições de redução da relação fonte dreno. Nesse sentido, os sólidos solúveis é uma das principais características dos frutos no que diz respeito ao sabor, visto que é nesta fração que se encontram os açúcares e ácidos, sendo também parâmetros indicadores de qualidade dos frutos e de seus subprodutos (GUIMARÃES et al., 2008).

Sabe-se que essa qualidade de sabor está relacionada à atividade fotossintética das plantas (HO; HEWITT, 1986). No presente trabalho, os teores de sólidos solúveis foram de 9,0 a 8,7 em plantas com um fruto e fixação livre, respectivamente. O fato dessa característica não ter apresentado diferença significativa, pode estar provavelmente associado a área foliar da planta que também reduziu a medida em que se elevava o número de frutos por planta.

Assim, era de se esperar maiores valores de sólidos solúveis em frutos de plantas conduzidas com apenas um fruto, devido a maior disponibilidade de área foliar por fruto, que aumenta o aporte de fotoassimilados para os frutos. Valantin-Morinson et al. (2006), em melão Cantaloupe cultivar Talma, observaram a redução no teor de sólidos solúveis no melão, devido a maior competição por assimilados, quando a planta foi conduzida com dois frutos, comparada a plantas com apenas um fruto. Resultados semelhantes foram encontrados por Long et al. (2004), que observaram valores de 9,0 e 7,8 de SS quando as plantas foram conduzidas com um e dois frutos, respectivamente. Castoldi et. al., (2008), também verificaram redução no teor de SS com o aumento no número de frutos na planta, embora com valores mais elevados, comparados a este trabalho, pois o mesmo obteve valores de 12 e 11 % de SS em plantas com dois e três frutos, respectivamente. Mostrando assim, uma redução no teor de SS com o aumento no número de frutos na planta.

A acidez titulável não sofreu influência da fixação de frutos na planta, embora o número de frutos por planta seja um dos fatores relativos ao manejo cultural com potencial efeito sobre a qualidade dos frutos de meloeiro, uma vez que, podem alterar a razão área foliar por fruto, e modifica a relação fonte e dreno e a partição de assimilados na planta (COSTA et al., 2004).

Nos frutos, de maneira geral, a acidez representa um dos principais componentes do flavor, pois sua aceitação depende do balanço entre ácidos e açúcares (HOBSON; GRIERSON, 1993). Porém, em melão, principalmente devido a sua baixa concentração, a intervenção da acidez no sabor e no aroma pode não ser muito representativa, justificando a pouca atenção dispensada a esta característica (MENEZES et al., 1998). De acordo com Medlinger; Pastenak (1992), a faixa de acidez de frutos de melão em geral, varia de 0,05 a 0,35% de ácido cítrico. Portanto, as médias de acidez total encontradas neste trabalho, situaram-se dentro do limite apresentado por esses autores.

Queiroga et al. (2008), também não verificaram alteração da acidez total através da variação do número de frutos por planta. Costa et al. (2004), observaram redução na acidez total no híbrido Bônus N° 2 em plantas com dois frutos, comparado a plantas com fixação livre de frutos. Godoy; Cardoso (2003), avaliando a qualidade de frutos de melão rendilhado (híbrido Louis) sob cultivo protegido, verificaram que, quando se deixou apenas um fruto por planta, em comparação a dois frutos por planta, houve um aumento na acidez, porém essa diferença foi muito pequena. Esses mesmos autores relatam que, ao longo do ciclo, há um grande acúmulo de ácido cítrico, que serve como reserva para o fruto, podendo ser utilizado no processo respiratório ou na conversão em açúcares, sendo o período de maturação o de maior atividade metabólica. Por outro lado, Castoldi et al. (2008) verificaram que a quantidade de frutos por planta não interfere nessa característica.

Verificou-se, no presente trabalho, que as concentrações de açúcares solúveis totais e não redutores não apresentaram diferença significativa, mas uma tendência de redução com o aumento do número de frutos na planta.

O fruto do meloeiro representa o principal dreno na planta e seu sabor depende dos fotoassimilados sintetizados e translocados da parte aérea durante o seu desenvolvimento (maturação), uma vez que esse não tem reserva de amido armazenado, à semelhança de frutos como banana, que poderiam incrementar o teor de açúcares pós-colheita via degradação do amido (HUBARD; PHARR, 1990).

Nesse sentido, o acúmulo de açúcares em frutos do meloeiro é influenciado pela atividade competitiva do dreno e pela disponibilidade da fonte. Durante o crescimento e desenvolvimento do fruto há necessidade de incremento na disponibilidade de carboidratos, seja pela redução do número de frutos ou pelo aumento da área foliar para que, próximo à colheita, após ter passado pelas fases de divisão e expansão celular, possa resultar em incremento nos açúcares armazenados no fruto (LONG et al., 2004). A competição de

assimilados reduz o teor de sólidos solúveis; por outro lado, os sólidos solúveis estão diretamente relacionados com o conteúdo de açúcares, razão pela qual esse se constitui em bom indicador do adoçamento (Valantim Morinson et al., 2006).

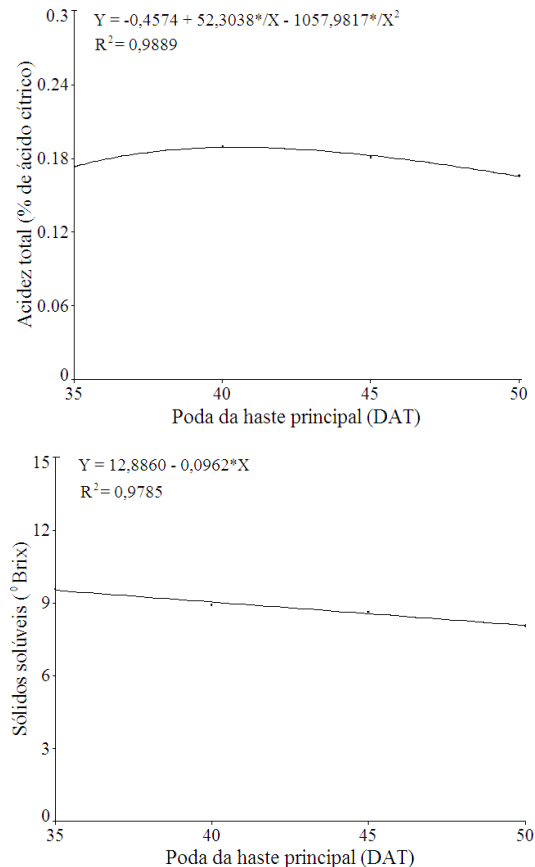
Queiroga et al. (2007) verificaram que o incremento do número de frutos na planta de um para dois reduziu significativamente a concentração dos açúcares solúveis totais e não reduziu nos frutos do meloeiro, sem efeito para os açúcares redutores. Nesse caso, a planta se beneficiou da maior área foliar formada nessas condições, em função da ausência de competição com o dreno, favorecendo, assim, o crescimento da parte vegetativa da planta que, posteriormente, contribuiu com fotoassimilados para os frutos. O conteúdo de açúcares nos frutos, quando aumentou a competição por assimilados pelo aumento do número de fruto na planta, também foi reduzido, provavelmente devido a menor área foliar disponível por fruto.

Para os sólidos solúveis foi encontrada uma resposta linear decrescente com o retardamento da época da poda da haste principal de 35 para 50 DAT (Figura 8); nesse caso, foi observada uma redução do seu valor de 9,5 para 8,0°Brix, ou seja, 15,7%.

Os frutos provenientes de plantas podadas mais precocemente, provavelmente receberam maior quantidade de fotoassimilados que foram direcionados para o crescimento e maturação dos frutos, o que proporcionou a elevação dos valores de sólidos solúveis na polpa dos frutos. Pereira et al., (2003) verificaram que plantas de melão podadas tiveram maior teor de sólidos solúveis. Esses resultados evidenciam a importância da produção de fotossintetizados pelas folhas para a qualidade dos frutos.

Maruyama et al. (2000) verificaram interação significativa entre híbridos e sistema de condução com uma e duas hastes para sólidos solúveis, sendo que as plantas do híbrido 'D. Carlos', conduzidas com duas hastes, tiveram frutos com conteúdo de sólidos solúveis mais elevados, em relação às plantas conduzidas com uma haste. Gualberto *et al.*, (2001) e Watanabe et al., (2001) também observaram incremento no teor de sólidos solúveis em frutos de plantas conduzidas com duas hastes, em comparação ao teor proveniente de frutos de plantas conduzidas com uma haste, evidenciando que um maior número de haste, que implica em maiores ramificações, influencia no teor de sólidos solúveis.

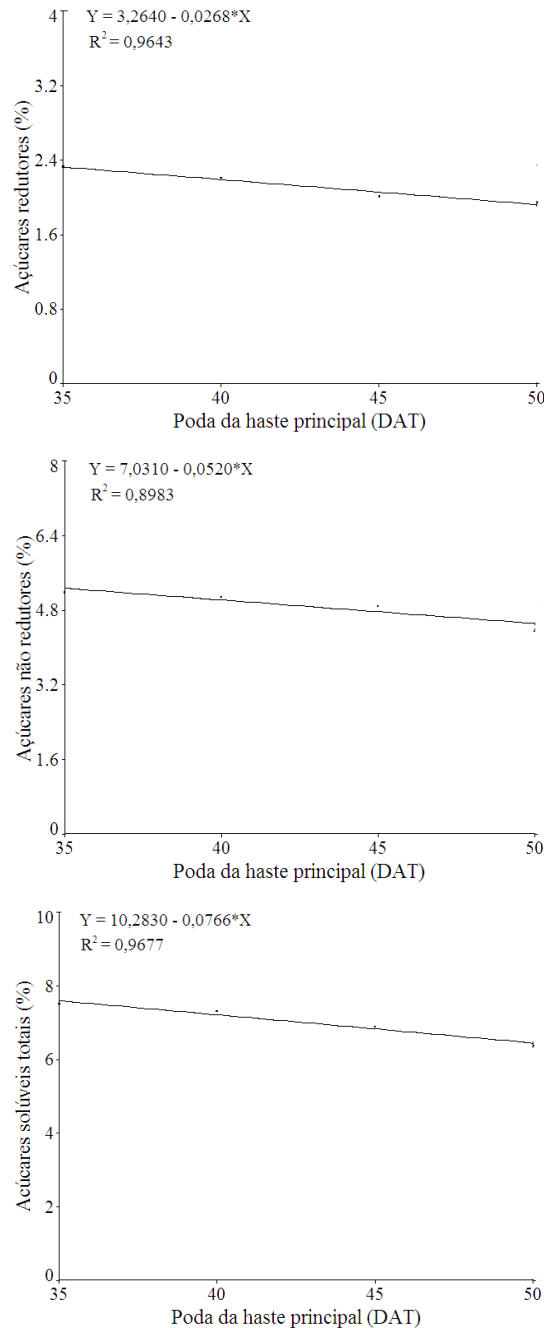
Em relação à época da poda da haste principal sob a acidez total, observou-se uma resposta quadrática com valor estimado máximo de 0,188% de ácido cítrico, alcançado a aproximadamente 40,5 DAT. A partir dessa época da poda da haste principal registou-se um decréscimo de 12,2% no valor da acidez com o retardamento da poda da haste principal para os 50,0 DAT (Figura 8).



**Figura 8** – Função de resposta ajustada para a acidez total e os sólidos solúveis da polpa de melão em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFPA, Pombal – PB, 2016.

A poda da haste principal realizada aos 40,5 DAT pode ter proporcionado as condições ideais de equilíbrio na relação fonte dreno para esta característica. Vale salientar que a área foliar da planta foi máxima com a poda da haste principal realizada aos 41,5 DAT e a partir dessa época começou a ter redução na área foliar independente do número de frutos na planta. Nesse trabalho, plantas podadas mais tardiamente aos 50,0 DAT apresentaram menor área foliar. Queiroga et al. (2008) verificaram que as médias de acidez total reduziram com o aumento do número de folhas por planta.

Para as características de açúcares redutores, não redutores e açúcares solúveis totais foram observadas respostas lineares decrescentes com valores máximos de 2,3, 5,3 e 7,6%, registrados aos 35,0 DAT e valores mínimos de 1,9, 4,5 e 6,5%, obtidos aos 50,0 DAT respectivamente (Figura 9). Essa redução nos valores do conteúdo de açúcares na amostra da polpa do fruto de melão com o retardamento da poda da haste principal de 35,0 para 50,0 DAT resultou em valores percentuais de 17,3, 15,1 e 14,5% nos açúcares redutores, não redutores e solúveis totais, respectivamente.



**Figura 9** – Função de resposta ajustada para a açúcares redutores, não redutores e açúcares solúveis totais da polpa de melão em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

Os principais açúcares presentes em melão são a glicose e frutose (açúcares redutores) e sacarose (açúcares não redutores). Os açúcares redutores contribuem com quase 100% do teor de açúcares solúveis totais na fase inicial de desenvolvimento dos frutos; todavia, na fase final da maturação (amadurecimento), a sacarose pode chegar até 50% dos açúcares solúveis totais, com proporção aproximada de 25% para glicose e 25% para frutose (LONG et al., 2004).



Neste trabalho, as participações de açúcares redutores e não redutores foram de 31,0 e 69,0% independente do número de frutos na planta. Observou-se, também, que a redução em 22,5% da área foliar quando a poda da haste principal foi realizada aos 41,5 para os 50,0 DAT, causou decréscimos nas concentrações de açúcares na polpa dos frutos de melão. Assim, frutos de plantas com menor número de folhas tiveram menor teor de açúcares não redutores que é o maior responsável pelo sabor. Portanto, é de fundamental importância, tanto para a produção quanto para a qualidade do fruto, suprimento adequado de fotoassimilados aos frutos durante todas as etapas da maturação.

#### **4.5 Avaliação da produtividade do meloeiro:**

Foi observado efeito significativo da fixação de fruto na planta sobre o número de frutos, massa do frutos e produtividade do meloeiro; já para o fator época de poda, verificou-se efeito significativo apenas para a massa média do fruto, não havendo efeito para as demais características, bem como para a interação dos fatores fixação de fruto na planta x época da poda da haste principal (Apêndice E).

Em plantas com um e dois frutos, o número de frutos foi mantido constante em função do tratamento proposto. Porém, em plantas com fixação livre, obteve-se uma média de 3,5 frutos por planta.

Em relação ao número de frutos por planta, observou-se que plantas com condução de um e dois frutos, obtiveram maior massa média de frutos quando comparadas a plantas de fixação livre de frutos. A massa do fruto está diretamente relacionada ao número de frutos, pois os drenos não competem somente com a parte vegetativa da planta, mas em grande quantidade competem também entre si pelos fotoassimilados, o que leva ao desenvolvimento de frutos com menor massa. Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Queiroga et al. (2008). Em contrapartida, as plantas com fixação livre de frutos apresentaram maior produtividade total em função do maior número de frutos por planta e por área. Nessas plantas, os frutos tinham menor massa média; no entanto, devido ao maior número de frutos por planta e por área, houve a compensação da perda da sua massa média em relação às plantas com um e dois frutos (Tabela 6). Segundo Barni et al. (2003), quando a energia assimilada é usada no sentido de aumentar o número de frutos, há uma consequente diminuição no peso médio do fruto por efeito compensatório entre os componentes do rendimento.

**Tabela 6** – Valores médios do número de frutos por planta (NFP), massa média de frutos (MMF), e produtividade (PROD) em função do número de frutos por planta. UFCG. Pombal-PB, 2016.

Fixação do fruto	NFP	MF (g.fruto <sup>-1</sup> )	PROD (t.ha <sup>-1</sup> )
Plantas com 1 fruto	1,0 c	2578,68 a	25,78 c
Plantas com 2 frutos	2,0 b	2430,59 a	48,61 b
Plantas com fixação livre de frutos	3,5 a	2081,53 b	72,26 a
CV (%)	21,63	11,32	21,56

\*Médias na mesma coluna, seguidas por letras iguais, não diferem significativamente ao nível de 5 % de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Frutos com peso médio oscilando na faixa de 800 a 1200 gramas são considerados os ideais para o consumo de uma família, tendo em conta que todo o fruto é consumido de uma única vez. Para mercado interno, são preferidos os frutos maiores e para o mercado externo preferem-se frutos menores (FILGUEIRA et al., 2000). Na característica número de frutos, existem cultivares de meloeiro mais prolíferas que outras, as quais tendem a apresentar frutos de tamanho médio menor, o que deprecia ou inviabiliza sua comercialização. Em contrapartida, cultivares pouco prolíferas tendem a apresentar maiores tamanhos médios dos frutos.

A maior área foliar disponível por fruto, quando foi fixado apenas um fruto por planta, permitiu que mais assimilados fossem disponibilizados da fonte (folha) para o dreno (fruto), contribuindo para a elevação da massa média do fruto. Segundo Fagan et al. (2006), no meloeiro, quando se aumenta o número de frutos por planta, a demanda dos frutos por fotoassimilados se eleva, instalando-se forte competição entre frutos, afetando o crescimento destes. Assim, maior número de frutos na planta, reduz a massa média dos frutos, demonstrando que a planta tem capacidade produtiva limitada pela fonte. Estes resultados corroboram com aqueles encontrados por Seabra Júnior et al. (2003) em melancia e Valantin et al. (2006) no meloeiro, os quais constataram que a competição por assimilados afeta o tamanho final do fruto.

Charlo et al. (2009) e Costa et al. (2003), avaliando o raleio de frutos, observaram maior massa média de frutos em plantas com fixação de dois frutos, quando comparadas a plantas com três frutos fixados. Para Godoy e Cardoso (2003), na comparação entre número de frutos por planta, aquelas mantidas com apenas dois frutos, mostraram valores superiores às mantidas com três. Comportamento semelhante foi verificado em plantas de melões rendilhados, cultivar Louis, mantidas com um ou dois frutos por planta, onde se notou que os

frutos das plantas mantidas com apenas um fruto, tiveram massa superior àqueles das plantas mantidas com dois frutos.

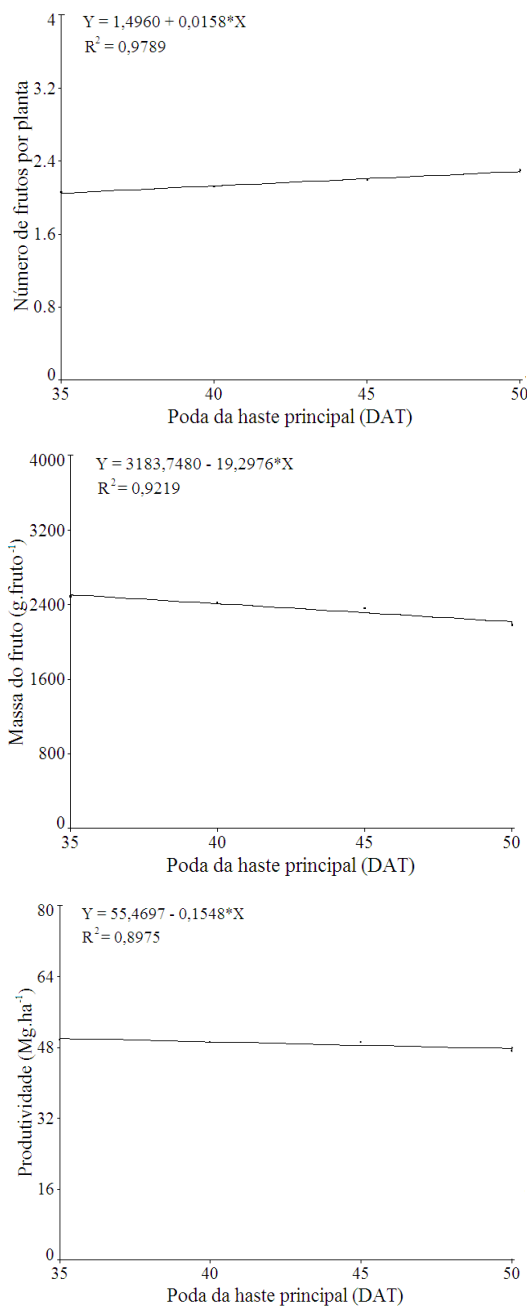
A maior produção, por planta, foi observada quando estas foram conduzidas com fixação livre. As produções obtidas neste trabalho são maiores do que as de Purqueiro et al. (2003), que, avaliando os efeitos da concentração de nitrogênio na solução nutritiva e o número de frutos por planta, verificaram que a produção por planta do híbrido Bônus nº2 foi de 2,04 kg planta<sup>-1</sup> e 1,67 kg planta<sup>-1</sup>, quando conduzidos dois e três frutos por planta, respectivamente. Fagan et al. (2006) também observaram maior produção em plantas com dois frutos do que com apenas um fruto.

No meloeiro, o número de frutos por planta e a massa média de frutos, são características determinantes na produtividade da cultura, os quais podem sofrer alterações, em função do particionamento de assimilados na planta. Queiroga et al. (2008), avaliando a produtividade de frutos do meloeiro, verificou que plantas conduzidas com dois frutos apresentaram maior produtividade comercial em razão da maior demanda do dreno por fotoassimilados. Long et al., (2004) também observaram que a prática do raleio de frutos no meloeiro, conduzindo a planta com apenas um fruto, mesmo incrementando a massa média do fruto, reduziu a produtividade comercial de 31 t ha<sup>-1</sup> para 20 t ha<sup>-1</sup>. Desta forma, pode-se constatar que o maior número de frutos por hectare contribuiu significativamente para elevar a produtividade em plantas com fixação livre.

Com a poda da haste principal, espera-se estimular a emissão de maior número de brotações laterais, com maior número de flores femininas e, talvez, possa haver maior concentração do florescimento, proporcionando maior fixação de frutos por planta. Nesse sentido, Pereira et al. (2003), em melão, obtiveram maior número de frutos de plantas podadas em relação às plantas não podadas, afirmando que o aumento do número de frutos por planta ocorreu devido ao maior número de ramos laterais, conseqüentemente maior número de gemas floríferas e fixação de frutos.

Considerando a poda da haste principal, foi registrada uma resposta linear crescente com valor estimado mínimo e máximo de 2,0 e 2,3 fruto.planta<sup>-1</sup>, obtidos aos 35,0 e 50,0 DAT, respectivamente, em plantas com fixação livre de frutos (Figura 10). Verifica-se, portanto, que mesmo com o retardamento da poda da haste principal, obteve-se incremento de 15% no número de frutos fixados na planta. Esse fato permite-nos afirmar que, provavelmente, o maior número de ramificações laterais em plantas podadas mais precocemente, elevou o número de flores abortadas, resultando em plantas com menos frutos.

Um comportamento inverso foi encontrado para a massa do fruto do meloeiro que apresentou uma resposta linear decrescente, com valores máximos e mínimos estimados de 2508,3 e 2218,9 obtidos aos 35,0 e 50,0 DAT. Em virtude do maior número de fruto na planta quando fixado livremente, ter sido a poda realizada aos 50,0 DAT é esperado que esses frutos tenham menor massa devido a competição intraespecífica na planta. Nesse sentido registrou-se uma redução de 11,5% na massa do fruto com o retardamento da poda' (Figura 10).



**Figura 10** – Função de resposta ajustada para número de frutos por planta, massa do fruto e produtividade total do meloeiro em função da época da poda da haste principal. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

Estes resultados foram semelhantes aos encontrados por Lins et al. (2013), onde verificaram uma redução da massa do fruto com o retardamento da poda da haste dominante de 25 para 40 dias. Estes mesmo autores afirmam que a poda realizada mais precocemente (aos 25 dias), provavelmente favoreceu a planta investir mais em ramificações laterais, devido a quebra da dominância apical e conseqüentemente, formação de maior área foliar por fruto e com isso, acarretando no maior transporte de fotoassimilados para o crescimento dos frutos.

Pereira et al. (2003) relataram que em melão, na poda da haste principal, ocorre a remoção do ápice da planta no qual elimina-se a dominância apical, promovendo a aceleração do crescimento das hastes laterais em razão do hormônio auxina, ou seja, sem o ápice, a auxina passa a agir nos ramos laterais da planta. Estes mesmos autores observaram que as plantas de melão submetidas à poda tiveram maior massa média dos frutos, maior número de frutos por planta e, conseqüentemente, maior rendimento por área, sendo a poda, portanto, considerada uma prática fitotécnica importante, apresentando resultados satisfatórios nos híbridos Orange Flesh e Hy Mark, pertencentes aos grupos Honey, Dew e Cantaloupe, respectivamente.

Esses resultados divergem dos encontrados por Pedrosa et al. (1991), em melão cv. Valenciano Amarelo e por Maruyama et al. (2000), em híbridos de melão rendilhado Bônus nº 2 e D. Carlos, em que a poda da haste principal não influenciou na massa média de frutos. A diferença entre os resultados pode estar relacionada aos diferentes materiais genéticos utilizados. Geralmente, quando se realiza uma poda na planta, o sistema radicular é capaz de impulsionar o crescimento vegetativo da planta, desviando, desta forma, água e nutrientes para os locais de crescimento (DEVLIN; WITHAM, 1983).

Foi observada uma resposta linear decrescente em relação à época da poda da haste principal sob a produtividade do meloeiro, onde verificou-se um valor máximo e mínimo estimados de 50,05 e 47,72 t.ha<sup>-1</sup>, quando a poda foi efetuada aos 35,0 e 50,0 DAT, respectivamente (Figura 10). A partir dessa época da poda da haste dominante, houve redução de 4,7% na produtividade da cultura com o retardamento da poda. Essa maior produtividade encontrada em plantas podadas mais precocemente, coaduna com a maior massa do fruto nessas condições, independente do número de frutos na planta.

Salata et al. (2006) afirma que, para a abobrinha cv. Pira moita, a poda apical no ramo principal eliminou a dominância apical, estimulando as ramificações laterais e aumentando a produção de frutos. Marreiros e Paquete (1995) colocam que a poda de formação em melões do tipo 'Gália' e 'Harvest King', para as condições de Algarve, em Portugal, seria

desnecessária, por não se obter precocidade, nem aumento de produção, tendo-se então um ganho na redução da mão-de-obra. Contudo, a poda inicial é necessária para forçar o lançamento das hastes secundárias. Fica evidenciado que a poda realizada mais precocemente, permite a planta emitir mais ramificações laterais e a produzir maior número de flores com consequente impacto na produtividade da cultura. Para Pereira et al. (2003), a maior produtividade de frutos comercializáveis em plantas podadas, em relação às plantas não podadas pode ser atribuída à maior massa média e número de frutos nessas plantas. Pedrosa et al. (1991) não encontraram efeitos significativos da poda e densidade de semeio em melão cv. Valenciano Amarelo sobre a produção. Carneiro Filho (2001) também não verificou efeito significativo da poda na produtividade do híbrido de melão cantaloupe D. Carlos.

## **5 CONCLUSÃO:**

A condução da planta com diferentes números de frutos e com poda da haste dominante, afetou a alocação de fotoassimilados, produtividade e qualidade de frutos.

Plantas conduzidas com apenas um fruto obtiveram maior valor de massa seca de hastes, folhas e área foliar; no entanto, registrou-se menor valor de massa seca de fruto e da parte área.

A fixação livre proporcionou frutos de menor massa; no entanto, devido ao seu maior número por hectare, elevou a produtividade em relação a plantas com um e dois frutos.

A poda aos 35,0 DAT apresentou melhores resultados sob as características químicas dos frutos, evidenciando que frutos provenientes de plantas podadas mais precocemente, provavelmente receberam maior quantidade de fotoassimilados que foram direcionados para o crescimento e maturação dos frutos.

O número de frutos por planta e a massa dos frutos foram maiores quando as plantas foram podadas aos 50 e 35 DAT.

A produtividade do meloeiro elevou-se quando a planta foi poda mais precocemente, aos 35 DAT.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALVARENGA, M. A. A. R. 2004. **Tomate: produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia**. UFLA, 393 p.

ANDRIOLO, J. L.; FALCÃO, L. L. 2000. Efeito da poda de folhas sobre a acumulação de matéria seca e sua repartição para os frutos do tomateiro cultivado em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, 8: 75-83.

BARNI, V.; BARNI, N. A.; SILVEIRA, J. R. P. 2003. Meloeiro em estufa: duas hastes é o melhor sistema de condução. **Ciência Rural**, 33: 13 – 18 p.

BELTRÃO, B. A. et al. 2005. **Diagnóstico do município de Pombal-PB**. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Ministério de Minas e Energia/CPRM/PRODEM. Recife, 23 p.

BERTIN, N.; GARY, C.; TCHAMITCHIAN, M.; VAISSIÉRE, B. E. 1998. Influence of cultivar, fruit position and seed content in tomato fruit weight during a crop cycle and low and high competition for assimilates. **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, 73: 541-548 p.

CAMPAGNOL R et al. 2010. Sistemas de condução e espaçamento entre plantas no rendimento de mini melancia em ambiente protegido. 2010. **Horticultura Brasileira** 28: 336-342 p.

CARNEIRO FILHO, J. 2001. **Produção e qualidade de frutos de melão cantaloupe influenciadas pela poda e pelo tutoramento, em condições de estufa e campo**. Viçosa, 102f. (Tese mestrado), UFV.

CARVALHO, C. et al. 2013. Anuário brasileiro de hortaliças. 2013. Santa Cruz do Sul: **Editora Gazeta Santa Cruz**, 92 p.

CASTRO, P. R.C.; KLUGE, R.; PERES, L.E.P. Manual de Fisiologia. Piracicaba: **Editora Agrônômica Ceres**, 650 p. 2005.

CASTOLDI, R. et al. 2008. Qualidade de frutos de cinco híbridos de melão rendilhado em função do número de frutos por planta. **Revista Brasileira Fruticultura**, 30: 455-458 p.

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

COELHO, E. L. et al. 2003. Qualidade de fruto de melão rendilhado em função de doses de nitrogênio. **Bragantia**, Campinas, v. 62, n. 2, p. 173-178, 2003.

COELHO, M. A.; SONCIN, N. B. 1982. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Moderna, 368 p.

COSTA, F.A. et al. 2002. Rendimento de melão Cantaloupe em diferentes coberturas do solo e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, 20: Suplemento 2. CDROM. Trabalho apresentado no 42o Congresso Brasileiro de Olericultura, 2002.



COSTA, C. C. et al. 2003. Produção do melão rendilhado em função da concentração de potássio na solução nutritiva e do número de frutos por planta. **Horticultura Brasileira**, 22: 23-27 p.

COSTA, C. C. et al.. 2004. Concentração de potássio na solução nutritiva e a qualidade e número de frutos de melão por planta em hidroponia. **Ciência Rural**, 34: 731-736 p.

COSTA N.D. et al. 2012. Produtividade e qualidade de frutos de melão em dois métodos de irrigação no Submédio São Francisco. **Horticultura Brasileira**, 30: 15 – 18 p.

COSTA, N. D. O cultivo do melão. **HortiBrasil**. 2005. Disponível em: <<http://www.hortibrasil.org.br/jnw/images/stories/Melao/m.69.pdf>> Acesso em: 02 jul. 2014.

DEVLIN, R. M.; WITHAM, F. H. 1983. **Plant Physiology**, v. XX, 577 p.

DUARTE, T. S.; PEIL, R. M. N.; MONTEZANO, E. M. 2008. Crescimento de frutos do meloeiro sob diferentes relações fonte:dreno. **Horticultura Brasileira**, v. 26, p. 342-347.

DUARTE, T. S.; PEIL, R. M. N. 2010. Relações fonte:dreno e crescimento vegetativo do meloeiro. **Horticultura Brasileira**, v.28, n.3, p.271-276.

DUARTE, T. S.; PEIL, R. M. N.; MONTEZANO, E. M. 2010. Crescimento de frutos do meloeiro sob diferentes relações fonte:dreno. **Horticultura Brasileira**, 26: 342-347 p.

EL-KEBLAWY, A.; LOVETT-DOUST, J. 1996. Resources re-allocation following fruit removal in cucurbits, patterns in two varieties of squash. **New Phytologist**, 133: 583-593 p.

EMBRAPA. 2008. Centro Nacional e Pesquisa em Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa-Solos. 306 p.

FAGAN, E. B. et al. 2006. Evolução e partição de massa seca do meloeiro em hidroponia. **Acta Scientia Agronomy**, 28: 165-172 p.

FILGUEIRA, H.A.C. et al. 2000. **Colheita e manuseio póscolheita. Melão pós-colheita**, Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE). Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 23-41 p.

FONTES, R. V. et al. 2008. Atividade da pectinametilesterase e sua relação com a perda de firmeza da polpa de mamão cv. sunrise solo e tainung. **Revista Brasileira Fruticultura**, 30: 054-058 p.

FONTES, P.C.R.; PUIATTI, M. 2005. **Cultura do melão**. In: FONTES, P.C.R. (ed). Olericultura: teoria e prática. Viçosa: UFV. Cap 26, 407-428 p.

GIEHL, R. F. H. et al. 2008. Crescimento e mudanças físico-químicas durante a maturação de frutos do meloeiro (Cucumis melo var. cantalupensis Naud.) híbrido torreón. **Ciência Agrotécnica**, 32: 371-377.

GODOY, A. R.; CARDOSO, A. I. I. 2003. Curva de crescimento e qualidade de frutos de melão rendilhado sob cultivo protegido. **Revista Ceres**, 50: 220-303.

GUALBERTO, R.; RESENDE, F.V.; LOSASSO, P.H.L. 2001. Produtividade e qualidade do melão rendilhado em ambiente protegido, em função do espaçamento e sistema de condução. **Horticultura Brasileira** 19: 240-243.

GUEDES, P. A. et al. 2008. Relação fonte dreno na formação de frutos, uma revisão bibliográfica. **Diálogos & Ciência**. n. 13. Ano, VI.

GUIMARÃES, M.A. et al. 2008. Produtividade e sabor dos frutos de tomate do grupo salada em função de podas. **Bioscience Journal**, 24: 32-38.

HEUWELINK, E. 1995. Effect of plant density on biomass allocation to the fruit and tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) **Scientia Horticulturae**, 64: 193-201.

HO, L. C.; HEWITT, J.D. 1986. **Fruit development**. In: ATHERTON, J. G.; RUDICH, J. (Eds.) The tomato crop. New York: Chapman e Hall, cap. 5, 201-239.

HOBSON, G.; GRIERSON, D. 1993. Tomato. In: G Seymour, J Taylor, G Tucker. eds. **Biochemistry of fruit ripening**. London UK, Chapman and Hall:405-442.

HUBBARD, N. L.; PHARR, D. M. 1990. Sucrose metabolism in ripening muskmelon fruit as affected by leaf area. **Journal American Society Horticultural Science**, 115: 798- 802.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2015. 6 de janeiro. Indicadores conjunturais - produção agrícola/agricultura. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/>.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. 1985. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos de alimentos**. 3.ed. São Paulo: IAL: 1, 553p.

LESTER, G. 1997. Melon (*Cucumis melo* L.) fruit nutritional quality and health functionality. **HortTechnology**, 7: 222-227.

LINS, H. A. et al. 2013. Produtividade e Qualidade de Frutos de Melancia em Função de Alterações na Relação Fonte –Dreno. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 8: 143 – 149.

LONG, R. L. et al. 2004. Source-sink manipulation to increase melon (*Cucumis melo* L.) fruit biomass and soluble sugar content. **Australian Journal of Agricultural Research**, 55: 1241-1251.

MARCELIS, L. M. F. 1991. Effect of sink demand on photosynthesis in cucumber. **Journal of Experimental Botany**, 42: 1387-1392.

MARCELIS, L. M. F. 1996. Sink strength as a determinant of dry matter partitioning in the whole plant. **Journal of Experimental Botany**, 47: 1281-1291.

MARCELIS, L. M. F.; HEUVELINK, L. R.; HOFMAN-EIJER, B.; BAKER, J. D.; XUE, L. B. 2004. Flower and fruit abortion in sweet pepper in relation to source and sink strength. **Journal Experimental of Botany**, 55: 2261- 2268.

MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral**. Viçosa: UFV. 451 p, 2007.

MARREIROS, A.J.C.; PAQUETE, B.C. 1995 *A cultura do melão (estufa)*. **Guia do Extensionista**. Secretaria de Estado da Agricultura de Portugal, Direcção Regional de Agricultura do Algarves. 62 p.

MARUYAMA, W. I.; BRAZ, L. T.; CECÍLIO FILHO, A. B. 2000. Condução de melão rendilhado sob cultivo protegido. **Horticultura Brasileira**, 18: 175-179.

MELO, D. M. CHARLO, H. C. O.; CASTODI, R.; BRAZ, L. T. 2014. Dinâmica do crescimento do meloeiro rendilhado „Fantasy“ cultivado em substrato sob ambiente protegido. **Biotemas**, v.27, p. 19-29.

MENDLINGER, S.; PASTERNAK, D. 1992. Effect of time of salination in flowering yield and fruit quality factors in melon, Cucumis melo. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, 67: 529-534.

MENEZES, J.B. et al. 1998. Efeito do tempo de insolação pós-colheita sobre a qualidade do melão amarelo. **Horticultura Brasileira**, 16: 80-81.

NOGUEIRA, I.C.C. et al. 2001. Produção de híbridos de melão submetidos à poda e diferentes densidades de plantio. **Horticultura Brasileira**, 19: Suplemento CD-Rom.

NEGREIROS, M.Z. de; MEDEIROS, J.F. de.2005. **Produção de melão no nordeste brasileiro**. Instituto Frutal, Fortaleza, p. 110.

PEDROSA, J.F.; TORRES FILHO, J.; MEDEIROS, I.B. 1991. Poda e densidade de plantio em melão. **Horticultura Brasileira**, 9: 18-20.

PEREIRA, F.H.F. et al. 2003. Poda da haste principal e densidade de cultivo sobre a produção e qualidade de frutos em híbridos de melão. **Horticultura Brasileira**, 21: 191-196.

PURQUERIO, L. F. V.; CECÍLIO FILHO, A. B.; BARBOSA, J. C. 2003. Efeito da concentração de nitrogênio na solução nutritiva e do número de frutos por planta sobre a produção do meloeiro. **Horticultura Brasileira**, 21: 185-190.

PURQUERIO, L. F. V.; CECÍLIO FILHO, A. B. 2005. Concentração de nitrogênio na solução nutritiva e número de frutos sobre a qualidade de frutos de melão. **Horticultura Brasileira**, 23, 831-836.

QUEIROGA, R. C. F. 2007. **Relação fonte dreno em melão Cantaloupe cultivado em ambiente protegido**. 114 p. Tese (Doutorado em Agronomia - Fitotecnia), Viçosa, Minas Gerais. 2007.

QUEIROGA, R. C. F. et al. 2008a. Partição de assimilados e índices fisiológicos de cultivares de melão do grupo *Cantalupensis* influenciados por número e posição de frutos na planta, em ambiente protegido. **Revista Ceres**, 55: 596-604.

QUEIROGA, R. C. F. et al. 2008b. Produtividade e qualidade de frutos de meloeiro cultivado em ambiente protegido variando número de frutos e de folhas por planta. **Horticultura Brasileira**, 26: 115-120.

QUEIROGA, R. C. F. et al. 2009. Características de frutos do meloeiro variando número e posição de frutos na planta. **Horticultura Brasileira**, 27: 023-029.

RIZZO A. A. N; BRAZ L. T. 2004. Desempenho de linhagens de melão rendilhado em casa de vegetação. **Horticultura Brasileira**, 22: 784-788.

SALATA, A. C.; BERTOLINI, E.V.; CARDOSO, A. I. I. 2006. **Produção de pepino com poda da haste principal**. Disponível em: <[http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/46\\_0306.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/46_0306.pdf)>. Acesso em: 01 maio. 2016.

SEABRA JÚNIOR, S. et al. 2003. Avaliação do número e posição do fruto de melancia produzidos em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, 21: 708-711.

SHIRAHIGE, F. H.; MELO, A. M. T.; PURQUERIO, L. F. V.; CARVALHO, C. R. L.; MELO, P. C. T. 2010. Produtividade e qualidade de tomates Santa Cruz e Italiano em função do raleio de frutos. **Horticultura Brasileira**, v. 28, p. 292-298.

SILVA, H. R.; COSTA, N. D. 2003. **Melão produção: Aspectos Técnicos**. Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 225 p.

SILVA, A. C.; LEONEL, S.; SOUZA, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; RODRIGUES, J. D.; DUCATTI, C. 2011. Alocação de fotoassimilados marcados e relação fonte:dreno em figueiras cv. Roxo de Valinhos. 2. Tempo de alocação. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.6, n.3, p.419-426.

SILVA, M.C. et al. 2014. Características produtivas e qualitativas de melão rendilhado adubado com nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 18: 581–587.

SOUSA VF; COELHO EF; SOUZA VAB. 1999. Frequência de irrigação em meloeiro cultivado em solo arenoso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 34: 659-664.

VALANTIN, M. et al. 1998. Changing sink demand affects the area but not the specific activity of assimilates sources in cantaloupe. **Annals of Botany**, 82: 711-719.

VALANTIN MORINSON, M. et al. 1999. Effect of load fruit on partitioning of dry matter and energy in cantaloupe (*Cucumis melo* L.). **Annals of Botany**, 84: 173-181.

VALANTIN MORINSON, M. et al. 2006. Source-sink balance affects reproductive development and fruit quality in cantaloupe melon. **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, 8: 105-117.

VALANTIN-MORINSON, M; VAISSIERE, B.E.; GARY, C.; ROBIN, P. 2006. Source-sink balance affects reproductive development and fruit quality in cantaloupe melon (*Cucumis melo* L.). **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, 86: 105-117.

VERKLEIJ, F. N.; HOFMAN EIJER, L. B. 1988. Diurnal export of carbon in fruit growth in cucumber. **Journal of Plant Physiology**, 33: 345-348.

WATANABE, S.; NAKANO, Y.; OKANO, K. 2001. Relationships between total leaf area and fruit weight in vertically and horizontally trained watermelon [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai] plants. **Journal of the Japanese Society for Horticultural Science**, 70: 725-732.

## 7 APÊNDICES:

**APÊNDICE A** – Resumo da análise de variância para número de flores femininas por planta (NFFPL), número de flores masculinas por planta (NFMASPL) e número de flores total (NFLTOT). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios		
		NFFPL	NFMPL	NFLTOT
Fixação do fruto	2	10,16*	304,97 <sup>ns</sup>	412,00 <sup>ns</sup>
Erro A	8	1,39	1145,03	1112,40
Poda da haste	3	5,46*	3093,30*	3221,68*
Fixação x Poda	6	3,55 <sup>ns</sup>	805,57*	840,82*
Resíduo	36	1,68	548,58	561,76
C.V. (%)		26,65	15,27	14,98

\*Significativo e <sup>ns</sup>não significativo ao nível de 5 % de probabilidade.

**APÊNDICE B** – Resumo da análise de variância para massa seca da folha (MSFO), massa seca das hastes (MSHA), massa seca dos frutos (MSFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e área foliar (AF). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios				
		MSFO	MSHA	MSFR	MSPA	AF
Fixação do fruto	2	20479,07*	3413,02*	116345,9*	20521,89*	0,60 <sup>9*</sup>
Erro A	8	1298,81	118,58	1217,98	3685,15	0,10 <sup>9</sup>
Poda da haste	3	18892,61*	4192,28*	24216,31*	24570,47*	0,77 <sup>9*</sup>
Fixação x Poda	6	2810,40 <sup>ns</sup>	392,30 <sup>ns</sup>	2781,68 <sup>ns</sup>	4367,23 <sup>ns</sup>	0,26 <sup>8ns</sup>
Resíduo	36	2056,47	223,20	1811,11	5303,03	0,12 <sup>9</sup>
C.V. (%)		18,83	17,89	30,33	15,67	26,73

\*Significativo e <sup>ns</sup>não significativo ao nível de 5 % de probabilidade

**APÊNDICE C** – Resumo da análise de variância para comprimento (COM), diâmetro (DIAM), espessura de polpa (EP) e firmeza de polpa (FP). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios			
		COMP	DIAM	EP	FP
Fixação do fruto	2	6,80*	12,20*	0,37 <sup>ns</sup>	7,65 <sup>ns</sup>
Erro A	8	1,07	1,04	0,24	6,66
Poda da haste	3	0,58 <sup>ns</sup>	0,33 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>	9,41 <sup>ns</sup>
Fixação x Poda	6	3,87*	1,98 <sup>ns</sup>	0,16 <sup>ns</sup>	1,40 <sup>ns</sup>
Resíduo	36	0,98	1,00	0,12	4,91
C.V. (%)		5,77	5,75	7,14	8,51

\*Significativo e <sup>ns</sup>não significativo ao nível de 5 % de probabilidade.

**APÊNDICE D** – Resumo da análise de variância para o sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), açúcares redutores (AR), açúcares não redutores (ANR) e açúcares solúveis totais (AST). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2016.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios				
		SST	ATT	RED	NR	AST
Fixação do fruto	2	0,66 <sup>ns</sup>	0,10 <sup>-2ns</sup>	0,53 <sup>ns</sup>	2,93 <sup>ns</sup>	2,65 <sup>ns</sup>
Erro A	8	1,76	0,12 <sup>-2</sup>	0,25	5,95	5,61
Poda da haste	3	5,89*	0,16 <sup>-2ns</sup>	0,34 <sup>ns</sup>	3,83 <sup>ns</sup>	2,60 <sup>ns</sup>
Fixação x Poda	6	2,13 <sup>ns</sup>	0,58 <sup>-3ns</sup>	0,33 <sup>ns</sup>	5,87 <sup>ns</sup>	3,93 <sup>ns</sup>
Resíduo	36	1,86	0,57 <sup>-3</sup>	0,22	2,84	2,43
C.V. (%)		15,51	13,53	21,40	36,75	22,99

\*Significativo e <sup>ns</sup>não significativo ao nível de 5 % de probabilidade.

**APÊNDICE E** – Resumo da análise de variância para número de frutos por planta (NFP), massa média do fruto (MMF), e produtividade (PROD). CCTA/UFMG. Pombal-PB, 2016.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios			
		NFP	MMF	PROD	PRODUT
Fixação	2	31,86*	130307,0*	0,10 <sup>9</sup> *	10804,17*
Erro A	8	0,26	75623,40	401090,3	40,10
Poda	3	0,16 <sup>ns</sup>	252462,7*	187827,1 <sup>ns</sup>	18,78 <sup>ns</sup>
PodaxFixação	6	0,16 <sup>ns</sup>	54654,87 <sup>ns</sup>	163188,4 <sup>ns</sup>	16,31 <sup>ns</sup>
Resíduo	36	0,22	71630,21	1111481,0	111,14
C.V. (%)		21,63	11,32	21,56	21,56

\*Significativo e <sup>ns</sup>não significativo ao nível de 5 % de probabilidade.