

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

MARCELO DOTTO

**ÉPOCA E TÉCNICA DE PODA VERDE DE PESSEGUEIRO NA
OBTENÇÃO DOS FRUTOS DE QUALIDADE**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO

2013

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

MARCELO DOTTO

**ÉPOCA E TÉCNICA DE PODA VERDE DE PESSEGUEIRO NA
OBTENÇÃO DOS FRUTOS DE QUALIDADE**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO

2013

MARCELO DOTTO

**ÉPOCA E TÉCNICA DE PODA VERDE DE PESSEGUEIRO NA
OBTENÇÃO DOS FRUTOS DE QUALIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Agronomia - Área de Concentração: Produção Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. Américo Wagner Junior
Co-Orientador: Prof. Dr. Idemir Citadin

PATO BRANCO

2013

D725e

Dotto, Marcelo.
Época e técnica de poda verde de pessegueiro na obtenção dos frutos
de qualidade / Marcelo Dotto. – 2013.
98 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Américo Wagner Júnior
Coorientador: Prof. Dr. Idemir Citadin
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Pato Branco, PR, 2013.
Bibliografia: f. 56 – 65.

1. Condução de plantas. 2. Raleio de ramo. 3. Manejo de pomar. 4.
Pêssegos. I. Wagner Júnior, Américo, orient. II. Citadin, Idemir, coorient. III.
Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação
em Agronomia. V. Título.

CDD (22. ed.) 630

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS pelo dom da vida e por estar ao meu lado nas horas difíceis, nunca me abandonando, trazendo sempre um conforto e um sinal de esperança nas horas que mais precisei.

A minha noiva Kelli que sempre esteve do meu lado em todas as horas, me apoiando e dando força necessária para enfrentar todos os desafios, tendo paciência em muitas vezes que não consegui dar a atenção necessária a ela, enfim por ela ter me ajudado desde o dia em que entrei na graduação e até hoje na conclusão do mestrado, te amo Kelli.

Aos meus pais Valmor e Dirce por sempre ter me dado apoio, incentivo, força necessária para nunca desistir, e sempre seguir em frente.

A minha irmã Deyse e meu cunhado Luciano, que sempre me deram muito apoio e incentivo necessário quando precisei.

Aos meus sogros Francisco e Cecília por todo apoio e incentivo necessário para a realização de mais esta etapa da vida.

Ao meu orientador Américo Wagner Junior, que é um grande amigo, que sempre esteve ao meu lado quando precisei para apoiar e me ensinar, além de toda a sua dedicação e trabalho não desistindo de ensinar e incentivar a seguir em frente.

Aos co-orientadores Professores Idemir Citadin e Sérgio Miguel Mazaro por todo apoio para a realização da dissertação, pelo incentivo e ensinamentos recebidos.

Além dos alunos de graduação estagiários que estiveram ajudando sempre que precisei, Alexandre Alegretti, Cristiano Hossel, Fabio Pillati, Juliana Radaelli, Jessica Oliveira, e aos demais estagiários não citados aqui mas que de uma forma ou de outra me ajudaram durante todo este tempo.

Ao laboratorista Juliano Zanela por seu apoio para a realização do experimento em campo e em laboratório.

Ao professor José Abramo Marchese, pelo empréstimo do aparelho de medição IRGA.

Ao Doutorando Marcos Palladini, pela ajuda na execução das análises do IRGA.

A colega mestranda Darcieli pela ajuda na avaliação dos experimentos realizados.

Ao produtor de pêssigo Marcos Linke pelo apoio para a realização dos experimentos, deixando realizá-los em sua propriedade.

A UTFPR e ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia pela oportunidade de realizar o mestrado, além de todos os recursos disponíveis para a realização dos experimentos.

A CAPES, pela concessão de bolsa de estudo, subsídio que viabilizou meus estudos

durante este período.

E enfim todos aqueles que de uma forma ou de outra estiveram ajudando e apoiando para a realização deste trabalho o meu muito obrigado.

"A lei controla os fracos. A honestidade controla os fortes."

Paulo Coelho

RESUMO

DOTTO, Marcelo. Época e técnica de poda verde de pessegueiro para obtenção de frutos de melhor qualidade. 2013. 98 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Área de Concentração: Produção vegetal), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2013.

Um dos aspectos que devem ser considerados no mercado de frutas frescas de pessegueiro é a qualidade de seus frutos. Considera-se a aparência como fator importante, sendo a coloração da epiderme relevante, pois se associa com a maturação e o sabor dos frutos. Uma das técnicas de manejo que visam melhorar a qualidade dos frutos é a poda verde, que tem como intuito principal de aumentar a penetração da luz no interior da copa e conseqüentemente favorecer a pigmentação, bem como, melhorar o sabor dos frutos. Porém, esta técnica pode apresentar resultados variáveis, de acordo com a época e a forma em que a mesma é realizada. O objetivo deste trabalho foi de determinar o período e a forma de execução da poda verde para melhorar a qualidade dos frutos de pessegueiros. O trabalho foi conduzido em pomar comercial no município de Dois Vizinhos (PR), nos ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012. Foi utilizados pêssegos dos cultivares Charme e Maciel. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizados, em esquema fatorial 3 x 3 (época da poda verde x técnica de manejo da poda verde), com 4 repetições, constituindo-se cada parcela de 2 plantas. As épocas de realização da poda verde foram na terceira, quarta e quinta semanas antes da colheita. As técnicas de manejo foram primeiro, baseadas na retirada dos ramos ladrões no interior e na base dos ramos, ramos quebrados e mal posicionados e, segundo no dobramento destes, permanecendo-os ligados a planta. A campo foi avaliado a capacidade produtiva das plantas e análises fisiológicas nos ciclos 2010/2011 e 2011/2012, e em laboratório foram analisadas as características físico-química e bioquímica dos frutos. Conclui-se ao final deste trabalho que o uso da poda verde em plantas de pessegueiro Charme e Maciel a cinco e quatro semanas antes da colheita, com a técnica de corte e de dobramento dos ramos proporcionou melhorias na qualidade de seus frutos.

Palavras-chave: Condução de plantas. Raleio de ramo. Manejo de pomar. pêssegos

ABSTRACT

Dotto, Marcelo. Season and summer pruning technical in peach tree to improve fruit quality. 2013. 98 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Área de Concentração: Produção vegetal), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2013.

One of the aspects that it should be considered in the fresh fruit market peach is the fruit quality. The visual aspect is the most important factor, it being the skin color relevant because it is associated with the fruit maturation and flavor. One of cultural techniques to improve the fruit quality is summer pruning, which has as main purpose to increase light penetration within the canopy tree and consequently it to promote the pigmentation, as well as improvements in the fruit flavor. However, this technique can to present results variable according to the time and manner in which it was realized. The aim of this work was evaluate the time and management type for summer pruning to obtain peach quality. The work was carried out at commercial orchard from Dois Vizinhos city, Paraná State, Brazil, in 2009/2010, 2010/2011 and 2011/2012 cycle. It was used Charme and Maciel peach varieties. The experimental design was completely randomized, in factorial 3. x 3 (summer pruning time x summer pruning management type), with 4 replications of two plants by plot. The summer pruning time were in the third, fourth and fifth week before harvest. First the cultural practices were realized removal vigorous vertical shoot inside and in the base of crown, break shoots and bad shoots position in the tree. The second in the bending shoots in the tree. The yield and physiology characteristics tree on orchard in 2010/2011 and 2011/2012 cycle and fruit physical-chemical- biochemistry variables were evaluated on Plant Physiology Laboratory. It was concluded that the summer pruning use in Charme and Maciel peach tree during four and five weeks before harvest, with the pruning and beding shoot increased the fruit quality.

Key words: Training plants; thinning branch; cultural practices; peach.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Momento de realização da poda verde em pessegueiro Maciel (A), pela retirada de ramo mal posicionado na planta (B).....	28
Figura 2: Momento antes (A) e após a realização (B) do dobramento dos ramos do pessegueiro Maciel (A).	29
Figura 3: Análise da firmeza (A) e do teor de sólidos solúveis totais (B), do pêssego da cultivar Charme.....	30
Figura 4: Temperatura máxima e mínima de acordo com os meses de execução do experimento,UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2012.....	33
Figura 5: Precipitação de acordo com os meses de execução do experimento,UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2012.....	34
Figura 6 - Taxa de transpiração ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$) de plantas do cultivar Charme, ciclo 2011/2012, de acordo com a semana em que efetuou-se o manejo das plantas., UTFPR, Dois Vizinhos, PR.	44
Figura 7 Condutância da H_2O ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2}\text{s}^{-1}$) de plantas do cultivar Charme, ciclo 2011/2012, de acordo com a semana em que efetuou-se o manejo das plantas., UTFPR, Dois Vizinhos, PR.	44
Figura 8- Iluminancia abaixo da copa de plantas do cultivar Charme, ciclo 2011/2012, de acordo com a semana em que efetuou-se o manejo das plantas,UTFPR, Dois Vizinhos, PR.	45
Figura 9- Iluminância (lux) no centro da copa de plantas da cultivar Maciel no ciclo produtivo, 2011/2012, de acordo com época de realização das práticas de manejo.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Diâmetro sutural (mm), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	35
Tabela 2. Diâmetro polar (mm), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	35
Tabela 3. Diâmetro equatorial (mm), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	36
Tabela 4. Sólidos solúveis totais (^o Brix), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	37
Tabela 5. Flavonóides, de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.....	38
Tabela 6. Taxa de assimilação de CO ₂ ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	39
Tabela 7. Concentração intracelular de CO ₂ ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ mol}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	39
Tabela 8. Taxa de transpiração ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	40
Tabela 9. Condutância da água ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	40
Tabela 10. Coloração (%), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	41
Tabela 11. Firmeza (Libras), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época	

da poda verde.	41
Tabela 12. Antocianinas da polpa, de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	42
Tabela 13. Acidez total titulável (g de ácido málico/100 ml de suco), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	42
Tabela 14. pH, de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.....	43
Tabela 15. Relação SST/ATT, de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 E 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	43
Tabela 16. Iluminância no centro da copa (Lux), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	45
Tabela 17. Iluminância abaixo da copa (Lux), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	46
Tabela 18. Massa da matéria fresca da polpa (g), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde.....	46
Tabela 19. Massa da matéria fresca do fruto (g), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde.....	46
Tabela 20. Diâmetro sutural (mm), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	48
Tabela 21. Diâmetro polar (mm), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	48
Tabela 22. Massa da matéria fresca da polpa (g), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	49
Tabela 23. Massa da matéria fresca do fruto (g), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos	

produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	49
Tabela 24. Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos da cultivar Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.....	50
Tabela 25. Firmeza (Libras), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.....	50
Tabela 26. Acidez total titulável (g de ácido málico/100 ml de suco), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.....	50
Tabela 27. Relação SST/ATT, de plantas da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	51
Tabela 28. Coloração (%), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.	51
Tabela 29. Antocianinas, Flavonoides, Taxa de assimilação de CO ₂ (μmol CO ₂ m ⁻² s ⁻¹), Condutância da água (mol H ₂ O m ⁻² s ⁻¹) e Temperatura da folha (°C), de frutos da cultivar Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.....	52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. EMBASAMENTO TEÓRICO.....	18
2.1 PESSEGUEIRO.....	18
2.2 QUALIDADE DE FRUTOS.....	20
2.3 EXIGÊNCIAS DE MERCADO.....	21
2.4 LUMINOSIDADE.....	22
2.5 PODA.....	23
2.5.1 Poda de formação (condução).....	24
2.5.2 Poda de frutificação.....	24
2.5.3 Poda verde.....	25
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	32
4.1 PESSEGO CULTIVAR CHARME.....	34
4.2 PESSEGO CULTIVAR MACIEL.....	47
5. CONCLUSÕES.....	54
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS.....	56
ÍNDICE DE APÊNDICE	66
APÊNDICES.....	72

1. INTRODUÇÃO

A fruticultura é atividade importante do setor primário em praticamente todo o mundo. A relevância do setor frutícola em cada local é variável, mas pode-se afirmar que a potencialidade para uma ou mais espécies frutíferas ocorre de acordo com cada região (RAMOS et al., 2001).

Na safra de 2011, somando a produção mundial de pêssegos e nectarinas obteve 21.528.90 toneladas, sendo que a China se destacou como maior produtor com 11.528.801 toneladas da fruta, seguido por Itália com 1.636.750 toneladas, Espanha com 1.335.600 toneladas e EUA com 1.171.450 toneladas, sendo estes os quatro maiores produtores do mundo. O Brasil está na 13^a posição do ranking com produção de 222.180 toneladas (FAO, 2013).

Em nosso país o Rio Grande do Sul é responsável por 65,1% dos pêssegos produzidos (FACHINELLO et al., 2011), tendo produtividade média baixa (8,95 Mg ha⁻¹), se comparado à média nacional (10,93 Mg ha⁻¹) e também aos demais Estados produtores que apresentam menor produção, como Santa Catarina (12,36 Mg ha⁻¹), Paraná (10,22 Mg ha⁻¹) e São Paulo (21,06 Mg ha⁻¹) (IBGE, 2010).

No Paraná a cultura do pessegueiro tem grande importância econômica e social, sendo ótima alternativa de diversificação das propriedades já que absorve a mão-de-obra familiar e possibilita a geração de renda em pequenas áreas. Porém, para potencializar esse uso no Estado deve-se estar atento as exigências de mercado.

Alguns aspectos como renda familiar, maior informação, aumento da preocupação com a saúde, atuação da mulher no mercado de trabalho ocasionaram alterações nos hábitos alimentares e também na preferência do consumidor (VILELA E MACEDO, 2000), movimentando-se assim a exigência de mercado.

O consumidor é considerado o elemento mais importante de qualquer empresa ou negócio, uma vez que tem papel decisivo sobre os produtos e a qualidade daquilo que deseja adquirir (RASEIRA, 2000). Atributos como cor, tamanho e higiene são referências que o consumidor leva em consideração no momento da escolha de um produto (TREVISAN, 2003).

Em relação a aparência tem-se a coloração da epiderme como fator relevante, pois são os mais atrativo para o consumidor (TREVISAN et al., 2006), Além, das características qualitativas dos frutos, envolvendo as propriedades físicas e químicas (SOARES et al., 2010). A

qualidade de frutos corresponde a alguns atributos ou propriedades que os tornam apreciados como alimento (CHITARRA E CHITARRA, 2005). Outro fator levado em consideração pelo consumidor é ausência de lesões e o tamanho das frutas (FRUTIFATOS, 2002).

Todavia, nem sempre consegue-se essa qualidade sem que haja o correto manejo do pomar. A utilização de práticas de manejo adequadas na fruticultura é obrigatória e necessária, uma vez que, com a adoção de tecnologias disponíveis, pode-se melhorar a distribuição da radiação solar, reduzir a competitividade por fotoassimilados, bem como destinar a produção para locais de interesse, o que possibilitará aos fruticultores recursos necessários para sobressaírem-se no mercado, produzindo frutas com alta qualidade comercial.

As formas de manejo podem apresentar efeito nos aspectos dos frutos produzidos (PEREIRA; COUTINHO E OLIVEIRA, 1994; CUQUEL et al., 2011), Como o tamanho dos frutos, teor de sólidos solúveis, sabor, e principalmente a coloração da casca dos frutos (TREVISAN, 2003; TREVISAN et al., 2004). Fruteiras de clima temperado, como pessegueiro, adotam diversas práticas de manejo em seus pomares, visando aumentar a produtividade e também a qualidade dos frutos produzidos (RETAMALES, 2011).

As árvores frutíferas, em condições normais de vegetação, tomam forma desordenada e espessa, de ramificação e folhagens densas, tornando a copa rapidamente impenetrável ao ar e à luz. Em particular, o pessegueiro se deixado crescer sem qualquer prática de condução pode atingir cerca de quatro a sete metros de altura (ARAUJO, 2004), dependendo do cultivar e das condições de edafoclimáticas locais. A poda verde, realizada antes da colheita, tem como finalidade aumentar a radiação solar no interior da planta, além de melhorar a arquitetura da mesma e, também alterar algumas características das frutas como cor, tamanho, sólidos solúveis e sabor (COUTINHO et al., 2005).

A luz solar é fator ambiental determinante para o florescimento, frutificação e a qualidade das frutas. É através da formação de substâncias químicas, que são fonte de energia, e sintetizadas a partir da transformação da energia luminosa em energia química, que a planta obtém compostos essenciais utilizados para a produção de frutas (LAYNE et al., 2001).

Com isso, para utilização de práticas de manejo adequadas deve-se primeiramente adotar tecnologias que melhorem a distribuição da radiação solar no interior da planta, possibilitando aos fruticultores, recursos necessários para sobressaírem-se no mercado, buscando-se atingir a exigência dos consumidores, produzindo frutas com alta qualidade comercial.

A poda dos ramos está entre as práticas que podem melhorar a penetração de luz e o arejamento no interior da copa, favorecendo-se assim, a obtenção de frutas de qualidade.

Entretanto, para que as práticas de manejo tenham o efeito desejado é importante que seja realizada de forma correta e na época adequada, principalmente recomendando-se de acordo com o cultivar e região de produção.

Neste sentido, no presente trabalho buscou-se avaliar a época e a forma de manejo da poda verde, bem como, a prática do raleio associada a mesma para obtenção de frutos de melhor qualidade de pessegueiro [*Prunus persica* (L.) Bastch].

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Pessegueiro

O pessegueiro é classificado botanicamente como pertencente à família Rosácea, subfamília Prunoidea, gênero *Prunus* (L.), subgênero *Amygdalus* e espécie *Prunus persica* (L.) Batsch., no qual engloba todos os cultivares. Além desta espécie, também são conhecidas *P. davidiana* (Carr.) Franch., *P. mira* Koehne, *P. ferganensis* (Kost & Rjab.) Kov & Kost. e *P. kansuensis* Rehd. que são nativas da China e, *P. andersonii* e *P. fasciculata*, ambas nativas da América do Norte (SCORZA E OKIE, 1991; SACHS E CAMPOS, 1998).

A espécie *Prunus persica* (L.) Batsch é dividida em três variedades botânicas, sendo elas, *vulgaris*; *nucipersica* e *platycarpa*. A variedade *vulgaris* inclui a maioria dos cultivares de valor econômico para consumo, sob a forma de fruto fresco ou em conserva, podendo apresentar polpa branca ou amarela. Os frutos desta variedade caracterizam-se por apresentarem pilosidade na casca. A variedade *nucipersica* produz frutas com epiderme glabra, ou seja, sem pilosidade, geralmente, com coloração mais avermelhada a arroxeada. Seus frutos são conhecidos como nectarinas ou pêssegos pelados, sendo a ausência de pêlos na epiderme é decorrência do fator genético recessivo. A variedade *platycarpa* produz frutos achatados, conhecidos por pêssegos chatos, podendo ou não apresentar pilosidade na epiderme. No Brasil, estes frutos são raramente explorados comercialmente. Entretanto, em alguns países, como Espanha, existe a exploração comercial deste pêssogo, uma vez que, possui maior valor de mercado (SACHS E CAMPOS, 1998).

O pessegueiro, como as demais fruteiras de clima temperado, possui uma fase de intensa atividade, que vai da primavera à metade do verão; uma fase de redução no crescimento vegetativo com a formação de gemas que coincide com o final do verão e uma em que ocorre a queda das folhas, seguida pela entrada em dormência das plantas com a chegada do outono-inverno (WESTWOOD, 1982). Neste sentido, o desenvolvimento do ramo do pessegueiro pode ser apresentado em três fases distintas, sendo estas denominadas de intenso crescimento vegetativo, de formação de órgão reprodutores e de crescimento lento.

A fase de intenso crescimento vegetativo inicia-se com a brotação da gema vegetativa em ramo do ano anterior, coincidindo com o florescimento e frutificação de gemas floríferas desse mesmo ramo. O novo, ramo se desenvolve-se com grande vigor, até o início do verão, quando tem início o encurtamento dos dias. A partir desse momento, inicia-se a segunda fase, de formação de órgãos reprodutores, que consiste na época da diferenciação da gema vegetativa em gema florífera, ocorrendo em meados ao final de verão, em geral, na segunda quinzena de janeiro ou primeira de fevereiro (RASEIRA, 1992). O crescimento do ramo torna-se lento nessa fase. Uma vez iniciada está fase, os meristemas entram em intensa organogênese que conduz a formação dos primórdios florais (CITADIN, 1999). Monet e Bastard (1968) dividiram o desenvolvimento dos primórdios florais em sete estádios, sendo estes, fase transitória com domo apical convexo; fim da fase transitória com parada de funcionamento do plastocromo; iniciação das sépalas; iniciação das pétalas; iniciação dos estames; início da formação do pistilo e primórdio completo. Essa fase vai até a planta entrar em uma fase de crescimento lento, causada pela produção de inibidores pelas folhas em decorrência do encurtamento do dia e abaixamento da temperatura que precedem o inverno.

A fase de crescimento lento dos ramos tem relação com o começo da diferenciação do pistilo dos primórdios florais, sendo a velocidade de organogênese diminui gradativamente, porém sem paralisação (MONET E BASTARD, 1968). A submissão dos primórdios florais a determinado período de frio, denominado como endodormência é necessário para que haja passagem da fase de crescimento lento para a fase de crescimento ativo (MONET E BASTARD, 1971). No final do repouso, em decorrência da redução gradativa dos inibidores, proporcionada pelo frio hibernal, ocorre a interrupção da endodormência, a meiose e a retomada do crescimento dos órgãos florais, com a abertura das gemas (florais e vegetativas).

O entendimento das fases do crescimento dos ramos se tornam necessários para o entendimento da adoção de práticas de manejo para o adequado desenvolvimento das plantas, bem como, conseqüentemente para sua produção.

Algumas técnicas de manejo efetuadas na pré-colheita, como a poda dos ramos, podem melhorar a penetração de luz e o arejamento no interior da copa, favorecendo assim, a obtenção de frutas de qualidade, como a coloração do frutos além do aumento na concentração de açúcares nos frutos. Esse fator é particularmente importante para a exportação ou para atender o mercado nacional, ressaltando-se que o consumidor exige qualidade.

Para isso, deve-se partir do uso de materiais genético com excelência em suas características físicas, químicas e bioquímicas.

Os programas de melhoramento do pessegueiro desenvolvidos no Brasil são responsáveis por cerca de 90% dos cultivares plantados no país. Os programas de melhoramento genético de pessegueiro, criados pelo Instituto Agrônômico, em Campinas (SP) e pela Embrapa – Centro de Pesquisa Agropecuário de Clima Temperado, em Pelotas (RS), foram os primeiros desenvolvidos no Brasil, com início em 1947 e 1953, respectivamente (BARBOSA et al., 1999). Estes programas até hoje são considerados de grande importância nacional pois trouxeram contribuições ao cultivo desta espécie no país. Dentre os cultivares lançados pelo programa da Embrapa Clima Temperado tem-se Maciel e Charme, ambos podendo ser encontrados em persicutores do Sudoeste do Paraná.

O cultivar Maciel apresenta vigor médio e forma aberta, sendo moderadamente susceptível à bacteriose, com densidade de gemas floríferas de 10 a 12 pares por 25 cm de comprimento do ramo, adaptando-se a regiões onde o acúmulo de frio hibernal esteja entre 200 e 300 horas. A colheita inicia-se, geralmente, na segunda ou terceira semana de dezembro, podendo produzir até 50 Kg planta⁻¹, com frutos de excelente qualidade geral, sendo os mesmos de formato redondo-cônico e de tamanho grande, com peso médio de 120 g. A película é amarelo-ouro, com até 20% de vermelho. A polpa é amarela, firme, não-fundente e aderente ao caroço, com sabor doce-ácido, com leve adstringência, teor de sólidos solúveis variando, conforme as condições do ano, de 11° a 16° Brix (RASEIRA E NAKASU, 1998).

O pessegueiro Charme é cultivar de mesa, com baixa necessidade de frio, produzindo frutos de polpa doce, fundente, branca e película muito colorida e atrativa. A época de maturação é próxima ao do cultivar de pessegueiro Chimarrita, mas os frutos de 'Charme' tem melhor aparência. Entretanto, as vezes, os frutos podem apresentar sutura levemente desenvolvida. A epiderme é branco-esverdeada com 50 a 80% de vermelho escuro, tendo polpa branca-esverdeada, livre do caroço e com traços de vermelho junto ao mesmo. O sabor do fruto é doce, com muito leve acidez e às vezes, amargo. Produz frutos de tamanho médio (5,5 a 6,0 cm de diâmetro), com peso médio entre 80 e 105 g, tendo teor de sólidos solúveis variando entre 10,8° à 14,4° Brix, sendo mais comum, 13 a 14° Brix. Normalmente, a produção por planta é de 40 a 50 Kg na maioria dos anos (EMBRAPA, 2003).

2.2 Qualidade dos frutos

A crescente demanda mundial por alimentos esta sendo acompanhada pelo aumento na exigências dos consumidores por produtos de maior qualidade, sendo esta também preocupada com a preservação dos recursos naturais. Neste contexto, a época, a quantidade, além da forma de aplicação dos fertilizantes e dos corretivos não se limitam aos seus efeitos

sobre a produção, mas também sobre qualidade do alimento produzido e ao efeito sobre o meio ambiente, no qual envolve o solo, água e ar (MOTTA; SERRAT; FAVARETTO, 2004).

A qualidade dos frutos é a atribuição de um conjunto de características que diferenciam os componentes individuais e que tenham significância na determinação do grau de aceitação desse produto pelo consumidor. A firmeza de polpa é um dos atributos na qualidade dos frutos, sendo caracterizada pela maciez ou pela firmeza da polpa. Além desta, outra característica atribuída à qualidade envolve a concentração dos sólidos solúveis totais e da acidez total titulável, cujas concentrações podem ser alteradas no período de pós-colheita (CHITARRA E CHITARRA, 2005), pois trata-se de fruto climatério.

Segundo Mazzuz (1996), a qualidade dos frutos pode ser definida por fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos podem ser o tamanho, peso, cor, textura, teor de sólidos solúveis, acidez, fatores nutritivos (minerais, vitaminas, água), fatores toxicológicos e de qualidade sanitária. Os fatores extrínsecos podem ser a apresentação e homogeneidade do produto, facilidade de consumo, tipo de embalagem, seja para proteger o produto, seja para atender às necessidades do cliente.

A cor é outro atributo de qualidade, porém este está entre os que mais atrai o consumidor, variando entre as espécies e entre os cultivares, tendo preferência para frutos de cor forte e brilhante. Contudo, a cor do fruto, na maioria das vezes não contribui para o aumento efetivo no valor nutritivo ou na qualidade comestível do mesmo (CHITARRA E CHITARRA, 2005). Alguns consumidores associam a coloração da superfície dos frutos com o estágio de maturação e com a qualidade sensorial (ARGENTA; FLORES-CANTILLANO; BECKER, 2004).

2.3 Exigências de mercado

Segundo Layne et al. (2002) a grande maioria dos consumidores, tanto do mercado interno como do externo, preferem frutas que contenham maior intensidade de coloração vermelha, pois esta pode estar associada aos maiores teores de açúcares e as concentrações de propriedades funcionais.

Trevisan et al. (2006) analisando a aceitação de pêssegos no mercado de Pelotas- RS, teve como maior atributo de compra pelos consumidores o sabor dos frutos, sendo este caracterizado como sinônimo de qualidade. Observaram-se que 67% dos entrevistados preferiram as frutas com polpa de coloração amarela e 33% com polpa branca, como também por frutas de menor acidez, com 86% preferindo pêssegos mais doces. Isto pode ser devido ao mercado local oferecer aos consumidores maior quantidade de frutas de polpa amarela, sendo explica-

do pelo fato de que na região de Pelotas/RS, caracteriza-se pela produção de 95% de pêssegos tipo indústria, que apresentam frutas de polpa e epiderme amarela. A menor aceitação de frutas com polpa branca, segundo os consumidores foi em consequência da aparência externa, por apresentar machucados, podridões e, principalmente, ter curto período de conservação.

Contudo, a aceitação das frutas pelo mercado depende muito do cultivar que é encontrado nas gôndolas. Na cultura do pessegueiro já foram lançados mais de 100 cultivares pelos programas de melhoramento genéticos brasileiros, tendo cada um características particulares quanto as suas exigências edafoclimáticas e em relação aos aspectos físicos, químicos e bioquímicos que seus frutos apresentam.

Entretanto, o pêssego aqui produzido, embora de ótimo sabor, não raro deixa a desejar em tamanho, aparência, firmeza e conservação, quando comparado aos padrões internacionais (WAGNER JÚNIOR, 2007).

2.4 Luminosidade

A energia solar contempla duas necessidades dos seres vivos, sendo estas a energia e informação, sendo a primeira suprida pela fotossíntese. A luz oriunda da radiação solar fornece a energia necessária para fotossíntese, além de ser um dos principais fatores na obtenção de frutas com alta qualidade, no que se refere a tamanho, firmeza, açúcares, coloração, antocianinas, conteúdo de amido e acidez (PROCTON E LOUGHEED, 1976; EREZ E FLORE, 1986; JACKSON 1989) e, o aumento na sua eficiência de utilização é fundamental para a obtenção de frutas mais atrativas.

Taiz e Zeiger (2010), relataram que as quantidades de luz e CO₂ determinam as resposta fotossintética das folhas, sendo que em determinadas situações a esse processo biológico é limitado pelo suprimento inadequado de ambos, luz ou CO₂.

Os frutos no interior da copa, podem estar mais ou menos expostos à radiação fotossinteticamente ativa, ocorrendo assim diferenças quanto à qualidade dos mesmo conforme a localização do fruto na planta, principalmente quando ligado a coloração do mesmo.

A luz solar é fundamental para a produção de pigmentos como as antocianinas, que dão a coloração vermelha às frutas. As clorofilas, antocianinas e carotenoides são os grupos principais de pigmentos presentes na epiderme de pêssegos para captação desta energia luminosa, necessária para conversão em energia química (LANCASTER et al., 1997; LAYNE RUSHING, 1999; LI et al., 2002).

No estudo de Corelli-Grappadelli e Coston (1991), a radiação fotossinteticamente ativa teve correlação negativa com a porcentagem de verde na epiderme dos frutos de pessegueiro,

mas por outro lado, ela foi positivamente correlacionada com a porcentagem de vermelho desta.

Segundo Marini e Trout (1984) e Marini (1985), a pigmentação vermelha da epiderme, a firmeza da polpa e o teor de sólidos solúveis em frutos de pessegueiro são influenciados devido a sua posição na copa, possivelmente, pelas diferenças na densidade de fluxo de fótons fotossintéticos. Em pessegueiro, Bible e Singha (1993) verificaram que, a densidade de fluxo de fótons fotossintéticos na parte superior da copa foi de 1360 a 1580 $\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}$ e nas partes mais baixas da copa de 23 a 58 $\mu\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}$. Com isso, os frutos posicionados no ápice da copa apresentaram-se mais avermelhados em comparação aos localizados na parte mais baixa da planta.

Southwick et al. (1990) relataram que a massa da matéria fresca e a massa da matéria seca dos frutos desenvolvidos em várias partes da copa foram linearmente relacionados a densidade de fluxo de fótons fotossintéticos.

A intensidade de luz que alcança as folhas da camada mais interna do dossel são menor do que a requerida para fotossíntese máxima (SCARPARE, 2007). Alguns autores (SMART E ROBINSON, 1991), salientaram que apenas 6% da radiação solar incidente é capaz de passar pela primeira camada de folhas, tendo somente duas camadas de folhas como eficazes no processo fotossintético. Nestas condições, as folhas assimilam pouco CO_2 , deixando de produzir fotoassimilados e passando a agir como drenos, importando-os de folhas bem expostas para atender suas necessidades (REGINA et al., 1998).

Com isso é necessário a adoção de práticas de manejo que permitam e/ou favoreçam a maior penetração da luz em toda a planta. De acordo com Winkler et al. (1974), a poda verde é uma das práticas que permite, pela descompactação da folhagem, exposição mais favorável dos frutos a luminosidade.

2.5 Poda

A poda pode ser definida como a arte e a técnica de orientar e educar as plantas, de modo compatível com fim que se destina (FACHINELLO et al., 1996). Ela consiste da retirada planejada de partes da planta, visando modificá-la para atender a objetivos definidos pelo homem. Na fruticultura, os objetivos são relacionados à produtividade, qualidade de frutos, época de produção, sanidade e facilidade de manuseio (BRUCKNER, 2003).

A poda recebeu denominações específicas em relação à época do ano ou fase de desenvolvimento da planta. Quanto à época do ano é conhecida a poda seca ou de inverno e a poda verde ou de verão. Em relação à fase de desenvolvimento da planta são denominados

três tipos de poda, formação, frutificação e de renovação ou rejuvenescimento (SALAYA, 1999; AGUSTI, 2004).

2.5.1 Poda de Formação (condução)

A poda de formação é realizada nos primeiros anos de implantação do pomar, variando de acordo com a espécie, sendo que para maioria das plantas frutíferas se prolonga até o 3º ou 4º ano (FACHINELLO et al., 1996). Normalmente, na fruticultura, ela é realizada conforme o espaçamento e sistema de condução adotado.

Esta poda tem por finalidade proporcionar a planta adequada altura de tronco, estrutura e distribuição dos ramos principais e secundários, otimizar o manejo, reparar danos e deformações (RASEIRA et al., 1998). Durante esta etapa não se busca a produção e sim a arquitetura da planta, que propicie ótima aeração e aproveitamento da radiação solar no interior da copa, além de preparar a planta para suportar a futura capacidade produtiva.

2.5.2 Poda de Frutificação

A poda de frutificação é iniciada após a formação da planta, normalmente, realizada quando a planta já se encontra no estágio de produção de frutos, cujo objetivo é manter o equilíbrio entre o crescimento vegetativo e reprodutivo, de forma que ela produza frutos de maior qualidade, em quantidade e regularidade, evitando-se alternância de produção (BRUCKNER, 2003).

Segundo Barrit (1995), a adequada distribuição de luz em toda a copa e o apropriado balanço entre o crescimento vegetativo e a frutificação, contribui para obtenção de frutos com maior tamanho e para melhoria na coloração dos mesmos.

Além disso, esta prática visa incentivar o desenvolvimento de novas partes áreas de produção, fornecer a planta boa aeração e facilitar a penetração da luz (RASEIRA E PEREIRA, 1989).

Em algumas espécies frutíferas, como em videira e mangueira, ela pode ser utilizada para regular a época de produção e, com isso, viabilizar a colheita em épocas de mercado e clima mais favorável ou quando há menor incidência de doenças.

No pessegueiro a poda de frutificação é realizada no final do inverno, antes da brotação, porém em locais com escassez de mão-de-obra poderá prolongar-se até depois da brotação (RASEIRA E PEREIRA, 1989). Esta poda realizada no inverno também é conhecida como poda seca.

Os princípios desta poda são em função do modo de frutificação da planta. O

pessegueiro frutifica em ramos mistos do ano anterior, sendo importante a poda para o estímulo de ramos vigorosos e produtivos e, bem localizados. Uma planta sem poda de frutificação terá ramos produtivos fracos e localizados na extremidade dos galhos mais distantes da base a cada ano.

A poda de frutificação inicia-se com a eliminação de ramos mal localizados, doentes, quebrados, secos e ramos ladrões. Posteriormente, eliminam-se ramos paralelos e próximos um do outro, ramos verticais ou com ângulo muito fechado, ramos voltados para o interior da copa que provoquem o sombreamento dos demais. Todos os ramos produtivos que permaneceram na planta devem ser despontados a 1/3 do seu comprimento (RASEIRA E PEREIRA, 1989; EPAGRI, 1995; ALVARENGA et al., 2007)

A poda de frutificação poderá ser complementada pela poda verde, realizada no verão. Essa poda é importante e complementa a poda de inverno, pois permite selecionar de forma mais criteriosa os ramos que deverão sair e os que serão mantidos na planta para o próximo ciclo.

2.5.3 Poda verde

A poda verde é realizada na fase vegetativa da planta que tem como objetivo melhorar a qualidade dos frutos e a produtividade das plantas. Já que melhora a penetração da luz no interior da copa (JACKSON, 1978; MORGAN et al., 1984; FRANCISCONI et al., 1992).

De acordo com Barradas e Priestley (1992), a poda verde reduz a área foliar, aumenta a exposição dos frutos e folhas remanescentes à ação da luz e diminui a demanda por água e assimilados devido à eliminação de grande número de ramos e folhas.

Além de aumentar a aeração e iluminação no interior da copa, ela possibilita melhorias na coloração vermelha dos frutos, maior controle no tamanho da planta, proporciona aumento da frutificação nas camadas inferiores da copa, além da produção e aumenta o número de pontos de crescimento, os quais, normalmente são reduzidos (ROM E FERREE, 1985; RASEIRA et al., 1998).

A poda verde com objetivo de melhorar a coloração das frutas deve ser iniciada antes da colheita, podendo variar de 30 a 20 dias. Todavia, esta prática deve ser realizada no máximo até o início do outono para favorecer a entrada de luz na planta e canalizar os nutrientes para os ramos remanescentes (SALAYA, 1999; FACHINELLO, 2002).

Marini (1985) utilizando pessegueiro cv. 'Loring', verificou que a poda verde com o encurtamento ou retirada dos ramos do topo da planta, em torno de um mês antes da colheita, aumentou a penetração da luz no interior da copa, mas não melhorou a coloração e o teor de

sólidos solúveis totais dos frutos. Contudo, houve aumento na firmeza dos frutos deste cultivar.

Miller (1987) também observou que, plantas de pessegueiro cv. 'Loring', submetidas a poda verde produziram frutos mais firmes, aumentaram a coloração avermelhada e diminuíram o teor de sólidos solúveis em comparação a testemunha (plantas não podadas), sendo esta diminuição dos teores de açúcares relacionados a redução da capacidade fotossintética.

Francisconi (1996), efetuando a poda verde, no pessegueiro cv. 'Marli', em duas épocas (30 e 15 dias antes da colheita), observou que houve maior percentagem frutas com coloração vermelha em comparação a testemunha, mas a firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis totais, acidez total titulável, produção por planta e peso médio dos frutos não apresentaram as mesmas diferenças significativas.

Trevisan et al. (2006), obteve frutos de pessegueiro Maciel, com película de coloração vermelha mais intensa e com maior peso médio de fruto, bem como, seu diâmetro com o uso de cloreto de potássio associado a poda verde.

Seeley et al. (1980) descreveram que com a poda verde aumentou-se em 9% a radiação solar no interior da planta, sendo já suficiente para estimular o aumento na síntese das antocianinas.

A poda verde é uma das práticas de manejo recomendadas nas normas técnicas específicas para a produção integrada de pêssego, sendo usada como medida para auxiliar e favorecer a entrada de luz, melhorar a qualidade das frutas e diminuir a incidência de doenças (RANGEL et al., 2007). Quando realizada a poda verde em pessegueiro 'Flordaprince', observou-se depois de 40 dias redução na incidência e na severidade de ferrugem, não mantendo-se a mesma eficiência neste controle a partir deste período (RODRIGUES et al., 2008).

A poda verde de outono é a época oportuna para se realizar o rebaixamento das plantas, bem como de estimular o crescimento das ramificações secundárias e terciárias (FACHINELLO, 2002). Porém, plantas conduzidas em 'V' devem ter mais cuidados na realização desta poda, pois se a poda for realizada de forma errônea pode-se levar a excessivo vigor na parte superior da copa, com sombreamento dos ramos inferiores, prejudicando o equilíbrio da planta (MARODIN, 2004).

Normalmente, a poda verde em pessegueiro vem sendo adotada para retirada de ramos ladrões, mal posicionados, doente e/ou atacados por pragas.

Em geral, a poda verde se mal realizada pode diminuir o vigor, enfraquecendo-se a planta, pois, a mesma retira ramos e folhas para as quais a planta gastou reservas para sua

formação, e que, em plena atividade fotossintética, contribuiriam para armazenar novas reservas para o ciclo seguinte. Miller (1987), justificou que a planta tem capacidade de compensar a perda da área foliar até determinado limite, sendo nos casos em que ocorre excesso na redução foliar, o tamanho final das frutas fica comprometido. Esta observação também foi descrita por Myers e Ferree (1984).

Em consequência disso também Rodrigues et al. (2009) verificaram que em plantas de pessegueiro submetidas à poda verde mais intensa tenderam a apresentar menor concentração de carboidratos solúveis nas raízes durante o período de dormência e menor fixação de frutos.

Neste sentido, visando evitar esse problema poderia dobrar estes ramos em vez de retirá-los da planta com a poda, permanecendo-os ainda ligados a mesma de forma que continuem o processo fotossintético e, melhorem a aeração e iluminação no interior da copa, sendo os mesmos destacados da planta após a colheita.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em pomar comercial de pessegueiro, cultivares Charme e Maciel. O pomar localiza-se no município de Dois Vizinhos (PR), comunidade Santa Lúcia (25°51' de latitude Sul, 53°06' de longitude oeste e altitude de 594m), nos ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012 sendo que no primeiro ciclo não foi realizado raleio dos frutos. Todavia, no ciclo produtivo 2011/2012 não houve avaliação no pessegueiro Maciel, pois as plantas não produziram em virtude de erro na concentração do produto utilizado para quebra da dormência (Dormex[®]), abortando-se as gemas floríferas.

O pomar estudado foi implantado em 2004, vindo a ser conduzido no sistema em 'V', com espaçamento entre filas de 4,0 m e entre plantas de 2,0 m, totalizando-se 1250 plantas por hectare.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em fatorial 3 x 3 (época da poda verde x técnica de manejo da poda verde), com 4 repetições, considerando-se cada duas plantas como repetição. O tratamento testemunha não sofreu qualquer tipo de manejo referente a poda verde, somente houve a realização do raleio dos frutos no segundo e terceiro ciclo produtivo.

As épocas de realização da poda verde foram na terceira, quarta e quinta semanas antes da colheita.

Dentre as técnicas de manejo da poda verde nos pessegueiro teve-se com base na retirada dos ramos que cresceram verticalmente no interior e na base dos ramos, ramos quebrados e mal posicionados, conforme já é recomendado para cultura (BRUCKNER, 2003) (FIGURAS 1A e 1B). Na outra técnica foi realizado o dobramento dos ramos que cresceram verticalmente no interior e na base dos ramos, ramos quebrados e mal posicionados, (FIGURAS 2A e 2B).



Figura 1: Momento de realização da poda verde em pessegueiro Maciel (A), pela retirada de ramo mal posicionado na planta (B). UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.



Figura 2: Momento antes (A) e após a realização (B) do dobramento dos ramos do pessegueiro Maciel (A). UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Os frutos após atingirem o ponto de colheita (no ciclo 2009/2010, 26 de novembro para cultivar Charme e 19 de novembro para Maciel, no ciclo 2010/2011, a colheita foi realizada no dia 26 de novembro para a cultivar charme, e no dia 19 para a cultivar maciel, no ciclo 2011/2012 o pessegueiro Charme foi realizado no dia 23 de novembro) foram colhidos e levados para o Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos para as avaliações físico-químicas e bioquímicas.

Em condições de campo fez-se a análise do número de frutos por planta após a última prática da poda verde, nos 3 ciclos. Depois de contados, os frutos ao serem colhidos, foram pesados em balança analítica para obtenção da produção por planta (Kg) e a média da massa da matéria fresca de cada fruto (g). De cada fruto retirou-se o caroço e a película que recobre a epiderme para obtenção da massa da matéria fresca da polpa (g).

Em seguida, procedeu-se as análises das características como coloração da epiderme (% de vermelho da casca); firmeza de polpa (libras (L), diâmetros sutural, equatorial e polar (mm); teor de sólidos solúveis totais dos frutos (°Brix); pH (2010/2011 e 2011/2012); acidez total titulável (expressa em equivalente grama de ácido málico por 100 mL de suco); relação entre teor de sólidos solúveis totais da polpa e acidez total titulável.

A coloração da epiderme foi medida através de notas, variando de 0 a 100% de vermelho na epiderme (WAGNER JÚNIOR, 2007).

A firmeza foi determinada em faces opostas na região equatorial de cada fruta, após a remoção da epiderme, através de penetrômetro digital Lutron, modelo FG-5020, ponteira de 8 mm de diâmetro, colocado em suporte metálico adaptado (FIGURA 3A).

O teor de sólidos solúveis totais dos frutos foi analisado a partir do suco retirado de 5

frutos, por meio de refratômetro digital (RTD-45), sendo os valores expressos em °Brix (FIGURA 3B).

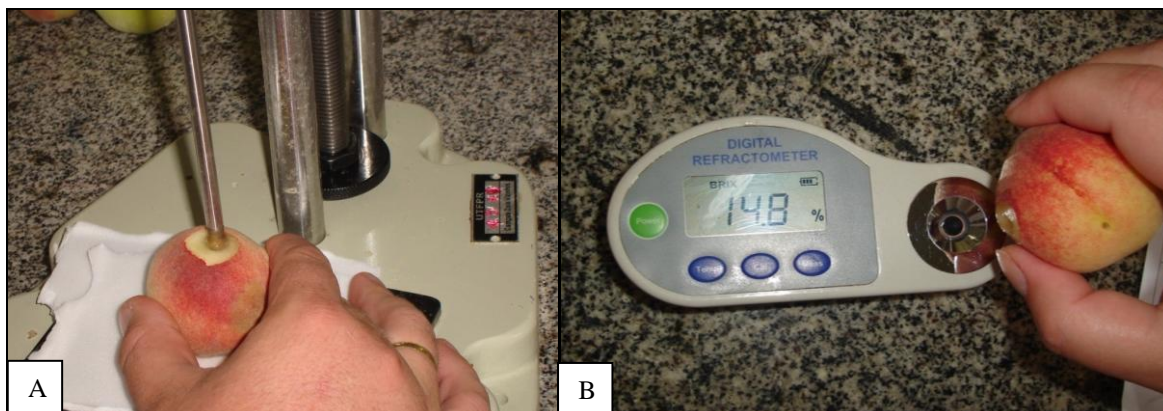


Figura 3: Análise da firmeza (A) e do teor de sólidos solúveis totais (B), do pêssego Charme. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

A avaliação do diâmetro sutural (distância máxima transversal do fruto, medida perpendicularmente a zona da sutura) foi determinada com o auxílio de paquímetro digital, sendo analisados 20 frutos por repetição, considerando-se o total de 4 repetições (CAILLAVET E SOUTY, 1950).

Para análise da acidez titulável e pH preparou-se as amostras aleatoriamente com 10 frutos, utilizando-se a polpa destes frutos sem a casca. As amostras foram trituradas, e 10 mL do suco foram acrescentados 90 mL de água destilada. A partir desta solução foi avaliado o pH com auxílio de peagâmetro. Posteriormente, para determinação da acidez, a solução será titulada com NaOH 0,1N até atingir valor de pH 8,1. Para expressar a acidez em g de ácido málico por 100 mL de suco, sendo realizado o seguinte cálculo (AOAC, 1997):

$$\text{g de ácido málico/100 mL} = \frac{6,7 \times N \text{ NaOH} \times V \text{ NaOH}}{V \text{ amostra}}$$

Sendo N: Normalidade e V: Volume.

A relação entre teor de sólidos solúveis totais da polpa e acidez total titulável foi obtida pela divisão destas variáveis.

Nos ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012 fez-se análise da iluminância (lux) no centro da projeção da copa, seguindo-se a altura de 1,50 cm do solo e abaixo da projeção da copa. Para obtenção dos dados de iluminância abaixo da projeção da copa fizeram-se análises médias dos valores obtidos nos quatro quadrantes da plantas, distanciados a 0,5 e 1,0 metro do tronco principal. Para isso utilizou-se luxímetro portátil, sendo os resultados expressos em

lux.

Foram realizadas análises fisiológicas das plantas no ciclo 2011/2012, 30 dias após a realização da última prática de manejo. Analisou-se todas as plantas, comparando-se folhas de ramos dobrados com folhas de ramos na planta desenvolvidos normalmente, sendo estes de plantas sem manejo e com poda verde. As leituras de trocas gasosas iniciaram sempre às 9 horas e 30 minutos da manhã. Para isso foi utilizado o sistema aberto de medição de trocas gasosas equipado com analisador infravermelho de gases (IRGA – *Infra-red Gas Analyzer*) modelo LI-6400XT (LI-COR, Lincoln, Nebraska – USA) e fonte artificial de luz vermelho e azul. As avaliações foram realizadas nas folhas do terço médio completamente desenvolvidas e sadias de duas plantas por parcela. As condições microclimáticas, na câmara de análise das amostras foram mantidas constantes durante as leituras nos diferentes tratamentos, sendo estas de $1100 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ PAR (radiação fotossinteticamente ativa), concentração de CO_2 ambiente (média de $383 \mu\text{mol CO}_2 \text{mol}^{-1}$). Foram avaliadas a taxa de assimilação de CO_2 ($\mu\text{mol CO}_2 \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$), condutância da água ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$), concentração intracelular de CO_2 ($\mu\text{mol CO}_2 \text{mol}^{-1}$) e taxa de transpiração ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$) e temperatura foliar ($^{\circ}\text{C}$).

Também foram separadas amostras para as análises bioquímicas dos frutos nos ciclos 2010/2011 e 2011/2012 (antocianinas e flavonoides). Estas amostras foram armazenadas em freezer a -20°C até as avaliações. As análises bioquímicas foram realizadas com tecidos da epiderme e da polpa dos frutos.

Para a determinação do teor de antocianinas e flavonóides dos frutos pesou-se aproximadamente 1 grama de material vegetal e posteriormente a mesma foi macerada em almofariz, adicionando-se 15 mL de solução extratora [composta por etanol a 95% + HCl 1,5 N, na proporção 85:15 (v/v)]. O extrato foi transferido para tubos de ensaio ao abrigo da luz (enrolados com papel alumínio), previamente identificados, os quais foram mantidos sob refrigeração (aproximadamente 4°C) por 20 horas. Posteriormente, o extrato foi filtrado, lavado com 5 mL de solução extratora e novamente acondicionados sob abrigo da luz por mais 2 horas. Em seguida, procedeu-se a leitura das amostras a 374 nm para obtenção da absorbância dos flavonóides e a 535 nm para a absorbância das antocianinas, em espectrofotômetro, modelo UV-SP2000-Spectrum, calibrado com água destilada. Para determinação da quantidade de flavonóides e antocianinas do material vegetal utilizaram-se as fórmulas, flavonóides= (valor da absorbância x fator de diluição)/76,6 e antocianinas= (valor da absorbância x fator de diluição)/98,2 (LEES E FRANCIS, 1972).

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Lilliefords, sendo que quando

que não homogêneos, os mesmos foram transformados segundo $\sqrt{x+1}$. Posteriormente, a transformação ou não, as médias foram submetidas a análise de variância e ao teste de Duncan ($p = 0,05$). Todas as análises foram efetuadas pelo aplicativo computacional SANEST (ZONTA E MACHADO, 1984).

As médias das temperaturas máximas e mínimas e, de precipitação diárias foram obtidas na Estação Meteorológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Dois Vizinhos, distante aproximadamente a 6 Km da propriedade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos a interação época da poda verde x técnica de manejo da poda verde mostrou-se significativa para os diâmetros sutural e polar com o pessegueiro Charme no ciclo 2009/2010 (Tabelas 1 e 2).

Essa mesma significância obtida com a interação foi verificada para o ciclo 2010/2011 para intensidade luminosa (Tabela 16) , como também para 2011/2012 nas variáveis taxa de assimilação de CO₂ (Tabela 6), cultivar Charme.

No fator técnica de manejo da poda verde quando analisado separadamente, este mostrou-se significativo para o teor de sólidos solúveis totais com o cultivar Charme nos ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012 (Tabela 4), como também para o teor de flavonóides e intensidade luminosa, no abaixo da copa (5 e 17), dentro do ciclo 2010/2011. O mesmo ocorreu no ciclo 2011/2012 para diâmetro equatorial, coloração da epiderme dos frutos, firmeza de polpa, teor de sólidos solúveis totais, pH, acidez total titulável, concentração intracelular de CO₂, taxa de transpiração, condutância da água, teor de antocianinas e flavonóides, com mesmo fator e cultivar (Tabelas 3, 10, 11, 4, 14, 13, 7, 8, 9, 12 e 5, respectivamente).

No cultivar Maciel, o fator técnica de manejo da poda verde teve a coloração dos frutos, firmeza de polpa, diâmetros sutural e polar, peso da polpa e do fruto, acidez total titulável e relação SST/ATT no ciclo 2009/2010 (Tabelas 28, 25, 20, 21, 22, 23, 26 e 27, respectivamente) e teor de flavonóides dentro do ciclo 2010/2011 (Tabela 29) e, na taxa de assimilação de CO₂, condutância da água, temperatura foliar quando efetuado as análises no ciclo 2011/2012 (Tabela 29) foi o que mostrou-se significativo.

As únicas variáveis com significância estatística para época foram a taxa de transpiração e a condutância para água com Charme no ciclo 2011/2012 (Figuras 6 e 7, respectivamente). Para o pessegueiro Maciel houve significância apenas com intensidade

luminosa (Figura 9) no ciclo 2011/2012.

As temperaturas máximas e mínimas diárias durante os três anos de execução do trabalho foram demonstradas na (Figura 4).

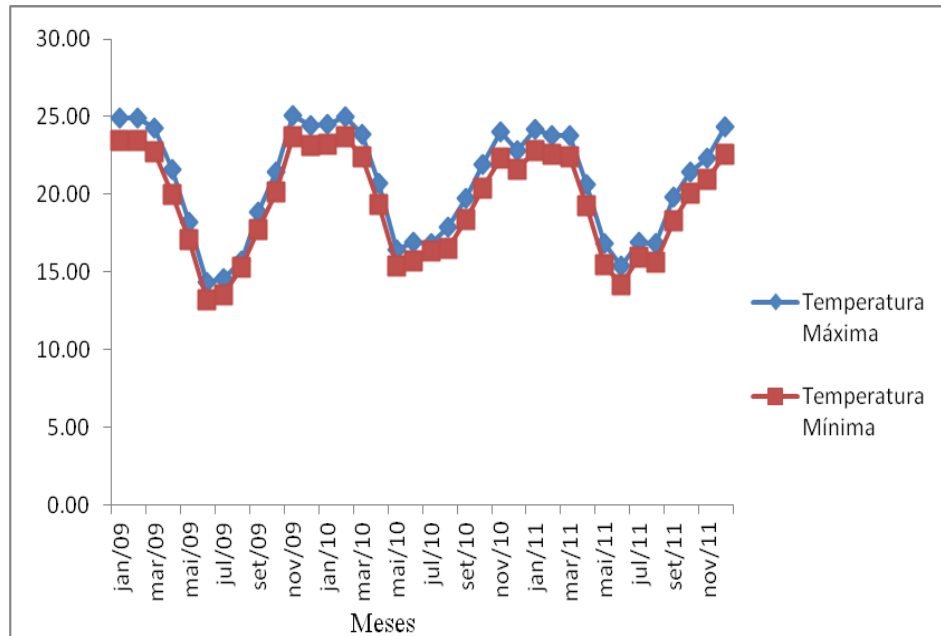


Figura 4: Temperaturas máximas e mínimas do município de Dois Vizinhos, de acordo com os meses de execução do presente experimento. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

A precipitação durante os três anos de execução do trabalho apresentou maior precipitação nos meses de outubro de 2009 e junho de 2011. Porém, no ano de 2009 houve menor precipitação durante os meses de junho e julho, não havendo no mês de agosto e nos meses de setembro a novembro, houve valores considerados acima da média. No ano de 2010 a precipitação foi abaixo da média em todos os meses de realização do trabalho. Para o ano de 2011 a precipitação teve maior concentração nos meses de junho, agosto e outubro, sendo que nos demais os valores foram baixos.

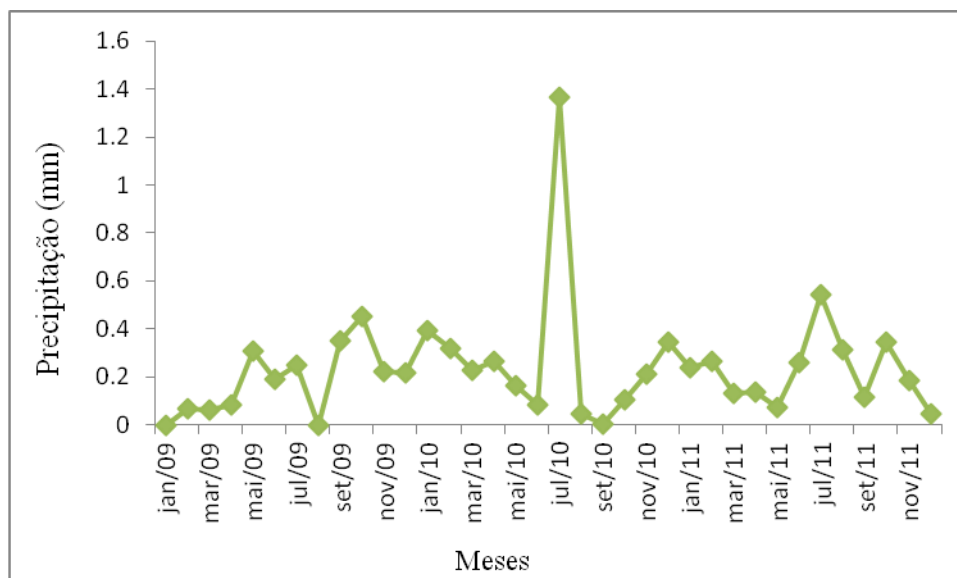


Figura 5: Média de precipitação pluviométrica do município de Dois Vizinhos, de acordo com os meses de execução do presente experimento. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

4.1 Pêssego cultivar Charme

A produção não foi significativa nos ciclos produtivos para ambas as cultivares, porém obteve-se média de produção por planta para a cultivar Charme no ciclo produtivo 2009/2010 de 36,0 Kg, 2010/2011 de 18,0 Kg e 2011/2012 de 19,0 Kg, sendo que essa diferença de produção entre o primeiro ciclo (2009/2010) com os demais (2010/2011 e 2011/2012) foi em consequência da realização do raleio dos frutos. Além disso, no primeiro ciclo (2009/2010) houve maior precipitação (Figura 5) durante a época de formação de frutos, favorecendo para o maior produção.

Na Tabela 1, observou-se que o diâmetro sutural dos frutos da cultivar Charme, no ciclo produtivo 2009/2010, para cinco semanas antes da realização da colheita a prática do dobramento do ramo e do corte com posterior retirada do mesmo tiveram valores superiores a testemunha para essa variável. Contudo, para a realização das práticas de poda verde nas 4 e 3 semanas, antes da colheita, houve superioridade quando realizada com a retirada do ramo e sem a realização de qualquer prática de poda verde, a chamada testemunha, respectivamente. Todavia, a técnica da não realização da poda mostrou-se superior para o diâmetro sutural quando analisou-se na terceira semana em comparação as demais. O dobramento dos ramos nas 5 semanas que antecedeu a colheita teve as maiores médias deste diâmetro quando comparado as outras duas épocas. Na prática da poda houve igualdade estatística entre as médias obtidas nas 3 épocas de sua realização com a mesma variável descrita anteriormente (Tabela 1). Já para o ciclo produtivo 2010/2011 não houve diferenças significativas, mas no ciclo

2011/2012, quando se realizou a prática de dobra dos ramos teve o maior diâmetro destes frutos porem não diferenciando da prática de corte dos ramos (Tabela 1).

Tabela 1. Diâmetro sutural (mm), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	52,17 cB*	53,34 a A	53,44 a A
	4 semanas	53,17 b A	52,47 b B	53,48 a A
	3 semanas	54,37 a A	52,13 b C	53,52 a B
	Média	53,24 a	52,65 b	53,48 a
2010/2011	5 semanas	58,43	57,62	58,68
	4 semanas	58,43	59,85	57,92
	3 semanas	58,43	57,27	58,94
	Média	58,47 ^{ns}	58,25	58,52
2011/2012	5 semanas	52,15	60,53	55,60
	4 semanas	52,15	58,85	57,54
	3 semanas	52,15	57,52	57,81
	Média	52,15 B*	58,96 A	56,98 AB

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010-CV= 0,82%; 2010/2011-CV= 3,51%; 2011/2012-CV=6,32%.

Para o diâmetro polar no ciclo 2009/2010, quando se fez a realização das práticas 5 semanas antes da colheita houve similaridade estatística entre as mesmas. Fato também observado quando não se fez a prática entre as 3 épocas. Quanto a realização das práticas nas semanas 4 e 3 antes da colheita os maiores valores para o diâmetro polar foram obtidos com a poda e dobramento dos ramos, seguido pela não realização destas práticas, que não diferiram estatisticamente entre si. Nos demais ciclos (2010/2011 e 2011/2012) os valores do diâmetro polar não foram significativos para interação prática de manejo x época de realização, bem como para cada fator deste separado (Tabela 2).

Tabela 2. Diâmetro polar (mm), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	58,17 a A*	59,04 ab A	59,02 ab A
	4 semanas	58,17 a AB	57,05 b A	59,43 a B
	3 semanas	58,17 a AB	59,52 a A	57,05 bB
	Média	58,17 ^{ns}	58,53	58,49
2010/2011	5 semanas	65,65	67,65	67,34
	4 semanas	65,65	65,71	65,20
	3 semanas	65,65	63,35	64,73
	Média	65,65 ^{ns}	65,58	65,76
2011/2012	5 semanas	61,01	68,92	63,27
	4 semanas	61,01	65,91	66,92
	3 semanas	61,01	63,12	66,18

Média	61,01 ^{ns}	65,96	65,45
-------	---------------------	-------	-------

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010-CV= 1,24%; 2010/2011-CV= 4,76%; 2011/2012-CV=6,97%.

Para o diâmetro equatorial dos frutos, nos dois primeiros ciclos analisados (2009/2010 e 2010/2011) não houve diferenças significativas nos fatores analisados individualmente e conjuntamente. Porém para o ciclo 2011/2012 houve superioridade para as práticas de manejo de dobramento e para a retirada dos ramos (Tabela 3).

Tabela 3. Diâmetro equatorial (mm), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	51,38	51,30	51,02
	4 semanas	51,38	51,17	53,00
	3 semanas	51,38	51,54	51,56
	Média	51,38 ^{ns}	51,34	51,85
2010/2011	5 semanas	56,11	54,62	56,45
	4 semanas	56,11	55,95	54,78
	3 semanas	56,11	54,83	54,86
	Média	56,11 ^{ns}	55,13	55,36
2011/2012	5 semanas	55,42	62,85	58,71
	4 semanas	55,42	61,46	60,80
	3 semanas	55,42	60,07	61,11
	Média	55,42 B*	61,45 A	60,20 AB

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010 - CV= 1,60; 2010/2011 - CV=2,22%; 2011/2012 - CV= 5,42%.

No caso da realização do dobramento e poda do ramo a maior média obtida com o diâmetro polar foi quando estas foram realizadas nas 3 e 4 semanas antes da colheita, respectivamente. Porém, ambas práticas não diferiram da testemunha.

Por outro lado, percebeu-se que a poda ou dobramento quando realizados tardiamente, ou seja, próximos a colheita não influenciaram para obtenção de frutos com maior diâmetro sutural ou polar, devendo-se para isso realizá-las nas 4 ou 5 semanas que antecedem a colheita (Tabelas 1 e 2, respectivamente).

De acordo com Albuquerque et al. (2000), entre os cultivares brasileiros existe a predominância de frutos globosos-oblongos com ligeiro ápice (relação DP/DS maior que 1,0). Porém, para melhor manuseio seria interessante a obtenção de frutos arredondados e sem ápice, com relação DP/DS próximo a 1,0. Considerando-se o que foi obtido nas Tabelas 1 e 2, as práticas de manejo realizadas em seus diferentes tempos não influenciaram para obtenção de frutos mais arredondados.

Segundo Marini (2006), o potencial máximo em tamanho ocorre na região da copa da planta que recebem até 20% de luz direta e por isso a realização da poda verde, antes da colheita, auxilia no desenvolvimento dos frutos. Este fato foi comprovado no presente trabalho com a poda na quarta e quinta semana para o diâmetro polar e sutural, mesmo esta última variável igualando-se as médias estatisticamente nos três tipos de manejo, pois supõe-se que, principalmente a poda possibilitou maior penetração de luz em comparação as plantas não podadas (Tabelas 16 e 17).

Contudo, essa hipótese da maior iluminância não refletiu na maior qualidade do fruto em concentração de açúcares, uma vez que o sólidos solúveis totais foi maior quando não se fez manejo nas plantas, nos dois primeiros ciclos de realização (2009/2010 e 2010/2011).

Segundo Girardi et al. (2000) o aumento no teor de açúcares no fruto pode estar relacionado à manutenção do mesmo na planta e a questão nutricional das mesmas, além da prática da poda verde. Acredita-se que o maior teor de sólidos solúveis obtido com plantas não manejadas nos dois primeiros ciclos seja reflexo do maior número de folhas presentes nestas plantas, permitindo em geral maior produção de fotoassimilados. Além disso, como no primeiro ciclo (2009/2010) não foi feito raleio dos frutos, supõe-se que esse fato tenha diminuído o acúmulo de reservas para o segundo ciclo produtivo (2010/2011), comprometendo ainda mais com a realização destas práticas.

Este fato pode ser em parte comprovado quando analisou-se o teor de sólidos solúveis totais no ciclo 2011/2012, onde as plantas manejadas apresentaram maior teor de sólidos solúveis totais (Tabela 4). Com isso, já demonstra o equilíbrio da planta para acúmulo e consumo de fotoassimilados com o manejo, já que em 2010/2011 houve raleio, sobrando maior conteúdo de açúcares para brotação vigorosa, permitindo que os ramos remanescente da poda tivessem maior número de folhas, gerando em maior produção de fotoassimilados e com isso maior concentração de açúcares.

Tabela 4. Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	9,98 ^{ns}	7,82	7,70
	4 semanas	9,98	8,40	8,07
	3 semanas	9,98	7,56	7,64
	Média	9,98 A*	7,92 B	7,80 B
2010/2011	5 semanas	9,41	8,85	8,86
	4 semanas	9,41	8,28	8,80
	3 semanas	9,41	8,94	8,77
	Média	9,41 A*	8,70 B	8,81 B

2011/2012	5 semanas	9,27	9,75	9,95
	4 semanas	9,27	9,98	10,23
	3 semanas	9,27	10,16	9,34
	Média	9,27 B*	9,96 A	9,84 A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

2009/2010-CV= 9,35%; 2010/2011-CV= 3,27%; 2011/2012-CV=2,31%.

Dentre as duas práticas de manejo (poda e dobramento) que permitiram a maior penetração de luz (Tabela 16 e 17) somente aquelas com seus ramos dobrados permitiram obter juntamente com a planta sem manejo os maiores valores no teor de flavonoides de seus frutos (Tabela 5). Essa resposta pode ser em consequência de suposta maior produção de fotoassimilados e de energia em suas plantas, já que as mesmas não reduziram seu número de folhas, mesmo dobrado os ramos permitiam a circulação da seiva elaborada, o que pode ter gerado a maior síntese deste metabólito nos frutos destas no ciclo 2010/2011. Em 2011/2012 as plantas não manejadas demonstraram frutos com maior produção de flavonoides, podendo este fato estar relacionado ao fato de que as plantas manejadas neste ciclo destinaram seus fotoassimilados para maior síntese de açúcares em comparação a este metabólito secundário (Tabelas 4 e 5).

Analisando os dados do teor de sólidos solúveis (Tabela 4) e de flavonoides (Tabela 5) pode-se verificar que a precipitação pluviométrica não influenciou para maior ou menor síntese destes, pois os dados obtidos variaram muito entre si, independente do ano ter sido mais ou menos chuvoso próximo a colheita.

Tabela 5. Flavonóides, de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2010/2011	5 semanas	34,72	33,13	34,72
	4 semanas	34,72	30,81	29,11
	3 semanas	34,72	30,25	26,97
	MÉDIA	34,72 A*	31,38 AB	28,64 B
2011/2012	5 semanas	26,40	16,51	20,84
	4 semanas	26,40	18,43	19,20
	3 semanas	26,40	14,70	13,04
	MÉDIA	26,40 A*	16,51 B	17,53 B

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

2010/2011 - CV= 7,95%; 2011/2012-CV=17,22%.

Ao analisar a interação significativa obtida para taxa de assimilação de CO₂, com pessegueiro Charme, no ciclo 2011/2012 obteve-se os maiores acúmulos com plantas não manejadas e com aquelas em que efetuou-se a poda nas 5 e 4 semanas antes da colheita, ocorrendo o mesmo também para poda nas 3 semanas (Tabela 6). Com isso, pode-se perceber

que o fato de dobrar os ramos afetou a capacidade de suas folhas quanto a assimilação de CO₂, quando comparado as folhas de plantas com ramos podados e sem manejo, podendo isto estar ligado ao fechamento parcial dos estômatos com o dobramento, justificando-se a menor produção de flavonoides (Tabela 5).

Tabela 6. Taxa de assimilação de CO₂ ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Época	Prática de Manejo		
	Sem prática	Dobramento	Poda
5 semanas	13,86 a A*	10,16 b B	12,03 b AB
4 semanas	13,86 a A	10,54 b B	16,12 a A
3 semanas	13,86 a B	13,06 a B	17,51 a A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$). CV = 6,34%.

Esta hipótese pode ser confirmada com os resultados obtidos para concentração intracelular de CO₂ e na taxa de transpiração das folhas de ramos dobrados (Tabelas 7 e 8) . Nos ramos dobrados a concentração interna de CO₂ no ciclo 2011/2012 foi maior em relação as folhas oriundas de plantas podadas e de não manejadas, comprovando-se a suspeita de que houve fechamento parcial dos estômatos e com isso diminuiu-se as trocas gasosas com o meio, acumulando-se esse CO₂ (Tabela 7). Fato com isso demonstrado com a taxa de transpiração, em que as folhas das plantas podadas e sem manejo tiveram as maiores médias, já que com seus estômatos abertos permitiu-se maior perda de água e assim maior troca gasosa, acumulando menos CO₂ (Tabela 8). Para a condutância da água a técnica de manejo da retirada do ramo se mostrou superior aos demais no ciclo analisado (Tabela 9).

Contudo, houve maior assimilação de CO₂ nas plantas podadas quando se efetuou o corte na semana 3 e 4 que antecede a colheita, sendo o mesmo para os ramos dobrados na semana 3 (Tabela 6).

Tabela 7. Concentração intracelular de CO₂ ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ mol}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Época	Prática de Manejo		
	Sem prática	Dobramento	Poda
5 semanas	190,83	443,87	160,19
4 semanas	190,83	304,30	219,18
3 semanas	190,83	192,24	223,60
MÉDIA	190,83B*	304,85 A	199,90 B

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$). CV = 20,45%.

Tabela 8. Taxa de transpiração ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Época	Prática de Manejo		
	Sem prática	Dobramento	Poda
5 semanas	2,90	2,05	2,18
4 semanas	2,90	2,28	3,73
3 semanas	2,90	3,06	4,03
MÉDIA	2,90 AB*	2,45 B	3,27 A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan. ($p = 0,05$). CV = 9,86%.

Tabela 9. Condutância da água ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Época	Prática de Manejo		
	Sem prática	Dobramento	Poda
5 semanas	0,14	0,10	0,09
4 semanas	0,14	0,11	0,18
3 semanas	0,14	0,14	0,21
MÉDIA	0,14 AB	0,12 B	0,16 A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$). CV = 1,89%.

A assimilação de CO_2 (Tabela 6), bem como, a taxa de transpiração (Tabela 8), que apesar de permitir a troca gasosa, favorece para maior absorção de nutrientes e circulação de água pela planta. Suspeita-se que isso também tenha relação com a superioridade obtida para o teor de sólidos solúveis totais (Tabela 4), para coloração (Tabela 10) e firmeza (Tabela 11) dos frutos com a poda e, ao maior teor de flavonoides (Tabela 5) e antocianinas (Tabela 12), bem como, a menor acidez total titulável obtidos nos frutos colhidos das plantas não manejadas (Tabela 13), no ciclo 2011/2012.

A coloração dos frutos nos dois primeiros ciclos não foram significativos, porém no terceiro a realização da poda dos ramos teve a maior coloração avermelhada em sua epiderme, fato este pode ser explicado pela maior exposição destes frutos a luz, conforme observado pela maior iluminância no centro e abaixo da copa destas plantas (Tabelas 16 e 17). Isso comprova o que foi relatado por Fachinello (2007), no qual níveis de intensidade luminosa no interior da planta interfere diretamente na coloração da epiderme dos frutos, além de possibilitar distribuição homogênea na coloração destes.

Segundo Girardi et al. (2000), a porcentagem de cor vermelha na epiderme dos frutos pode ser um fator regulado geneticamente, porém existe a influência da maior ou menor exposição dos mesmos ao sol. Francisconi et al. (1996) e Trevisan et al. (2006) também obtiveram efeito significativo na coloração vermelha na epiderme de pêssegos quando realizaram poda verde.

Tabela 10. Coloração avermelhada (%), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	71,35	66,92	68,36
	4 semanas	71,35	73,40	67,24
	3 semanas	71,35	66,66	68,70
	Média	71,35 ^{ns}	68,96	68,10
2010/2011	5 semanas	78,84	65,76	71,40
	4 semanas	78,84	70,24	77,32
	3 semanas	78,84	77,62	74,66
	Média	78,84 ^{ns}	71,12	74,44
2011/2012	5 semanas	68,88	67,16	94,00
	4 semanas	68,88	73,19	90,72
	3 semanas	68,88	74,09	86,87
	Média	68,88 B*	71,48 B	90,53 A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010 - CV=4,71%; 2010/2011 - CV=7,29%; 2011/2012 - CV= 12,77%.

A firmeza de polpa dos frutos não foram significativos no dois primeiros ciclos avaliados (2009/2010 e 2010/2011), independente do manejo dado à poda verde e a época de realização. Porém, no último ciclo quando foi realizada a poda dos ramos obteve-se maior firmeza de polpa destes frutos em comparação aqueles oriundos de plantas com ramos dobrados e não manejados.

Resultados semelhantes foram obtidos por Trevisan et al. (2006) quando utilizaram a técnica de poda verde, obtendo-se também maior firmeza de polpa nos frutos destas plantas. O mesmo foi relatado por Miller (1987), que ao realizar a poda verde em pessegueiro cultivar Loring, este apresentou aumentos na resistência da polpa de seus frutos.

Tabela 11. Firmeza (Libras), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	15,17	13,82	14,12
	4 semanas	15,17	11,08	18,83
	3 semanas	15,17	14,54	13,76
	Média	15,17 ^{ns}	13,11	15,49
2010/2011	5 semanas	10,01	11,21	10,25
	4 semanas	10,01	9,81	10,23
	3 semanas	10,01	9,35	9,77
	Média	10,01 ^{ns}	10,11	10,08
2011/2012	5 semanas	6,01	2,68	14,13
	4 semanas	6,01	3,68	8,31
	3 semanas	6,01	2,20	11,86
	Média	6,01B*	2,85C	11,43A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010-CV= 22,90%, 2010/2011-CV=5,83%, 2011/2012-CV=34,12%.

Tabela 12. Antocianinas da polpa, de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2010/2011	5 semanas	7,13	12,66	5,07
	4 semanas	7,13	14,23	5,01
	3 semanas	7,13	6,01	4,41
	MÉDIA	7,13 AB*	10,66 A	4,82 B
2011/2012	5 semanas	4,03	1,03	1,08
	4 semanas	4,03	0,93	1,93
	3 semanas	4,03	1,43	1,43
	MÉDIA	4,03 A*	1,13 B	1,47 B

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan. ($p = 0,05$).

2010/2011 - CV= 36,01%; 2011/2012 - CV = 13,02%.

A acidez dos frutos assim como a cor da epiderme e firmeza de polpa (Tabelas 10 e 11, respectivamente), nos dois primeiros ciclos não apresentaram resposta significativa para os fatores em análise, ocorrendo somente no terceiro ciclo com plantas se adoção da poda verde que apresentaram a maior acidez nos frutos.

Oliveira (2009), obteve valores de 0,53% e 0,58% de acidez, em experimentos envolvendo cultivares “Chimarrita” e “Premier”. Segundo Girardi et al (2000), a acidez pode ser influenciada por condições climáticas, estágio de maturação e também a localização do fruto na planta, pela maior ou menor exposição a luz.

Tabela 13. Acidez total titulável (g de ácido málico/100 mL de suco), de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	2,84	3,04	2,51
	4 semanas	2,84	3,34	3,28
	3 semanas	2,84	3,30	4,32
	MÉDIA	2,84 ^{ns}	3,22	3,34
2010/2011	5 semanas	9,25	8,83	9,57
	4 semanas	9,25	9,99	10,41
	3 semanas	9,25	9,17	9,05
	MÉDIA	9,26 A ^{ns}	9,33	9,67
2011/2012	5 semanas	4,48	3,33	3,07
	4 semanas	4,48	2,95	3,27
	3 semanas	4,48	3,37	3,58
	MÉDIA	4,48 A*	3,22 B	3,31 B

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010 - CV = 9,77%, 2010/2011 - CV = 5,18%, 2011/2012 - CV = 6,36%.

O pH dos frutos (Tabela 14) de plantas manejadas (ramos dobrados ou retirados), no

ciclo 2011/2012, teve superioridade em comparação aqueles de plantas sem manejo. Já para a relação SST/ATT dos frutos (Tabela 15), no ciclo 2009/2010, quando não se utilizou nenhuma prática de manejo teve-se a maior relação.

Tabela 14. pH, de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2010/2011	5 semanas	3,27	3,15	3,12
	4 semanas	3,27	3,22	3,14
	3 semanas	3,27	3,27	3,23
	MÉDIA	3,27 ^{ns}	3,22	3,17
2011/2012	5 semanas	3,96	3,97	4,17
	4 semanas	3,96	4,33	4,15
	3 semanas	3,96	4,31	4,10
	MÉDIA	3,96 B*	4,20 A	4,14 A

* Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan. ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2010/2011-CV= 2,12; 2011/2012-CV=1,79.

Tabela 15. Relação SST/ATT de frutos da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	3,58	2,64	3,10
	4 semanas	3,58	2,55	2,48
	3 semanas	3,58	2,33	2,00
	MÉDIA	3,58 A*	2,51 B	2,51 B
2010/2011	5 semanas	1,02	1,00	0,70
	4 semanas	1,02	0,84	0,85
	3 semanas	1,02	0,68	0,97
	MÉDIA	1,02 ^{ns}	0,84	0,83
2011/2012	5 semanas	2,01	1,70	1,35
	4 semanas	2,01	1,85	2,07
	3 semanas	2,01	2,06	2,10
	MÉDIA	2,01 ^{ns}	1,86	1,84

* Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010 - CV=11,95%; 2010/2011 - CV = 7,33%; 2011/2012 - CV = 20,55%.

Houve a maior taxa de transpiração das folhas (Figura 6) de plantas manejadas três semanas antes da colheita, tendo isso relação com a maior condutância da água obtida na mesma época (Figura 7). Acredita-se que estas respostas tenham relação com a temperatura do ambiente, supeditando-se que a mesma tenha sido mais alta em relação as outras épocas o que acarretou na maior perda de água das plantas, podendo isso ser verificado pela maior iluminância obtida 3 semanas antes da colheita (Figura 8).

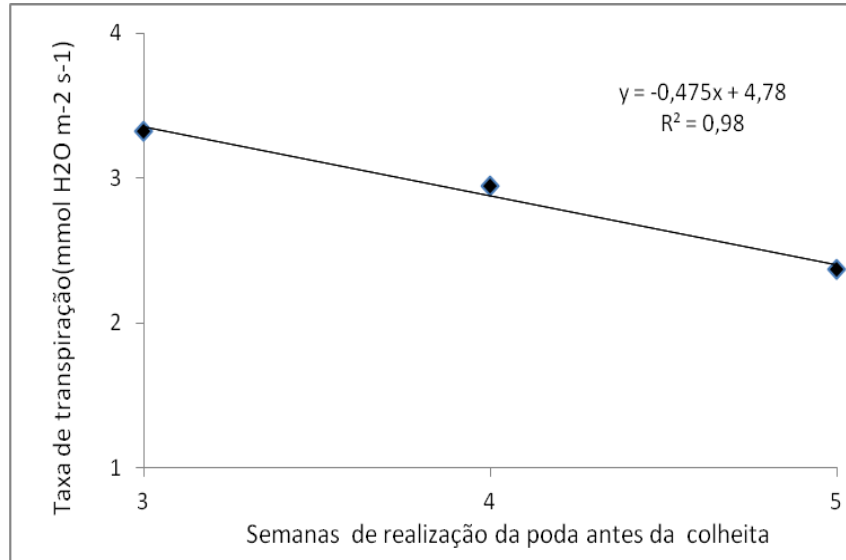


Figura 6- Taxa de transpiração ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$) de plantas do cultivar Charme, ciclo 2011/2012, de acordo com a semana em que efetuou-se o manejo das plantas. UTFPR, Dois Vizinhos, PR, 2013.

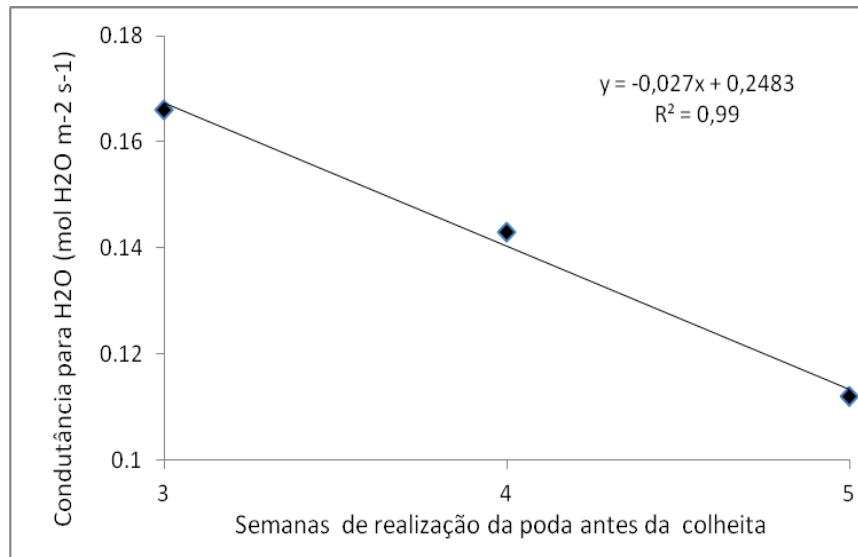


Figura 7 - Condutância da H₂O ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$) de plantas do cultivar Charme, ciclo 2011/2012, de acordo com a semana em que efetuou-se o manejo das plantas. UTFPR, Dois Vizinhos, PR.

Na Figura 8 verificou-se houve a maior iluminância da copa na menor época que antecede a colheita (3 semanas) em comparação as demais. Já no centro da copa das plantas, a iluminância foi maior quando se realizou a poda e/ou dobramento dos ramos, nos dois ciclos de avaliação (Tabela 16) e, para a iluminância abaixo da projeção da copa somente no ciclo 2011/2012 houve diferenças significativas entre as técnicas de manejo, havendo superioridade para poda e para as plantas não manejadas. Acredita-se que esse resultado deva-se em virtude do dobramento permanecer na planta, acaba possibilitando o maior sombreamento no centro da copa, podendo este ser vantajoso para evitar a queimadura dos ramos principais das pernadas.

Além disso, a superioridade obtida para iluminância em plantas cujos ramos foram podados e retirados da planta comprovam as hipóteses levantadas para coloração, firmeza e acidez dos frutos (Tabelas 10, 11 e 13, respectivamente), tendo a poda verde proporcionado maior penetração da radiação solar aumentando-se a coloração dos frutos e da firmeza dos mesmos, além da menor acidez.

Suspeita-se que as plantas no decorrer dos três ciclos produtivos tiveram melhorias na sua arquitetura, onde com a realização da poda dos ramos durante todo o ciclo produtivo foi melhorando a posição dos remanescentes produtivos.

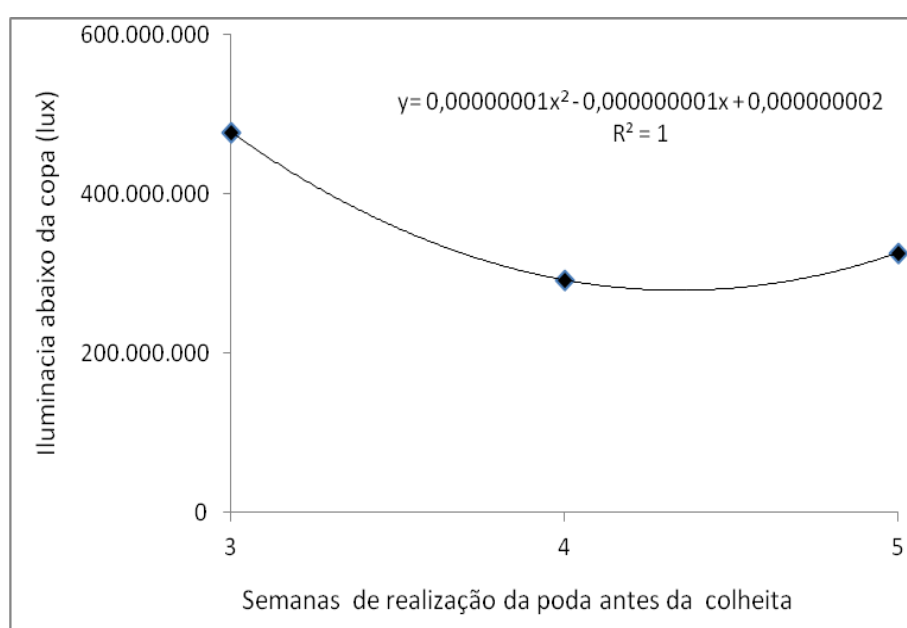


Figura 8 - Iluminância abaixo da copa de plantas do cultivar Charme, ciclo 2011/2012, de acordo com a semana em que efetuou-se o manejo das plantas. UTFPR, Dois Vizinhos, PR, 2013.

Tabela 16. Iluminância no centro da copa (Lux), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2010/2011	5 semanas	17176,15	18378,49	70777,50
	4 semanas	17176,15	96567,02	104398,45
	3 semanas	70777,50	42219,41	82324,75
	MÉDIA	30994,42 B*	48932,50 AB	85277,79 A
2011/2012	5 semanas	17176,15	18378,49	70777,50
	4 semanas	17176,15	96567,02	104398,45
	3 semanas	17176,15	47219,41	82324,75
	MÉDIA	17176,15 B*	48932,50 AB	85277,79 A

* Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

2010/2011 - CV= 38,20%; 2011/2012 - CV= 38,21%.

Tabela 17. Iluminância abaixo da copa (Lux), de plantas da cultivar Charme durante os ciclos produtivos 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2010/2011	5 semanas	12446,23	13829,83	9129,32
	4 semanas	12446,23	14129,65	15865,81
	3 semanas	12446,23	13368,69	9217,96
	MÉDIA	12446,23 ^{ns}	13774,27	11201,93
2011/2012	5 semanas	29465,63	19712,50	48637,50
	4 semanas	29465,63	25143,75	32950,00
	3 semanas	48637,50	35437,50	59156,25
	MÉDIA	35856,25AB*	26764,58 B	46914,58 A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).
2010/2011 - CV= 16,87%; 2011/2012 - CV= 36,18%.

Nas demais variáveis analisadas (massa da matéria fresca da polpa e do fruto) não houve resultados significativos para interação época de colheita x técnica de manejo e para cada fator analisado separadamente (Tabelas 18 e 19, respectivamente).

Tabela 18. Massa da matéria fresca da polpa (g), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Nada	Dobra	Poda
2009/2010	5 semanas	78,01	75,70	75,76
	4 semanas	78,01	74,63	79,40
	3 semanas	78,01	75,34	72,50
	Média	78,01 ^{ns}	75,22	75,86
2010/2011	5 semanas	103,60	100,40	112,65
	4 semanas	103,60	107,95	100,12
	3 semanas	103,60	96,15	98,37
	Média	103,60 ^{ns}	101,50	103,71
2011/2012	5 semanas	103,59	127,41	91,94
	4 semanas	103,59	117,53	115,91
	3 semanas	103,59	113,42	113,83
	Média	103,59 ^{ns}	119,38	106,94

^{ns} Não significativo. 2009/2010 - CV= 3,50%; 2010/2011 - CV=10,67%; 2011/2012 - CV=9,08%.

Tabela 19. Massa da matéria fresca do fruto (g), de plantas da cultivar Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Nada	Dobra	Poda
2009/2010	5 semanas	83,90	81,12	81,85
	4 semanas	83,90	80,10	85,29
	3 semanas	83,90	80,78	78,10
	Média	83,90 ^{ns}	80,66	81,72
2010/2011	5 semanas	108,17	105,53	117,58
	4 semanas	108,17	113,02	104,83
	3 semanas	108,17	100,56	103,14
	Média	108,17 ^{ns}	106,37	108,52
2011/2012	5 semanas	111,48	135,45	111,50
	4 semanas	111,48	124,76	123,52

3 semanas	111,48	120,68	121,06
Média	111,48 ^{ns}	126,96	118,70

^{ns} Não significativo. 2009/2010 - CV= 3,34%; 2010/2011 - CV=10,47%; 2011/2012 - CV=15,50%.

Em geral, percebeu-se que o sabor dos pêssegos Charme não diferiu com a realização das técnicas de manejo envolvidas no presente trabalho durante os 3 ciclos produtivos. Contudo, foi possível verificar que as plantas apresentaram evolução na qualidade dos frutos produzidos do primeiro ciclo ao terceiro em que houve o manejo, principalmente quando relacionado a poda. Essas melhorias foram possíveis nas características como diâmetro sutural, o que possibilita frutos de maior calibre, no teor de sólidos solúveis totais, firmeza da polpa e coloração da epiderme no último ciclo produtivo com a poda, em comparação aos demais ciclos (Tabelas 1, 4, 11 e 10, respectivamente). Suspeita-se que esses resultados foram obtidos pelo favorecimento da maior iluminância abaixo e no centro da projeção da copa (Tabelas 16 e 17) destas plantas, bem como, pelas variáveis fisiológicas que foram influenciadas diretamente por essa maior iluminância, como a taxa de transpiração, que favorece para maior circulação da seiva bruta, absorvendo maior quantidade de nutrientes e, concentração intracelular de CO₂ estimulando para maior atividade fotossintética, gerando em consequência maior produção de fotoassimilados, que juntos possibilitaram aumento na qualidade dos frutos (Tabelas 8, 7, respectivamente).

4.2 Pêssego cultivar Maciel

Para a cultivar Maciel a média de produção por planta no ciclo produtivo 2009/2010 foi de 22,0 Kg, em 2010/2011 de 21,0 Kg e em 2011/2012 esse dado não foi contabilizado, uma vez que não houve produção das plantas, por erro na aplicação de produto para quebra de dormência. Acredita-se que a semelhança na produção entre os ciclos, deve-se pela baixa carga produtiva deste cultivar, já que no ciclo 2009/2010 praticamente retirou-se muito pouco fruto durante o raleio.

De acordo com Raseira et al. (1998) e Bruckner (2003), a poda tem várias finalidades, dentre as quais citam-se a manutenção do equilíbrio entre crescimento vegetativo e reprodutivo, evitando-se a alternância de produção, de modo a proporcionar anualmente colheitas médias com regularidade. Esta regularidade pode ser obtida no ciclo produtivo 2009/2010 e 2010/2011 cujas médias de produção foram muito semelhantes entre si.

Observou-se para o pessegueiro Maciel superioridade para os diâmetros sutural e polar no ciclo 2009/2010 (Tabelas 20 e 21, respectivamente) quando foi realizada as práticas da poda ou dobramento dos ramos. A hipótese que pode explicar esses resultados deve-se a

diminuição da carga produtiva com a retirada dos ramos podados ou pelo dobramento dos ramos, alterando-se a relação fonte x dreno da planta. Com isso, observou-se que a diminuição dessa carga produtiva foi compensada pela obtenção de frutos com maior calibre (diâmetros sutural e polar). Todavia, no ciclo 2010/2011 as médias assemelharam-se estatisticamente entre si quanto aos diâmetros sutural e polar de acordo com a época da poda e prática de manejo, bem como, na interação destes fatores (Tabelas 20 e 21, respectivamente).

Tabela 20. Diâmetro sutural (mm), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	60,88	68,72	67,37
	4 semanas	60,88	67,80	67,50
	3 semanas	60,88	70,11	67,64
	MÉDIA	60,88 B*	68,87 A	67,50 A
2010/2011	5 semanas	63,01	63,21	64,50
	4 semanas	63,01	66,65	64,15
	3 semanas	63,01	62,56	63,70
	MÉDIA	63,01 ^{ns}	64,13	64,12

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan. ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010 – CV= 1,90%; 2010/2011 – CV=3,43%.

Tabela 21. Diâmetro polar (mm), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	63,36	69,75	69,58
	4 semanas	63,36	68,76	68,95
	3 semanas	63,36	68,33	69,02
	MÉDIA	63,36 B*	68,95 A	69,18 A
2010/2011	5 semanas	64,84	63,88	64,95
	4 semanas	64,84	65,80	64,29
	3 semanas	64,84	63,00	65,63
	MÉDIA	64,84 ^{ns}	64,22	64,96

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan. ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010 - CV= 7,26%; 2010/2011 – CV= 3,92%.

A massa da matéria fresca da polpa e do fruto no ciclo 2009/2010 (Tabelas 22 e 23, respectivamente), foram superiores quando realizou-se o manejo com a retirada dos ramos e dobramento destes.

Os brotos e folhas nas plantas podem ser drenos de fotoassimilados, principalmente se posicionados em locais sombreados na copa, podendo com isso prejudicar a produção dos frutos (LUCCHI et al., 2008). Assim, acredita-se que a superioridade obtida para massa da matéria fresca da polpa e do fruto em plantas manejadas possam ter ocorrido como consequência da diminuição dos drenos no interior da copa, maximizando o uso de

fotoassimilados para os frutos remanescentes.

No ciclo seguinte (2010/2011) apesar das plantas apresentarem maior massa da matéria fresca da polpa em comparação ao ciclo anterior (Tabela 22) este não apresentou diferenças significativas entre os fatores analisados, ocorrendo a mesma igualdade estatística para massa da matéria fresca do fruto (Tabela 23).

Wagner Júnior (2007) relatou que a massa dos frutos é muito importante, devendo ser observada pelo produtor, já que tem relação direta com o sucesso do pomar, pois são responsáveis pelo retorno econômico da cultura.

Tabela 22. Massa da matéria fresca da polpa (g), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	110,98	154,94	143,72
	4 semanas	110,98	150,34	148,45
	3 semanas	110,98	153,08	157,51
	MÉDIA	110,98 B*	152,78 A	149,84 A
2010/2011	5 semanas	134,50	127,65	140,48
	4 semanas	134,50	154,57	134,45
	3 semanas	134,50	123,68	143,07
	MÉDIA	134,50 ^{ns}	134,97	139,31

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010- CV=4,93%; 2010/2011 – CV=12,10%.

Tabela 23. Massa da matéria fresca do fruto (g), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	118,14	164,89	152,18
	4 semanas	118,14	159,94	158,45
	3 semanas	118,14	163,42	167,83
	MÉDIA	118,14 B*	162,74 A	159,42 A
2010/2011	5 semanas	141,19	134,91	147,67
	4 semanas	141,19	161,96	140,22
	3 semanas	141,19	129,95	149,12
	MÉDIA	141,19 ^{ns}	141,94	145,64

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010- CV=4,80%; 2010/2011 – CV=11,51%.

O dobramento e a retirada do ramo na planta também proporcionaram a produção de pêssegos com polpa mais firme no ciclo 2009/2010, o que é importante principalmente quando se faz a comercialização em locais distantes do local de produção. Entretanto, no ciclo 2010/2011 a firmeza dos frutos assemelharam-se estatisticamente entre si nos fatores analisados (Tabela 25). Porém, em geral, observou frutos menos firmes no primeiro ciclo

(2009/2010) supondo-se que isso seja consequência do maior acúmulo de chuvas durante o período de frutificação neste ciclo produtivo, conforme visualizado na Figura 5.

No ciclo 2010/2011, com a realização da poda pode-se obter frutos mais ácidos, sendo este resultado diferente do ciclo anterior cujas médias assemelharam-se estatisticamente entre si (Tabela 26).

Nos ciclos 2009/2010 e 2010/2011 os sólidos solúveis totais dos frutos não diferiram entre si em ambos os ciclos (Tabela 24).

A menor acidez quando ligados a frutos com maior sólidos solúveis totais permitem melhor sabor aos mesmos, Nos dois ciclos de análise (2009/2010 e 2010/2011) a não realização das práticas de manejo permitiu frutos com maior relação SST/ATT em comparação as demais práticas de manejo (Tabela 27).

Tabela 24. Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos da cultivar Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo da poda verde e época da poda verde.

Variável	Ciclo	Época	Prática de Manejo		
			Nada	Dobra	Poda
SST	2009/2010	5 semanas	7,97	8,22	8,39
		4 semanas	7,97	8,77	8,39
		3 semanas	7,97	8,60	8,03
		MÉDIA	7,97 ^{ns}	8,53	8,26
	2010/2011	5 semanas	10,07	9,71	9,55
		4 semanas	10,07	10,37	10,76
		3 semanas	10,07	9,32	10,25
		MÉDIA	10,07 ^{ns}	9,80	10,18

^{ns} Não significativo. 2009/2010- CV=13,74%; 2010/2011 – CV= 4,73%.

Tabela 25. Firmeza (Libras), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobrimento	Poda
2009/2010	5 semanas	21,38	24,30	26,57
	4 semanas	21,38	24,66	25,82
	3 semanas	21,38	24,56	25,07
	MÉDIA	21,38 B*	24,50 A	25,82 A
2010/2011	5 semanas	24,53	28,73	27,09
	4 semanas	24,53	26,03	23,81
	3 semanas	24,53	24,81	29,15
	MÉDIA	24,53 ^{ns}	26,50	26,64

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010 – CV= 11,00%; 2010/2011 – CV=7,03%.

Tabela 26. Acidez total titulável (g de ácido málico/100 ml de suco), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobrimento	Poda
2009/2010	5 semanas	2.84	3.04	2.51
	4 semanas	2.84	3.34	3.27

	3 semanas	2,84	3,29	4,31
	MÉDIA	2,84 ^{ns}	3,22	3,33
2010/2011	5 semanas	4,87	6,68	6,89
	4 semanas	4,87	6,25	7,80
	3 semanas	4,87	6,34	8,00
	MÉDIA	4,87 C*	6,42 B	7,56 A

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010- CV=9,77%; 2010/2011 - CV= 6,88%.

Tabela 27. Relação SST/ATT, de plantas da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	3,58	2,64	3,09
	4 semanas	3,58	2,55	2,48
	3 semanas	3,58	2,33	2,00
	MÉDIA	3,58 A*	2,50 B	2,51 B
2010/2011	5 semanas	1,90	1,25	1,16
	4 semanas	1,90	1,41	1,07
	3 semanas	1,90	1,36	1,01
	MÉDIA	1,90 A*	1,34 B	1,08 B

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010- CV=11,94%; 2010/2011 - CV= 7,73%.

Contudo, quanto ao aspecto visual baseado no percentual de coloração vermelha da epiderme, este ficou aquém do desejado, tendo frutos oriundos de plantas não manejadas maior concentração de vermelho em sua película no ciclo produtivo 2009/2010, sendo estes valores muito acima do descrito na literatura para esse cultivar (. O mesmo resultado não seguiu no ciclo seguinte, tendo médias semelhantes estatisticamente entre si nos fatores analisados (Tabela 28).

Trevisan et al. (2006), também não tiveram aumento na coloração da epiderme das frutas, quando utilizaram a poda verde.

Tabela 28. Coloração (%), de frutos da cultivar Maciel durante os ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Ciclo	Época	Prática de Manejo		
		Sem prática	Dobramento	Poda
2009/2010	5 semanas	46,85	9,72	21,26
	4 semanas	46,85	12,71	13,40
	3 semanas	46,85	13,30	15,42
	MÉDIA	48,84 A*	11,86 B	16,54 B
2010/2011	5 semanas	30,89	31,78	26,41
	4 semanas	30,89	25,19	27,30
	3 semanas	30,89	33,76	31,48
	MÉDIA	30,89 ^{ns}	30,13	28,35

*Médias com letras diferentes, minúscula na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo. 2009/2010- CV=17,60%; 2010/2011 - CV= 14,92%.

Quanto ao teor de flavonoides dos frutos, este apresentou as maiores médias quando as plantas não foram manejadas ou quando tiveram seus ramos dobrados no ciclo produtivo 2010/2011 (Tabela 29). O mesmo não foi verificado no ciclo seguinte (2011/2012), onde as médias assimilaram-se estatisticamente entre si. Já para as antocianinas não houve diferenças significativas entre as médias dos tratamentos (Tabela 29). As causas para síntese deste metabólito secundário são ligados aos fatores ambientais como infecção, temperatura, nutrição, injúria, metabolismo do carbono e do nitrogênio e qualidade de radiação (SANTOS; BLATT, 1998).

Supõe-se que no primeiro ciclo a maior produção de flavonoides nos frutos seja devido a maior quantidade de fotoassimilados na planta, uma vez que, não houve retirada de parte das folhas, com isso mais carbonos puderam ser destinados para sua síntese.

Tabela 29. Antocianinas, Flavonoides de frutos no ciclo 2010/2011 e, taxa de assimilação de CO₂ ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), condutância da água ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), temperatura da folha ($^{\circ}\text{C}$) no ciclo 2011/2012 da cultivar Maciel, de acordo com a técnica de manejo e época da poda verde. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

Variável	Prática de Manejo			CV (%)
	Sem prática	Dobramento	Poda	
Antocianinas	5,13 ^{ns}	4,54	5,37	25,54
Flavonoides	73,60 A	63,01 AB	49,40 B	18,46
Taxa de assimilação de CO ₂	11,76 A*	8,75 B	11,83 A	10,19
Condutância da água	0,12 A*	0,06 B	0,12 A	1,96
Temperatura da folha	30,68 B*	32,19 A	31,08 AB	2,20

*Médias com letras diferentes, maiúsculas na mesma linha, diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

^{ns} Não significativo.

De acordo com a Tabela 29, a maior taxa de assimilação de CO₂ e condutância da água foram obtidas com as plantas em que os ramos foram podados e não manejados. Observou-se que houve maior iluminância no centro da copa, quando realizado a poda na terceira semana antes da colheita dos frutos (Figura 5) e na temperatura foliar com plantas de ramos podados e/ou dobrados (Tabela 29).

Supõe-se que essa maior temperatura foliar obtida com a poda e dobramento sejam em consequência da redução do sombreamento, melhorando-se a penetração de luz, conforme obtido na análise da irradiância no centro da copa (Figura 8).

A iluminância analisada no centro da copa mostrou comportamento quadrático decrescente com o aumento no período de colheita, sendo então maior quando realizou as práticas de manejo nas três semanas que antecederam a colheita.

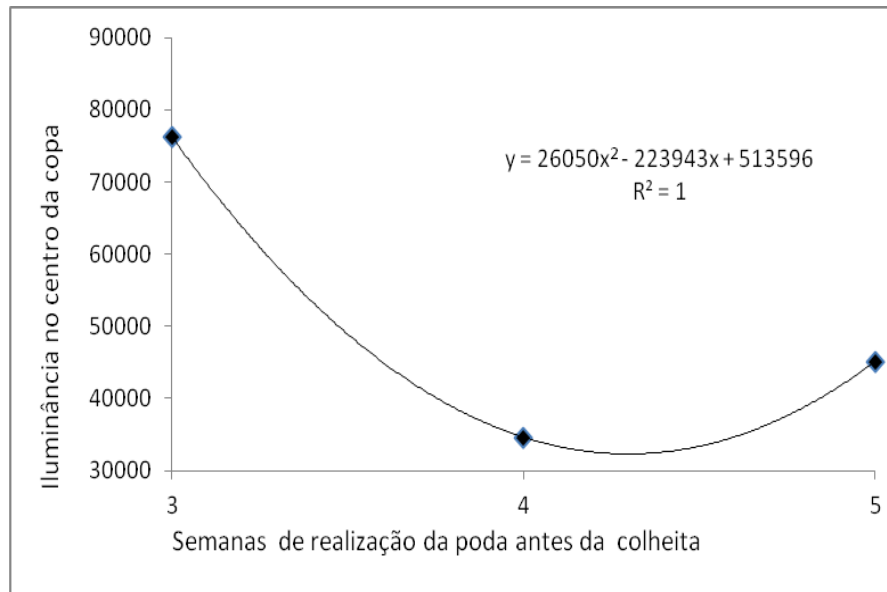


Figura 9 - Iluminância (lux) no centro da copa de plantas da cultivar Maciel no ciclo produtivo, 2011/2012, de acordo com época de realização das práticas de manejo. UTFPR, Dois Vizinhos - PR, 2013.

5. CONCLUSÃO

A realização da poda verde com a técnica de dobramento e de corte dos ramos a quatro e cinco semanas antes da colheita, no pessegueiro da cultivar Charme proporcionou maior coloração vermelha na epiderme dos frutos, além da maior firmeza, diâmetros polar, sutural, equatorial e teor de açúcares no último ciclo.

Alguns atributos de qualidade dos frutos e da fisiologia da planta também foram influenciados pela realização da poda e dobramento dos ramos próximos a colheita, principalmente por proporcionarem melhorias na penetração da iluminância.

Para o pessegueiro cultivar Maciel a realização da poda verde com o corte dos ramos, proporcionou maiores diâmetros sutural e polar, maior firmeza e maior massa da matéria fresca do fruto e da polpa.

Recomendou-se o uso da poda verde nas plantas de pessegueiro Charme e Maciel, cinco e quatro semanas antes da colheita, onde proporciona frutos de melhor qualidade, como tamanho dos frutos, coloração e firmeza.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas de manejo em pomares de pessegueiro nem sempre são realizadas pelos persicultores, existindo em muitas situações muita resistência quanto a sua execução.

Contudo, para que determinada prática de manejo tenha o efeito desejado é importante que a mesma seja realizada de forma correta e na época adequada. Com isso, no presente trabalho, pode-se verificar que a adoção da poda verde próximo a colheita dos frutos permitiu melhorar alguns atributos relacionados a qualidade dos mesmos. Além disso, o dobramento dos ramos mostrou-se promissor, pois além de permitir melhorias em algumas características fisiológicas das plantas, proporcionou frutos com maior qualidade.

Com isso, a técnica da poda verde pode proporcionar aos persicultores recursos necessários para sobressaírem-se no mercado, já que pode proporcionar inúmeros benefícios, nas plantas e frutos. Esta prática de manejo nos pomares, pode exigir um pouco mais de dedicação aos produtores nos primeiros anos, onde a planta ainda não esta com sua arquitetura ideal, mas para que isso aconteça o agricultor deve realizar esta poda em todos os ciclos, pois, quando a planta estiver com sua arquitetura ideal diminuirá a mão de obra, além de proporcionar melhorias na qualidade dos frutos, como foi visto no presente trabalho, tendo o primeiro ciclo muitas variáveis com resultados não significativos, mas a partir do segundo pode observar que a realização da poda verde trouxe melhorias na qualidade dos frutos.

Outro fato que chamou atenção, porém este não foi analisado, foi a visualização no ciclo seguinte ao que foi feito o dobramento em ramos vigorosos que estes passaram a tornar-se produtivos, diferenciando-se as gemas vegetativas para floríferas, naqueles que não secaram.

REFERÊNCIAS

- AGUSTI, Manuel. **Fruticultura**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, p. 493. 2004.
- ALBUQUERQUE, Alejandra S.; BRUCKNER, Claudio H.; CRUZ, Cosme D.; SALOMÃO, Luis C.C. Avaliação de cultivares de pêssego e nectarina em Araponga, Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 47, p. 401-410, 2000.
- ALVARENGA, Amauri A.; ABRAHÃO, Enilson; CARVALHO, V.L.; SILVA, R.A.; FRÁGUAS, J.C.; CUNHA, R.L.; SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; SILVA, V.J. Pêssego, nectarina e ameixa (*Prunus* spp.). In: PAULA JÚNIOR, T.J.; VENZON, M. (Ed.). 101 culturas: **Manual de Tecnologias Agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG. p.611-624. 2007.
- AOAC. **Official methods of analysis of the Association of the Official Analytical Chemists International**. 16th ed..Washington: Patricia Cunniff, cap. 37.1997.
- ARAÚJO, João P.C. **Influência de sistemas de manejo na produção e nas reservas de pessegueiro precoce [*Prunus persica* (L.) Batsch] cultivado em clima tropical**. 2004. 60 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Departamento de Fitotecnia, Universidade de São Paulo. Piracicaba – SP. 2004.
- ARGENTA, Laercio C.; FLORES-CANTILLANO, F.; BECKER, Walter F. Tecnologias Pós colheita em fruteiras e caroço. In. MONTEIRO, L. B.; MAY-DE MIO, L.L.; SERRAT, B. M.; CUQUEL, F. L. **Fruteiras de Caroço: uma visão ecológica**. Curitiba, UFPR, p.333-362. 2004.
- BARBOSA, Wilson; CAMPO-DALL'ORTO, Fernando A.; OJIMA, Mário; SANTOS, Rui R.; KALIL, Geovanita P.C.; FAHL, Joel I.; CARELLI, Maria L.C. O pessegueiro em pomar compacto: IX. Dez anos de produção de cultivares sob poda drástica bienal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.1, p.69-76, 1999.
- BARRADAS, C.I.; PRIESTLEY, C.A. Efeito da poda de verão, anelamento e ensacamento dos ramos do ano sobre o crescimento anual dos frutos e produção da macieira 'Malling

A.3022'/M-27. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v.14, n.1, p.97-102, 1992.

BARRIT, B.H. Intensive orchard plantations systems for temperate fruit: consideration and restraints. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.17, p.1-13, 1995.

BIBLE, Bernard. B.; SINGHA, Suman. Canopy position influences CIELAB coordinates of peach color. **Hort Science**, Alexandria, v. 28, p. 992- 993, 1993.

BRUCKNER, Claudio H. Principais tipos de poda empregados em fruteiras tropicais. In: ZAMBOLIM, L. **Manejo integrado: produção integrada; fruteiras tropicais; doenças e pragas**. 587 p. 2003.

CAILLAVET, Henri; SOUTY, J. **Monographie des principales varietes depeches**. ITEA, 37, 18/26. 1950.

CITADIN, Idemir. **Necessidade de calor para antese e brotação em pessegueiro [*Prunus persica* (L.) Batsch]**. 1999, 74 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS. 1999.

CHITARRA, Maria I.F.; CHITARRA, Aadmilson B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: Fisiologia e Manuseio**, 2 ed. Lavras: UFLA, p. 235-267, 2005.

CORELLI-GRAPPADELLI, Luca.; COSTON, D.C. Thinning pattern and light environment in peach tree canopies influence fruit quality. **HortScience** 26:1464–1466. 1991.

COUTINHO, Enilton F.; FRANCHINI, Eduardo R.; CAMELATTO, Darcy; ULGUIM, Everton B. Relação entre a poda verde e o uso de material refletivo com a qualidade de pêsego ‘Eldorado’. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, (**Embrapa Clima Temperado**. Documentos, 134) 21 p.2005.

CUQUEL, Francine L.; MOTTA, Antonio C. V.; TUTIDA, Inês; MAY-DE MIO, Louise L. Nitrogen and potassium fertilization affecting the plum postharvest quality. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, número especial, p. 328-336, 2011.

EMBRAPA 2003, Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/Pessego de Mesa Regiao Serra Gaucha/ cultivar.htm>, acesso em 29 de outubro de 2012.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. Normas técnicas para o cultivo de pessegueiro em Santa Catarina. Florianópolis, (Sistemas de Produção, 23). 38 p.1995.

EREZ, Amir.; FLORE, James.A. The qualitative effect of solar radiation on ‘Redhaven’ peach fruit skin color. **HortScience**, Alexandria, v.21, n.6, 1424-1426, 1986.

FACHINELLO, José C.; NATCHIGAL, Jair C.; KERSTEN, Elio. **Fruticultura: Fundamentos e Prática**. Pelotas, ed. UFPel, 311p. 1996.

FACHINELLO, José C.; TIBOLA, Casiane S.; VICENZI, Moacir; PARISOTTO, Evandro; PICOLOTTO, Luciano; MATTOS, Maria L. T. Produção integrada de pêssegos: 3 anos de experiência na região de Pelotas-RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002. Belém. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002.

FACHINELLO, José C.; PICOLOTTO, Luciano. Poda de inverno x poda de verao no pessegueiro. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 2007, Fraiburgo. **Resumos**. Fraiburgo, p. 41-50. 2007.

FACHINELLO, J.C.; PASA, M. da S.; SCHMTIZ, J.D.; BETEMPS, D.L. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, p.109-120, 2011.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. **FAOSTAT. 2012**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/faostat/servlet/>. Acesso em: 12 mar. 2013.

FRANCISCONI, Ana H.D.; MARODIN, Gilmar A.B.; BARRADAS, Carlos I.N. **Efeito da poda verde na qualidade do fruto e na produção do pessegueiro cv. Marli**. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v.14, n.1,p.173-176, 1992.

FRANCISCONI, Ana. H.D.; BARRADAS, Carlos. I.N.; MARODIN, Gilmar. A.B. Efeito da poda verde na qualidade do fruto e na produção de pessegueiro cv. Marli. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, p.51-54, 1996.

FRUTIFATOS. **Informação para a fruticultura irrigada**, Brasília, v.2, n.2, 64p. 2002.

GIRARDI, César L.; ROMBALDI, César V.; PARUSSOLO, Aguinaldo; DANIELI, Roque. **Manejo pós-colheita de pêssegos, cultivar Chiripá**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 36 p. 2000.

IBGE, 2010. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/setor/fruticultura/o-setor/estudos-e-diagnosticos/integra_bia/ident_unico/18464. Acesso em: 11 set. 2012.

JACKSON, John. E. Utilization of light resources by high density planting system. **Acta Horticulturae**, Wageningen. v.65, p.61-70, 1978.

JACKSON, John E. World-wide development of high density planting in research and practice. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v.243, p.17-27, 1989.

LANCASTER, Jane. E.; LISTER, Carolyn. E.; REAY, Peter.F.; TRIGGS, Christopher. M. Influence of pigment composition on skin color in a wide range of fruit and vegetables. **Journal American Society Horticultural Science**, Alexandria, v. 122, p. 594-598, 1997.

LAYNE, Desmond R.; RUSHING, James W. Color sells: reflective film may improve color and quality in your peaches and apples. **Fruit grower**, South Carolina, p.18-19, 1999.

LAYNE, Desmond. R.; JIANG, Zitao; RUSHING, James W. Tree fruit reflective film improves red skin coloration and advances maturity in peach. **Hort Technology**, Alexandria, v. 11, n. 2, p. 234-242, 2001.

LAYNE, Desmond R.; JIANG, Zitao; RUSHING, James W. The influence of reflective film and retain on red skin coloration and maturity of gala apples. **Hort Technology**, Alexandria, v.12, n.4, p.640- 644, 2002.

LEES, D.H.; FRANCIS, F.J. Standardization of pigment analyses in cranberries. **Hort science**. V.7,n.1, p.83-84, 1972.

LI, Zheng H.; GEMMA. Hiroshi; IWAHORI, Shuichi. Stimulation of Fuji apple skin color by ethephon and phosphorus-calcium mixed compounds in relation to flavonoid synthesis. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.94, p.193-199, 2002.

LUCHI, T.;LUZ, A.R. Controle do crescimento da pereira determina a produção de frutos. **Jornal da fruta**, Juazeiro, v, 206, p.22, 2008.

MARINI, Robert P.; TROUT, J.R. Sampling procedures for minimizing variation in peach fruit quality. **Journal of the American Society for Horticultural Science**. v.109, p.361-364, 1984.

MARINI, Robert. P.; MARINI, Mario C. Seasonal changes in specific leaf weight, net photosynthesis, and chlorophyll content of peach leaves as affected by light penetration and canopy position. **Journal American Society Horticultural Science**. v. 108, n. 4, p. 600-605. 1985.

MARINI, Robert. How o grow big peaches: Fruit and vegetable convection and trade show. Hershey, Pennsylvania. Disponível em: <http://www.rce.rutgers.edu/peach/orchard/bigpeaches.pdf>. Acesso em: 27 de janeiro de 2006.

MARODIN, Gilmar A.B. Adaptação do pomar de frutas de caroço para a produção de frutas de qualidade em ambiente subtropical. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 7., 2004, Fraiburgo, SC. **Anais...**Caçador, SC: Epagri, p.143-152, 2004.

MAZZUZ, C.F. **Calidad de frutos cítricos**: manual para su gestión desde la recolección hasta la expedición. Reus: Horticultura S.L. 317 p. 1996.

MILLER, Sanford. S. Summer pruning affects fruit quality of peach as influenced by dormant pruning, summer pruning and summer topping, **Hort Science**, Alexandria, v.22, n.3, p.390-393, 1987.

MONET, R.; BASTARD, Y. Morphogenése et croissance des ébouches florales chez le pêcher (*Prunus persica* (L.) Batsch). **Compte Rendue Academie Scientifique**, Paris. v.266, n.18, p. 1845-1845, 1968.

MONET, R.; BASTARD, Y. Effects d'une temperature moderement élevée: 25°C, sur les bourgeons floraux du pêcher. **Physiologie Vegetale**. Paris, v.9, n.2, p. 209-226, 1971.

MORGAN, David. C.; STANLEY, Christopher.J.; VOLTZ, Raymond; WARRINGTON, Ian. J. Summer pruning of 'Gala' apple: the relationship between pruning time, radiation penetration and fruit quality. **Journal of the American Society for Horticultural Science**. v.109, p.637-642, 1984.

MOTTA, Antonio C. V.; SERRAT, Beatriz M.; FAVARETTO, Nerilde. Fertilidade do solo. In: MONTEIRO, L. B.; MAY-DE MIO, L. L.; SERRAT, B. M.; MOTTA, A. C. V.; CUQUEL, F. L. (Eds.) **Fruteiras de caroço: uma visão ecológica**, Curitiba: UFPR, p. 49-57. 2004.

MYERS, S.C. FERREE, D.C. Influence of time of summer pruning and limb orientation on yield, fruit size, and quality of vigorous Delicious apple trees. **Journal American Society Horticultural Science**, Alexandria, v.108, n.4, p.630-633, 1984.

OLIVEIRA, Charla F. S. de. **Características físico-químicas e sensoriais de onze cultivares de pêssegos**. 2009. 113 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

PEREIRA, F. M.; COUTINHO, E. L. C.; OLIVEIRA, F. Z. Importância da adubação na qualidade das frutas de clima temperado. In: SÁ, M. E.; BUZZETI, S. **Importância da adubação na qualidade dos frutos agrícolas**. São Paulo: ed. Ícone, p. 161-175, 1994.

PROCTON, J.T.A.; LOUGHEED, E.C. The effect of covering apples during development. **Hort Science**, Alexandria, v.11, n.2, p.108-109, 1976.

RAMOS, José. D.; PASQUAL, Moacir; CHALFUN, Nilton. N. J. **Introdução, situação e**

perspectivas. Lavras: UFLA/FAEPE, 72 p, 2001.

RANGEL, Airton ; MASCARO, F. de A.; FELDBERG, N. Produção integrada de pêssego no estado de São Paulo: normas técnicas específicas e documentos de acompanhamento. Campinas: CATI , 64p. 2007.

RASEIRA, Airton; PEREIRA, J.F.M. Poda do Pessegueiro. **Horti Sul**, Pelotas, v.1, n.1. 1989. p.17-19. 1989.

RASEIRA, M.C.B.; BAPTISTA, J.S.; HERTER, F.G.; PETERS, J.A. Sensibilidade de gemas floríferas de pessegueiro, *Prunus persica* L. Batsch, ao frio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.14, n.1, p.167-172, 1992.

RASEIRA, Airton; PEREIRA, J.F.; MEDEIROS, A.R. Instalação e manejo do pomar. In: **A cultura do pessegueiro**. Medeiros, C.A. & Raseira, M. do C. (eds.). SPI, Brasília, p. 130-160, 1998.

RASEIRA, Maria C.; NAKASU, Bonifacio H. Cultivares: descrição e recomendação. In. RASEIRA, M. C. B.; MEDEIROS, C.A. **A cultura do pessegueiro**. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF, p. 29-97, 1998.

RASEIRA, Maria. do C.B.; SIMONETTO, Paulo. R.; GRELLMAN, Etmár; NAKASU, Bonifácio. H. **Lançamento de cultivares de pessegueiro, ano 2000**. Embrapa Clima Temperado. 2000.

REGINA, M.A. PEREIRA, A.F. ALVARENGA, A.A. ANTUNES, L.E.C. ABRAHÃO, E. Sistema de condução da videira. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte.v.19.n.194.p.5-8, 1998.

RETAMALES, Jorge B. World temperate fruit production: characteristics and challenges. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, número especial, p. 121-130, 2011.

RODRIGUES, Alessandro L.; SCARPARE FILHO, João A.; ARAÚJO, João P. C.; GIRARDI, Eduardo A.; SCARPARE, Fábio V. Intensidade de poda verde em pessegueiro para o con-

trole da ferrugem *Tranzschelia discolor* (Fuckel) Tranzschel e Litvinov. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 3, p. 634-638, 2008.

RODRIGUES, Alessandro; ARAUJO, João P.; GIRARDI Eduardo A.; SCARPARE FILHO, João A.; **Desenvolvimento do pessegueiro ‘Flordaprince’ sob duas intensidades de poda verde**. *Bragantia*, Campinas, v.68, n.3, p.673-679, 2009.

ROM, C.R.; FERREE, D.C. Time and severity of Summer pruning influences on Young peach net photosynthesis, transpiration, and dry weight distribution. **Journal American Society Horticultural Science**, Alexandria, v.110, n.3, p.455-461, 1985.

SACHS, S.; CAMPOS, A.D. O pessegueiro. In: MEDEIROS, C.A. B; RASEIRA, M.C. B (Ed). **A cultura do pessegueiro**. Brasília: EMBRAPA, 13-19 p, 1998.

SALAYA, Gonzalo. F.G. **Fruticultura – El Potencial Productivo**. 2 ed. 342 p,1999.

SANTOS, M.D. & BLATT, C.T.T. Teor de flavonóides e fenóis totais em folhas de *Pyrostegia venusta* Miers. de mata e de cerrado. **Revista Brasileira. Botânica**. v.21, p.1-9, 1998.

SCARPARE, Fábio V. **Determinação de índices biometeorológicos da videira „Niágara Rosada“ (*Vitis labrusca*, L.) podada em diferentes épocas e fases do ciclo vegetativo**. Piracicaba, 76p. 2007.

SCORZA, R. AND OKIE, W. .R. PEACHES (*PRUNUS*). **Acta Hort.** (ISHS) 290:177-234. 1991.

SEELEY, Eric. J.; MICKE, Warren. C.; KAMMERECK, Rudolf. ‘Delicious’ apple fruit size and quality as influenced by radiant flux density in the immediate growing environment. **Journal American Society Horticulturae Science**, v.105, n.5, p.645-657, 1980.

SMART, R.; ROBINSON, M. **Sunlight into the wine: a handbook for winegrape canopy management**. Adelaide: Winetitles, 88p. 1991.

SOARES, I.A.A. ; FREITAS, F. C. L. ; NEGREIROS, M. Z. ; FREIRE, G.M. ; AROUCHA,

E. M. M. ; GRANGEIRO, L. C. ; LOPES, W.A.R. ; DOMBROSKI, J. L. D. . Interferência das plantas daninhas sobre a produtividade e qualidade de cenoura. **Planta Daninha**, v. 28, p. 247-254, 2010.

SOUTHWICK, S.M.; WEINBAUM, S.A.; MURAOKA, T.T.; KRUEGER, W.R.; SHACKEL, K.A.; YEAGER, J.T. Leaf attributes as índices of fruit quality in prune tree canopies. **Hort Science**. v.25, p.751-754, 1990.

TAIZ,L. ZEIGER,E. **Fisiologia Vegetal**. 4ªed. São Paulo. Artmed, 848p. 2010.

TREVISAN, Renato. **Avaliação da qualidade de pêsego, cv. Maciel, em função do manejo fitotécnico**. Tese (Doutorado). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS. 114 p. 2003.

TREVISAN, Renato.; GONÇALVES, Emerson. D.; COUTINHO, Enilton. F. Qualidade de pêsegos em pomares conduzidos de forma convencional e integrada. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.6, p.1747-1751, 2004.

TREVISAN. Renato; Herter. Flávio. G; Coutinho, Enilton .F; Gonçalves, Emerson. D, Silveira, Carlos. A. Silva Freire. Cláudio. J Uso de poda verde, plásticos refletivos, antitranspirante e potássio na produção de pêsegos. **Pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília, v.41, n.10, p.1485-1490, out. 2006.

VILELA, N.J.; MACEDO, M.C. Fluxo de poder no agronegócio: o caso das hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.2, p.88-94, 2000.

WAGNER JÚNIOR, Américo. **Seleção de pessegueiro adaptado ao clima subtropical**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Tese (Doutorado). 108 f, 2007.

WESTWOOD, M.N. **Fruticultura de zonas templadas**. Madrid: Mundi-Prensa. 461 p. 1982.

WINKLER, Albert. J.; COOK, Judith. A.; KLIEMER, W.M.; LIDER, Lloyd. A. **General viticulture**. 2 ed. Berkeley, University of Califórnia. 710 p. 1974.

ZONTA, E.P.; MACHADO, A.A. **Sanest – Sistema de Análise Estatística para Microcomputadores**. Pelotas: UFPel, 75p. 1984.

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice 1- Quadro da análise de variância do teor de sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	72
Apêndice 2- Quadro da análise de variância do diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	72
Apêndice 3- Quadro da análise de variância do diâmetro sutural (cm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	72
Apêndice 4- Quadro da análise de variância da Acidez, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	73
Apêndice 5- Quadro da análise de variância da cor (%), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	73
Apêndice 6- Quadro da análise de variância do diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	73
Apêndice 7- Quadro da análise de variância da firmeza (libras), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	74
Apêndice 8- Quadro da análise de variância do peso da polpa (g), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	74
Apêndice 9- Quadro da análise de variância da produção (kg), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	74
Apêndice 10- Quadro da análise de variância da produtividade (kg), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	74
Apêndice 11- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	75
Apêndice 12- Quadro da análise de variância da acidez, de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	75
Apêndice 13- Quadro da análise de variância da firmeza, de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	75
Apêndice 14- Quadro da análise de variância do diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	76
Apêndice 15- Quadro da análise de variância da cor (%), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	76

Apêndice 16- Quadro da análise de variância do peso de polpa (g), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	76
Apêndice 17- Quadro da análise de variância do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	77
Apêndice 18- Quadro da análise de variância do diâmetro sutural (cm), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	77
Apêndice 19- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	77
Apêndice 20- Quadro da análise de variância do Sólido solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	78
Apêndice 21- Quadro da análise de variância do Diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	78
Apêndice 22- Quadro da análise de variância da Produção (kg), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR.....	78
Apêndice 23- Quadro da análise de variância do Sólidos Solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	79
Apêndice 24- Quadro da análise de variância de flavonoides, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	79
Apêndice 25- Quadro da análise de variância do meio da planta a 1,5 m, em plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	79
Apêndice 26 - Quadro da análise de variância da luminosidade abaixo da copa, em plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	80
Apêndice 27- Quadro da análise de variância da acidez, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	80
Apêndice 28- Quadro da análise de variância de antocianinas, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	80
Apêndice 29- Quadro da análise de variância do pH, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	80
Apêndice 30- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	81
Apêndice 31- Quadro da análise de variância da coloração (%), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	81

Apêndice 32- Quadro da análise de variância do diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	81
Apêndice 33- Quadro da análise de variância do diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	82
Apêndice 34- Quadro da análise de variância do diâmetro sutural (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	82
Apêndice 35- Quadro da análise de variância da firmeza (libras), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	82
Apêndice 36- Quadro da análise de variância do peso da polpa (g), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	82
Apêndice 37- Quadro da análise de variância do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	83
Apêndice 38- Quadro da análise de variância da produção (kg), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	83
Apêndice 39- Quadro da análise de variância da produtividade (kg), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	83
Apêndice 40- Quadro da análise de variância de flavonoides, de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	84
Apêndice 41- Quadro da análise de variância de antocianinas, de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	84
Apêndice 42- Quadro da análise de variância de acidez, de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	84
Apêndice 43- Quadro da análise de variância de Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	85
Apêndice 44- Quadro da análise de variância da Coloração (%), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	85
Apêndice 45- Quadro da análise de variância do Diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	85
Apêndice 46- Quadro da análise de variância do Diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	85
Apêndice 47- Quadro da análise de variância do Diâmetro sutural (mm), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	86
Apêndice 48- Quadro da análise de variância da firmeza (libras), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	86

Apêndice 49- Quadro da análise de variância do peso de polpa (g), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	86
Apêndice 50- Quadro da análise de variância do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	87
Apêndice 51- Quadro da análise de variância da produção (kg), de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	87
Apêndice 52- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	87
Apêndice 53- Quadro da análise de variância da Iluminância no centro da copa, em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	87
Apêndice 54- Quadro da análise de variância da Iluminância abaixo da copa (lux), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR.....	88
Apêndice 55- Quadro da análise de variância da condutância para H ₂ O (mol H ₂ O m ⁻² s ⁻¹), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	88
Apêndice 56- Quadro da análise de variância da taxa de assimilação de CO ₂ (μmol CO ₂ m ⁻² s ⁻¹), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	88
Apêndice 57- Quadro da análise de variância da taxa de Concentração Intracelular de CO ₂ (μmol CO ₂ mol ⁻¹), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	89
Apêndice 58- Quadro da análise de variância da taxa de Taxa de assimilação de CO ₂ (μmol CO ₂ m ⁻² s ⁻¹), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	89
Apêndice 59- Quadro da análise de variância da taxa de Temperatura da folha (°C), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	89
Apêndice 60- Quadro da análise de variância da taxa de Taxa de transpiração (mmol H ₂ O m ⁻² s ⁻¹), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	90
Apêndice 61- Quadro da análise de variância da taxa de Eficiência no uso de água (%), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	90
Apêndice 62- Quadro da análise de variância da Iluminância no centro da copa (lux), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	90
Apêndice 63- Quadro da análise de variância da Iluminância abaixo da copa (lux), em plantas do pessegueiro Maciel durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	91

Apêndice 64- Quadro da análise de variância da coloração (%), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	91
Apêndice 65- Quadro da análise de variância de Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	91
Apêndice 66- Quadro da análise de variância da firmeza, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	92
Apêndice 67- Quadro da análise de variância de antocianinas, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	92
Apêndice 68- Quadro da análise de variância de flavonoides, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	92
Apêndice 69- Quadro da análise de variância do meio da planta 1,5 m, em plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	93
Apêndice 70- Quadro da análise de variância da luminosidade abaixo da copa, em plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	93
Apêndice 71- Quadro da análise de variância da concentração intracelular de CO ₂ (μmol CO ₂ mol ⁻¹), em plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	93
Apêndice 72- Quadro da análise de variância da taxa de transpiração (mmol H ₂ O m ⁻² s ⁻¹), em plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	94
Apêndice 73- Quadro da análise de variância da taxa de assimilação de CO ₂ (μmol CO ₂ m ⁻² s ⁻¹), de plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	94
Apêndice 74- Quadro da análise de variância da Acidez, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	94
Apêndice 75- Quadro da análise de variância do pH, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	95
Apêndice 76- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	95
Apêndice 77- Quadro da análise de variância do Diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	95
Apêndice 78- Quadro da análise de variância do Diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	96
Apêndice 79- Quadro da análise de variância do Diâmetro sutural (mm), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	96

Apêndice 80- Quadro da análise de variância do peso da polpa (g), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	96
Apêndice 81- Quadro da análise de variância do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	97
Apêndice 82- Quadro da análise de variância da Condutância para H ₂ O (mol H ₂ O m ⁻² s ⁻¹), de plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	97
Apêndice 83- Quadro da análise de variância da Temperatura da folha (°C), de plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	97
Apêndice 84- Quadro da análise de variância da Eficiência no uso de água (%), de plantas do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	98
Apêndice 85- Quadro da análise de variância da produção (kg), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	98
Apêndice 86- Quadro da análise de variância da produtividade (kg), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR.....	98

APÊNDICES

CHARME CICLO 2009/2010

Apêndice 1- Quadro da análise de variância dos sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Charme durante o ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PRO.>F
PODA	2	0.9143983	0.4571991	0.01005 *
ÉPOCA	2	0.0328640	0.0164320	0.82380 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0213411	0.0053353	0.98919 ^{ns}
RESÍDUO	27	2.2521021	0.0834112	
TOTAL	35	3.2207056		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV= 9,34 %

Apêndice 2- Quadro da análise de variância do diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0041235	0.0020618	0.80367 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0089158	0.0044579	0.62793 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.1036691	0.0259173	0.0450 *
RESÍDUO	27	0.2495777	0.0092436	
TOTAL	35	0.3662862		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 1,24 %

Apêndice 3- Quadro da análise de variância do diâmetro sutural (cm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	4.4046288	2.2023144	0.00041*
ÉPOCA	2	0.8852818	0.4426409	0.11427 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	11.9674615	2.9918654	0.00001*
RESÍDUO	27	5.1156023	0.1894668	
TOTAL	35	22.3729744		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. C V = 0,8%.

Apêndice 4- Quadro da análise de variância da Acidez, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.1009418	0.0504709	0.29466 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.1608522	0.0804261	0.14840 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.2236091	0.0559023	0.25491 ^{ns}
RESIDUO	27	1.0662324	0.0394901	
TOTAL	35	1.5516355		

^{ns} Não significativo. CV = 9,77

Apêndice 5- Quadro da análise de variância da cor (%), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR,2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.2398187	0.1199094	0.52064 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0880525	0.0440263	0.76098 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.3397045	0.0849261	0.70941 ^{ns}
RESIDUO	27	4.2352381	0.1568607	
TOTAL	35	4.9028139		

^{ns} Não significativo. CV= 4,71

Apêndice 6- Quadro da análise de variância do diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR,2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0093698	0.0046849	0.71478 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0107882	0.0053941	0.67993 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0301976	0.0075494	0.69733 ^{ns}
RESIDUO	27	0.3648368	0.0135125	
TOTAL	35	0.4151924		

^{ns} Não significativo. CV=1,60

Apêndice 7- Quadro da análise de variância da firmeza (libras), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR,2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
--------------------	------	------	------	---------

PODA	2	0.6615266	0.3307633	0.67625 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0264912	0.0132456	0.98481 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	1.3887977	0.3471994	0.7910 ^{ns}
RESIDUO	27	22.0575159	0.8169450	
TOTAL	35	24.1343315		

^{ns} Não significativo. CV=22,90%

Apêndice 8- Quadro da análise de variância do peso da polpa (g), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>
PODA	2	0.1657351	0.0828675	0.56656 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0837968	0.0418984	0.65399 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.2336021	0.0584005	0.65964 ^{ns}
RESIDUO	27	2.5718072	0.0952521	
TOTAL	35	3.0549412		

^{ns} Não significativo. CV = 3,51 %

Apêndice 9- Quadro da análise de variância da produção (kg), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	180.8144665	90.4072332	0.76280 ^{ns}
ÉPOCA	2	297.5397947	148.7698973	0.6429 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	940.2673314	235.0668329	0.58596 ^{ns}
RESIDUO	27	8775.7954509	325.0294611	
TOTAL	35	10194.4170434		

^{ns} Não significativo. CV = 9,50 %

Apêndice 10- Quadro da análise de variância da produtividade (kg), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	225939.8834797	112969.9417398	0.76287 ^{ns}
ÉPOCA	2	371850.7243438	185925.3621719	0.64297 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	1175457.8784057	293864.4696014	0.58593 ^{ns}
RESIDUO	27	0970157.8354092	406302.1420522	
TOTAL	35	12743406.3216383		

^{ns} Não significativo. CV = 9,50 %

Apêndice 11- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.5680472	0.2840236	0.01251*
ÉPOCA	2	0.0943614	0.0471807	0.56134 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0921417	0.0230354	0.79543 ^{ns}
RESIDUO	27	1.4856638	0.0550246	
TOTAL	35	2.2402141		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 11,95%

MACIEL CICLO 2009/2010

Apêndice 12- Quadro da análise de variância da acidez, de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.1009418	0.0504709	0.29466 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.1608522	0.0804261	0.14840 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.2236091	0.0559023	0.25491 ^{ns}
RESIDUO	27	1.0662324	0.0394901	
TOTAL	35	1.5516355		

^{ns} Não significativo. CV = 9,77 %

Apêndice 13- Quadro da análise de variância da firmeza, de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	124.5197036	62.2598518	0.00131*
ÉPOCA	2	1.0452671	0.5226336	0.92698 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	3.7189947	0.9297487	0.96560 ^{ns}
RESIDUO	27	186.7992962	6.9184925	
TOTAL	35	316.0832616		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV= 11,00 %

Apêndice 14- Quadro da análise de variância do diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	260.3634847	130.1817423	0.01011*
ÉPOCA	2	2.9645369	1.4822684	0.93946 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	2.2399086	0.5599771	0.99709 ^{ns}
RESIDUO	27	642.3713115	23.7915301	
TOTAL	35	907.9392416		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV =7,26 %

Apêndice 15- Quadro da análise de variância da cor (%), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	75.6184394	37.8092197	0.00001*
ÉPOCA	2	0.1708006	0.0854003	0.89151 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	2.2433589	0.5608397	0.56579 ^{ns}
RESIDUO	27	20.0649744	0.7431472	
TOTAL	35	98.0975733		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV= 17,60%

Apêndice 16- Quadro da análise de variância do peso de polpa (g), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	24.8383728	12.4191864	0.00001*
ÉPOCA	2	0.2058375	0.1029188	0.74284 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.5108195	0.1277049	0.82217 ^{ns}
RESIDUO	27	9.0769484	0.3361833	
TOTAL	35	34.6319782		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV= 4,93 %

Apêndice 17- Quadro da análise de variância do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	26.4799074	13.2399537	0.00001*
ÉPOCA	2	0.2526621	0.1263310	0.69800 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.5961771	0.1490443	0.78159 ^{ns}
RESIDUO	27	9.1771900	0.3398959	
TOTAL	35	36.5059366		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. C V = 4,80 %

Apêndice 18- Quadro da análise de variância do diâmetro sutural (cm), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.6693823	0.8346911	0.00001*
ÉPOCA	2	0.0150360	0.0075180	0.73770 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0243165	0.0060791	0.90409 ^{ns}
RESIDUO	27	0.6475638	0.0239838	
TOTAL	35	2.3562986		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. C V = 1,89 %

Apêndice 19- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.5702973	0.2851486	0.01227*
ÉPOCA	2	0.0944029	0.0472015	0.56203 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0922671	0.0230668	0.79460 ^{ns}
RESIDUO	27	1.4834642	0.0549431	
TOTAL	35	2.2404315		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. C V = 11,94 %.

Apêndice 20- Quadro da análise de variância dos Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.8877100	0.9438550	0.50644 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.2895463	0.1447731	0.89359 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.6678360	0.1669590	0.96749 ^{ns}
RESIDUO	27	34.7352028	1.2864890	
TOTAL	35	37.5802950		

^{ns} Não significativo. C V = 13,74 %

Apêndice 21- Quadro da análise de variância do Diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	5.8474907	2.9237454	0.73508 ^{ns}
ÉPOCA	2	2.4119991	1.2059995	0.87778 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	9.2898154	2.3224539	0.90499 ^{ns}
RESIDUO	27	248.866551	9.2172797	
TOTAL	35	266.4158566		

^{ns} Não significativo. C V = 4,54 %.

Apêndice 22- Quadro da análise de variância da Produção (kg), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2009/2010, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	3506.1149287	1753.0574643	0.11419 ^{ns}
ÉPOCA	2	1852.4668807	926.2334404	0.30680 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	2385.2405287	596.3101322	0.54068 ^{ns}
RESIDUO	27	20253.125239	750.1157496	
TOTAL	35	27996.947577		

^{ns} Não significativo. C V = 18,74 %

CHARME CICLO 2010/2011

Apêndice 23- Quadro da análise de variância de Sólidos Solúveis totais (^oBrix), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0886756	0.0443378	0.02621*
ÉPOCA	2	0.0091222	0.0045611	0.66241 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0177767	0.0044442	0.79755 ^{ns}

RESIDUO	27	0.2887320	0.0106938
---------	----	-----------	-----------

TOTAL	35	0.4043065	
-------	----	-----------	--

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. C V = 3,27

Apêndice 24- Quadro da análise de variância de flavonoides, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.7039783	0.8519892	0.02637*
ÉPOCA	2	0.1803432	0.0901716	0.65519 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.1170208	0.0292552	0.96235 ^{ns}
RESIDUO	27	5.5589761	0.2058880	
TOTAL	35	7.5603184		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. C V = 7,95 %

Apêndice 25- Quadro da análise de variância do meio da planta a 1,5 m, em plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	82011.595738	41005.7978690	0.01121*
ÉPOCA	2	49075.471811	24537.7359058	0.05601 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	67649.640429	16912.4101073	0.09577 ^{ns}
RESIDUO	27	208084.16356	7706.8208727	
TOTAL	35	406820.87154		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 38,21 %

Apêndice 26 - Quadro da análise de variância da luminosidade abaixo da copa, em plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	796.8462007	398.42310	0.34038 ^{ns}
ÉPOCA	2	936.7069787	468.35348	0.28301 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	1513.9192277	378.479806	0.39222 ^{ns}
RESIDUO	27	9569.2451144	354.416485	

TOTAL 35 12816.7175215

^{ns} Não significativo. CV = 16,870 %

Apêndice 27- Quadro da análise de variância da acidez, em frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0286593	0.0143296	0.61077 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0921215	0.0460607	0.21086 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0643272	0.0160818	0.68696 ^{ns}
RESIDUO	27	0.7570104	0.0280374	
TOTAL	35	0.9421183		

^{ns} Não significativo. CV= 5,18 %.

Apêndice 28- Quadro da análise de variância de antocianinas, em frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	6.0575040	3.0287520	0.07774 ^{ns}
ÉPOCA	2	1.4903564	0.7451782	0.51635 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	2.1779614	0.5444904	0.73756 ^{ns}
RESIDUO	27	29.3276410	1.0862089	
TOTAL	35	39.0534628		

^{ns} Não significativo. CV= 36,02 %

Apêndice 29- Quadro da análise de variância do pH, em frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0039687	0.0019843	0.36770 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0021455	0.0010727	0.58066 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0012665	0.0003166	0.95134 ^{ns}
RESIDUO	27	0.0513899	0.0019033	
TOTAL	35	0.0587705		

^{ns} Não significativo. CV= 2,12 %

Apêndice 30- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0363256	0.0181628	0.18619 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0002390	0.0001195	0.98918 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0492034	0.0123009	0.33086 ^{ns}
RESIDUO	27	0.2753339	0.0101976	
TOTAL	35	0.3611019		

^{ns} Não significativo. CV= 7,33 %

Apêndice 31- Quadro da análise de variância da relação da coloração (%), em frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.1826982	0.5913491	0.24733 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.5475954	0.2737977	0.51956 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.6719902	0.1679975	0.79661 ^{ns}
RESIDUO	27	10.8791958	0.4029332	
TOTAL	35	13.2814796		

^{ns} Não significativo. CV= 7,29 %

Apêndice 32- Quadro da análise de variância da relação do diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0273265	0.0136632	0.62335 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0059910	0.0029955	0.89810 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0434904	0.0108726	0.81534 ^{ns}
RESIDUO	27	0.7530512	0.0278908	
TOTAL	35	0.8298590		

^{ns} Não significativo. CV= 2, 22 %

Apêndice 33- Quadro da análise de variância da relação do diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.2108285	0.1054143	0.99010 ^{ns}
ÉPOCA	2	32.0892689	16.0446345	0.21168 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	20.3637233	5.0909308	0.72447 ^{ns}
RESIDUO	27	264.3805652	9.7918728	

TOTAL	35	317.0443859
-------	----	-------------

^{ns} Não significativo. CV= 4,76 %

Apêndice 34- Quadro da análise de variância da relação do diâmetro sutural (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.4475183	0.2237591	0.94829 ^{ns}
ÉPOCA	2	2.0423900	1.0211950	0.78904 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	15.7987033	3.9496758	0.54131 ^{ns}
RESIDUO	27	113.7301372	4.2122273	
TOTAL	35	132.0187488		

^{ns} Não significativo. CV= 3,51 %

Apêndice 35- Quadro da análise de variância da relação da firmeza (libras), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0062818	0.0031409	0.98093 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.3933093	0.1966546	0.29942 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.4604881	0.1151220	0.57634 ^{ns}
RESIDUO	27	4.2110483	0.1559648	
TOTAL	35	5.0711275		

^{ns} Não significativo. CV= 5,83%

Apêndice 36- Quadro da análise de variância da relação do peso da polpa (g), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	37.2273205	18.6136603	0.85827 ^{ns}
ÉPOCA	2	245.0825374	122.5412687	0.37759 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	525.8248536	131.4562134	0.38251 ^{ns}
RESIDUO	27	3260.9506571	120.7759503	
TOTAL	35	4069.0853686		

^{ns} Não significativo. CV= 10,67 %

Apêndice 37- Quadro da análise de variância da relação do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	31.8880062	15.9440031	0.88243 ^{ns}
ÉPOCA	2	268.5882102	134.2941051	0.36292 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	544.3049807	136.0762452	0.39103 ^{ns}
RESIDUO	27	3432.4763749	127.1287546	
TOTAL	35	4277.2575720		

^{ns} Não significativo. CV= 10,47 %

Apêndice 38- Quadro da análise de variância da produção (kg), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	82300933.498	41150466.749	0.61225 ^{ns}
ÉPOCA	2	162074762.647	81037381.323	0.16118 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	215690773.595	53922693.398	0.29710 ^{ns}
RESIDUO	27	1126067418.68	41706200.692	
TOTAL	35	1586133888.427		

^{ns} Não significativo. CV= 35,87

Apêndice 39- Quadro da análise de variância da relação da produtividade (kg), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	128594159311603.50	64297079655801.750	0.61225 ^{ns}
ÉPOCA	2	253240643595603.50	126620321797801.750	0.16118 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	337017922079671.0	84254480519917.750	0.29710 ^{ns}
RESIDUO	27	1759482060.064490	65166002224610.741	
TOTAL	35	2478334785.0513		

^{ns} Não significativo. CV= 35,87 %

MACIEL CICLO 2010/2011

Apêndice 40- Quadro da análise de variância de flavonoides, de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	14.3246573	7.1623287	0.04861*

ÉPOCA	2	0.1586215	0.0793108	0.96393 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.8034843	0.2008711	0.9805 ^{ns}
RESIDUO	27	57.5842097	2.1327485	

TOTAL	35	72.8709729		
-------	----	------------	--	--

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 18,45 %

Apêndice 41- Quadro da análise de variância de antocianinas, de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	2073.904273	1036.952136	0.35802 ^{ns}
ÉPOCA	2	649.8216302	324.9108151	0.72244 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	728.7310835	182.1827709	0.94058 ^{ns}
RESIDUO	27	26149.24269	968.4904701	
TOTAL	35	29601.69967		

^{ns} Não significativo. CV= 28,38 %

Apêndice 42- Quadro da análise de variância da acidez, de frutos da do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.5314425	0.7657212	0.00002*
ÉPOCA	2	0.0111809	0.0055905	0.85108 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0854150	0.0213538	0.65344 ^{ns}
RESIDUO	27	0.9266884	0.0343218	
TOTAL	35	2.5547268		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 6,88 %

Apêndice 43- Quadro da análise de variância de Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0215795	0.0107898	0.65560 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0609508	0.0304754	0.30670 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0580929	0.0145232	0.67653 ^{ns}
RESIDUO	27	0.6661791	0.0246733	

TOTAL	35	0.8068023
-------	----	-----------

^{ns} Não significativo. CV = 4,73 %

Apêndice 44- Quadro da análise de variância da Coloração (%), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	55.7674786	27.8837393	0.69789 ^{ns}
ÉPOCA	2	95.1107859	47.5553929	0.54258 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	106.6876060	26.6719015	0.83858 ^{ns}
RESIDUO	27	2024.6496975	74.9870258	
TOTAL	35	2282.2155679		

^{ns} Não significativo. CV = 28,50 %

Apêndice 45- Quadro da análise de variância do Diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0398861	0.0199430	0.80999 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0282426	0.0141213	0.85995 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0440073	0.0110018	0.97193 ^{ns}
RESIDUO	27	2.5069516	0.0928501	
TOTAL	35	2.6190875		

^{ns} Não significativo. CV = 3,81 %

Apêndice 46- Quadro da análise de variância do Diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0142472	0.0071236	0.93188 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0063984	0.0031992	0.96952 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0703291	0.0175823	0.94789 ^{ns}
RESIDUO	27	2.7359090	0.1013300	
TOTAL	35	2.8268837		

^{ns} Não significativo. CV = 3,93 %

Apêndice 47- Quadro da análise de variância do Diâmetro sutural (mm), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0384930	0.0192465	0.78198 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0550151	0.0275075	0.70577 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0971804	0.0242951	0.86359 ^{ns}
RESIDUO	27	2.0627834	0.0763994	
TOTAL	35	2.2534719		

^{ns} Não significativo. CV =3,43 %

Apêndice 48- Quadro da análise de variância da firmeza (libras), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.3150902	0.1575451	0.32177 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.2286267	0.1143134	0.56200 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.5922124	0.1480531	0.37136 ^{ns}
RESIDUO	27	3.5929342	0.1330716	
TOTAL	35	4.7288635		

^{ns} Não significativo. CV =7,03%

Apêndice 49- Quadro da análise de variância do peso de polpa (g), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.3050681	0.1525341	0.92669 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.7362426	0.3681213	0.83482 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	3.5667262	0.8916816	0.77816 ^{ns}
RESIDUO	27	54.2957985	2.0109555	
TOTAL	35	58.9038354		

^{ns} Não significativo. CV = 12,10 %

Apêndice 50- Quadro da análise de variância do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.2354172	0.1177086	0.94005 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.6976205	0.3488102	0.83503 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	3.6442889	0.9110722	0.75432 ^{ns}
RESIDUO	27	51.5246454	1.9083202	

TOTAL 35 56.1019719

^{ns} Não significativo. CV = 11,51 %

Apêndice 51- Quadro da análise de variância da produção (kg), de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	3506.1149287	1753.0574643	0.11419 ^{ns}
ÉPOCA	2	1852.4668807	926.2334404	0.30680 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	2385.2405287	596.3101322	0.54068 ^{ns}
RESIDUO	27	20253.1252390	750.1157496	
TOTAL	35	27996.9475771		

^{ns} Não significativo. CV = 18,74 %

Apêndice 52- Quadro da análise de variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.4236169	0.2118084	0.00014 [*]
ÉPOCA	2	0.0010291	0.0005145	0.96570 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0097662	0.0024416	0.95056 ^{ns}
RESIDUO	27	0.3924336	0.0145346	
TOTAL	35	0.8268458		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 7,73 %

Apêndice 53- Quadro da análise de variância da Iluminância no centro da copa, de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	14286.1857905	7143.0928953	0.17577 ^{ns}
ÉPOCA	2	1929.6687933	964.8343966	0.78393 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	9450.7928137	2362.698203	0.66147 ^{ns}
RESIDUO	27	104500.8330584	3870.4012244	
TOTAL	35	130167.4804560		

^{ns} Não significativo. CV = 47,45 %

Apêndice 54- Quadro da análise de variância da Iluminância abaixo da copa (lux), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2010/2011, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	2631.8452	1315.9226010	0.06846 ^{ns}
ÉPOCA	2	796.7122	398.3561338	0.57483 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	2463.1694	615.7923616	0.26 ^{ns}
RESIDUO	27	12083.138	447.5236636	
TOTAL	35	17974.865		

^{ns} Não significativo. CV = 20,57 %

MACIEL CICLO 2011/2012

Apêndice 55- Quadro da análise de variância da condutância para H₂O (mol H₂O m⁻² s⁻¹), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0076941	0.0038471	0.00129*
ÉPOCA	2	0.0004210	0.0002105	0.62057 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0007287	0.0001822	0.78894 ^{ns}
RESIDUO	27	0.0114937	0.0004257	
TOTAL	35	0.0203376		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 1,96 %

Apêndice 56- Quadro da análise de variância da taxa de assimilação de CO₂ (μmol CO₂ m⁻² s⁻¹), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.6519975	0.8259988	0.00441*
ÉPOCA	2	0.0852315	0.0426158	0.71302 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.1540745	0.0385186	0.86508 ^{ns}
RESIDUO	27	3.2940501	0.1220019	
TOTAL	35	5.1853537		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 10,20 %

Apêndice 57- Quadro da análise de variância da taxa de Concentração Intracelular de CO₂ (μmol CO₂ mol⁻¹), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	26.6826779	13.3413390	0.61120 ^{ns}
ÉPOCA	2	46.0230074	23.0115037	0.57080 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	198.3615468	49.5903867	0.13920 ^{ns}
RESIDUO	27	705.8196031	26.1414668	
TOTAL	35	976.8868352		

^{ns} Não significativo. CV = 35,46 %

Apêndice 58- Quadro da análise da variância taxa de Taxa de assimilação de CO₂ ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.6519975	0.8259988	0.00441*
ÉPOCA	2	0.0852315	0.0426158	0.71302 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.1540745	0.0385186	0.86508 ^{ns}
RESIDUO	27	3.2940501	0.1220019	
TOTAL	35	5.1853537		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 10,20 %

Apêndice 59- Quadro da análise da variância taxa de Temperatura da folha ($^{\circ}\text{C}$), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.1124475	0.0562238	0.04078*
ÉPOCA	2	0.0042527	0.0021263	0.87400 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0163992	0.0040998	0.89963 ^{ns}
RESIDUO	27	0.4243202	0.0157156	
TOTAL	35	0.5574196		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 2,20 %

Apêndice 60- Quadro da análise da variância taxa de Taxa de transpiração ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	42.8014316	21.4007158	0.10922 ^{ns}
ÉPOCA	2	7.4838314	3.7419157	0.66805 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	19.1930440	4.7982610	0.71351 ^{ns}
RESIDUO	27	241.9044481	8.9594240	
TOTAL	35	311.3827551		

^{ns} Não significativo. CV = 123,53 %

Apêndice 61- Quadro da análise da variância taxa de Eficiência no uso de água (%), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1052.4783154	526.2391577	0.13180 ^{ns}
ÉPOCA	2	1047.7262714	523.8631357	0.13293 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	2095.4773636	523.8693409	0.09973 ^{ns}
RESIDUO	27	6541.8808191	242.2918822	
TOTAL	35	10737.5627695		

^{ns} Não significativo. CV = 307,28%.

Apêndice 62- Quadro da análise da variância de Iluminância no centro da copa (lux), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	18732.3996809	9366.1998404	0.19885 ^{ns}
ÉPOCA	2	51383.2968099	25691.6484050	0.01757*
REGRESSAO LINEAR	1	24301.2332537	24301.2332537	0.04234**
REGRESSAO QUADR.	1	27082.0669873	27082.0669873	0.03290**
PODA x ÉPOCA	4	29761.2753945	7440.3188486	0.27439 ^{ns}
RESIDUO	27	148072.3554375	5484.1613125	
TOTAL	35	247949.3273228		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

** Análise de regressão.

^{ns} Não significativo. CV = 32,93 %

Apêndice 63- Quadro da análise da variância de Iluminância abaixo da copa (lux), de plantas do pessegueiro Maciel ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
--------------------	------	------	------	---------

PODA	2	16767125	83835629	0.52618 ^{ns}
ÉPOCA	2	14249818	71249092	0.52930 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	291993012	72998253	0.61686 ^{ns}
RESIDUO	27	291450914	10794478	
TOTAL	35	3516671597		

^{ns} Não significativo. CV = 38,971 %

CHARME CICLO 2011/2012

Apêndice 64- Quadro da análise da variância coloração (%), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	3352.45539	1676.22769	0.00007*
ÉPOCA	2	7.2696010	3.6348005	0.96354 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	208.162702	52.0406755	0.71180 ^{ns}
RESIDUO	27	2611.74840	96.7314224	
TOTAL	35	6179.63609		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 12,78 %

Apêndice 65- Quadro da análise da variância Sólidos solúveis totais (°Brix), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0781831	0.0390915	0.00422*
ÉPOCA	2	0.0082084	0.0041042	0.50054 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0381196	0.0095299	0.18545 ^{ns}
RESIDUO	27	0.1541602	0.0057096	
TOTAL	35	0.2786713		

*significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 2,31%

Apêndice 66- Quadro da análise da variância firmeza, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	258.4798367	129.2399183	0.00069*
ÉPOCA	2	6.4209590	3.2104795	0.77283 ^{ns}

PODA*ÉPOCA	4	36.8237551	9.2059388	0.56409 ^{ns}
RESIDUO	25	303.4558214	12.1382329	

TOTAL	33	605.1803722		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 34,12%

Apêndice 67- Quadro da análise de variância das antocianinas, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	4.2999093	2.1499546	0.00001*
ÉPOCA	2	0.0511875	0.0255938	0.62421 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.1570326	0.0392582	0.56924 ^{ns}
RESIDUO	27	1.4147174	0.0523969	

TOTAL	35	5.9228468		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 13,02 %

Apêndice 68- Quadro da análise da variância flavonoides, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	7.9142021	3.9571010	0.00562*
ÉPOCA	2	1.2228133	0.6114066	0.61158 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	1.1104966	0.2776241	0.7755 ^{ns}
RESIDUO	27	16.7617966	0.6208073	

TOTAL	35	27.0093085		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 17,22 %

Apêndice 69- Quadro da análise da variância meio da planta 1,5 m, de plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	82011.59573	41005.79786	0.01121*
ÉPOCA	2	49075.47181	24537.73590	0.05601 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	67649.64042	16912.41010	0.09577 ^{ns}

RESIDUO	27	208084.16356	7706.82087
---------	----	--------------	------------

TOTAL	35	406820.87154	
-------	----	--------------	--

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 38,21 %

Apêndice 70- Quadro da análise da variância luminosidade abaixo da copa, de plantas da do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	244.38705	122.19352	0.00385*
ÉPOCA	2	234.09454	117.04727	0.00459**
PODA x ÉPOCA	4	540.87621	135.219053	0.55319 ^{ns}
RESIDUO	27	471.25986	174.54069	
TOTAL	35	100.38290		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

** Análise de regressão.

^{ns} Não significativo. CV = 36,18 %

Apêndice 71- Quadro da análise da variância concentração intracelular de CO₂ (μmol CO₂ mol⁻¹), de plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	82.7398785	41.3699393	0.02517*
ÉPOCA	2	28.1540210	14.0770105	0.25627 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	95.1932058	23.7983015	0.07263 ^{ns}
RESIDUO	27	265.9822873	9.8511958	
TOTAL	35	472.0693926		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 20,45%

Apêndice 72- Quadro da análise da variância taxa de transpiração (mmol H₂O m⁻² s⁻¹), de plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.2642751	0.1321375	0.04313*
ÉPOCA	2	0.3633478	0.1816739	0.01591*
REGRESSÃO LINEAR	1	0.3555807	0.3555807	0.00497**
REGRESSÃO QUAD.	1	0.0077703	0.0077703	0.65751 ^{ns}

PODA x ÉPOCA	4	0.2896937	0.0724234	0.13483 ^{ns}
RESIDUO	27	1.0172364	0.0376754	

TOTAL	35	1.9345529		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

** Análise de regressão.

^{ns} Não significativo. CV = 9,86 %.

Apêndice 73- Quadro da análise da variância taxa de assimilação de CO₂ ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), de plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.7076454	0.8538227	0.00014*
ÉPOCA	2	0.8091029	0.4045514	0.00386*
REGRESSAO LINEAR	1	0.8080578	0.8080578	0.00118**
REGRESSAO QUADR.	1	0.0010288	0.0010288	0.89004 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.6294260	0.1573565	0.04976*
RESIDUO	27	1.5609559	0.0578132	

TOTAL	35	4.7071302		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

** Análise de regressão.

^{ns} Não significativo. CV = 6,34%

Apêndice 74- Quadro da análise da variância Acidez, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.6171951	0.3085975	0.00008*
ÉPOCA	2	0.0227695	0.0113848	0.55874 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0340931	0.0085233	0.77222 ^{ns}
RESIDUO	27	0.5092463	0.0188610	

TOTAL	35	1.1833040		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 6,36 %.

Apêndice 75- Quadro da análise da variância pH, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
--------------------	------	------	------	---------

PODA	2	0.0176872	0.0088436	0.00888*
ÉPOCA	2	0.0040077	0.0020038	0.29311 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0123303	0.0030826	0.12620 ^{ns}
RESIDUO	27	0.0421449	0.0015609	
TOTAL	35	0.0761702		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

^{ns} Não significativo. CV = 1,75%.

Apêndice 76- Quadro da análise da variância da relação SST/ATT, de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.2140593	0.1070297	0.51204 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.9260482	0.4630241	0.06484 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.7949506	0.1987376	0.29811 ^{ns}
RESIDUO	27	4.1589550	0.1540354	
TOTAL	35	6.0940131		

^{ns} Não significativo. CV = 20,55 %

Apêndice 77- Quadro da análise da variância do Diâmetro equatorial (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.0281347	0.5140674	0.06994 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0034127	0.0017063	0.99113 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.1142106	0.0285527	0.95345 ^{ns}
RESIDUO	27	4.7620035	0.1763705	
TOTAL	35	5.9077615		

^{ns} Não significativo. CV = 5,42 %

Apêndice 78- Quadro da análise da variância do Diâmetro polar (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.6911871	0.3455936	0.35130 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0353937	0.0176968	0.94565 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.3295625	0.0823906	0.90015 ^{ns}

RESIDUO	27	8.5550132	0.3168523
TOTAL	35	9.6111565	

^{ns} Não significativo. CV = 6,97 %

Apêndice 79- Quadro da análise da variância do Diâmetro sutural (mm), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1.3061623	0.6530811	0.07264 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0033083	0.0016542	0.99338 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.1230119	0.0307530	0.96530 ^{ns}
RESIDUO	27	6.1452824	0.2276031	
TOTAL	35	7.5777649		

^{ns} Não significativo. CV = 6,32 %

Apêndice 80- Quadro da análise da variância do peso da polpa (g), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	3.6825169	1.8412584	0.15180 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.3579798	0.1789899	0.82499 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	3.8784643	0.9696161	0.39651 ^{ns}
RESIDUO	27	24.7222666	0.9156395	
TOTAL	35	32.6412277		

^{ns} Não significativo. CV = 9,10 %

Apêndice 81- Quadro da análise da variância do peso do fruto (g), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	1441.2171163	720.6085581	0.13850 ^{ns}
ÉPOCA	2	31.8782607	15.9391303	0.95446 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	756.2786284	189.0696571	0.69993 ^{ns}
RESIDUO	27	9198.4958263	340.6850306	
TOTAL	35	11427.869831		

^{ns} Não significativo. CV = 15,50 %.

Apêndice 82- Quadro da análise da variância da Condutância para H₂O (mol H₂O m⁻² s⁻¹), de plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0025999	0.0013000	0.05556 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0038518	0.0019259	0.01698*
REGRESSAO LINEAR	1	0.0038122	0.0038122	0.00510**
REGRESSAO QUADR.	1	0.0000395	0.0000395	0.75559 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0040927	0.0010232	0.06431 ^{ns}
RESIDUO	27	0.0109899	0.0004070	
TOTAL	35	0.0215344		

* significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

** Análise de regressão.

^{ns} Não significativo. CV = 2,00 %

Apêndice 83- Quadro da análise da variância da Temperatura da folha (°C), de plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0161796	0.0080898	0.08265 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0020902	0.0010451	0.71199 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0043257	0.0010814	0.83363 ^{ns}
RESIDUO	27	0.0804338	0.0029790	
TOTAL	35	0.1030293		

^{ns} Não significativo. CV = 0,95 %.

Apêndice 84- Quadro da análise da variância da Eficiência no uso de água (%), de plantas do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	0.0019975	0.0009988	0.65339 ^{ns}
ÉPOCA	2	0.0048736	0.0024368	0.35638 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	0.0026242	0.0006560	0.88187 ^{ns}
RESIDUO	27	0.0611724	0.0022656	
TOTAL	35	0.0706677		

^{ns} Não significativo. CV = 3,91 %

Apêndice 85- Quadro da análise da variância de produção (kg), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	188499.5478199	94249.7739099	0.14390 ^{ns}
ÉPOCA	2	199235.9423874	99617.9711937	0.12978 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	362087.9331267	90521.9832817	0.12387 ^{ns}
RESIDUO	27	1228383.0422999	45495.6682333	
TOTAL	35	1978206.4656338		

^{ns} Não significativo. CV = 116,55 %

Apêndice 86- Quadro da análise da variância de produtividade (kg), de frutos do pessegueiro Charme ciclo produtivo 2011/2012, Dois Vizinhos PR, 2013.

CAUSAS DA VARIACAO	G.L.	S.Q.	Q.M.	PROB.>F
PODA	2	75391029.89471	37695514.94735	0.14396 ^{ns}
ÉPOCA	2	79685626.06090	39842813.03045	0.12984 ^{ns}
PODA x ÉPOCA	4	144817642.6764	36204410.66910	0.12394 ^{ns}
RESIDUO	27	491410083.9891	18200373.48108	
TOTAL	35	791304382.6212		

^{ns} Não significativo. CV = 116,56 %.