

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA



DOUTORADO

**COMPORTAMENTO FENOLÓGICO E PRODUTIVO DAS CULTIVARES DE
PESSEGUEIRO CHIMARRITA E GRANADA EM DIFERENTES PORTA-
ENXERTOS, NOS TRÊS PRIMEIROS ANOS DE IMPLANTAÇÃO**

MOACIR DA SILVA ROCHA

PELOTAS
Março de 2006

MOACIR DA SILVA ROCHA

**COMPORTAMENTO FENOLÓGICO E PRODUTIVO DAS CULTIVARES DE
PESSEGUEIRO CHIMARRITA E GRANADA EM DIFERENTES PORTA-
ENXERTOS NOS TRÊS PRIMEIRO ANOS DE IMPLANTAÇÃO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Dr. José Carlos Fachinello, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Área de concentração: Fruticultura de Clima Temperado para obtenção do Título do Doutor em Ciências (Dr.).

ORIENTADOR

Prof. Dr. José Carlos Fachinello - Orientador – Faculdade Eliseu Maciel-UFPel

CORIENTADORES

Prof. Dr. Valmor João Bianchi – Instituto de Biologia – Co-orientador-UFPel

Prof. Dr. João Baptista da Silva-Instituto de Física e Matemática – Co-orientador -IFM/UFPel

Pelotas, 2006

Dados de catalogação na fonte:
(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

R672c Rocha, Moacir da Silva

Comportamento fenológico e produtivo das cultivares de pessegueiro chimarrita e granada em diferentes porta-enxertos, nos três primeiros anos de implantação / Moacir da Silva Rocha ; orientador José Carlos Fachinello; co-orientador Valmor João Bianchi e João Baptista da Silva . – Pelotas, 2006. –162. : il. Tese (Doutorado). Fruticultura de Clima Temperado. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas,. Pelotas, 2006.

1. Prunus persica 2. Produtividade 3. Vigor 4. Eficiência produtiva 5. Floração 6. Frutificação efetiva 7. Brotação I Fachinello, José Carlos (orientador) II .Título.

CDD 634.25

MOACIR DA SILVA ROCHA

**COMPORTAMENTO FENOLÓGICO E PRODUTIVO DAS CULTIVARES DE
PESSEGUEIRO CHIMARRITA E GRANADA EM DIFERENTES PORTA-
ENXERTOS NOS TRÊS PRIMEIRO ANOS DE IMPLANTAÇÃO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Dr. José Carlos Fachinello, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Área de concentração: Fruticultura de Clima Temperado para obtenção do Título do Doutor em Ciências (Dr.).

ORIENTADOR

Prof. Dr. José Carlos Fachinello - Orientador – Faculdade Eliseu Maciel-UFPel

CORIENTADORES

Prof. Dr. Valmor João Bianchi – Instituto de Biologia – Co-orientador-UFPel

Prof. Dr. João Baptista da Silva-Instituto de Física e Matemática – Co-orientador -IFM/UFPel

Pelotas, 2006

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Carlos Fachinello – Presidente – UFPel (presidente)

Dr. Jair da Costa Nachtigal-EMBRAPA-CPUV (titular)

Dr. Nelson Luiz Finardi – Cooperativa Coperfrutis, Pelotas, RS (titular)

Dr. Valdecir Carlos Ferri - Prodoc/CAPES, DCTA-FAEM/UFPel. (titular)

Dr. Luis Eduardo Corrêa Antunes – EMBRAPA-Clima Temperado (titular)

Dr. Valmor João Bianchi – Instituto de Biologia (suplente)

Epígrafe

**Ao longo dos últimos anos de minha vida,
tenho sentido a tua falta.**

**Ao partires, me deixaste uma lição de grandeza,
o teu pedido ainda continua gravado em minha memória.**

**Resta-nos a lembrança da tua voz e do teu olhar, da tua coragem de enfrentar
os problemas e de todo o amor que dedicastes.**

Jamais esqueceremos desta gratidão.

**Vou te amar eternamente João Ricardo,
meu filho querido.**

**A minha esposa e fiel escudeira, Nara Eliane
A Maria Laura e ao João Gabriel,
Pelo suporte/apoio/amparo recebido
E por tudo que vocês representam,
Com carinho e com muito amor.**

Dedico

**Em memória de meu filho e queridos pais:
João Ricardo Moreira Rocha,
Ricardo Caetano da Rocha e Conceição da Silva Rocha
Ofereço**

AGRADECIMENTOS:

À Universidade Federal de Pelotas, à Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Área de Fruticultura de Clima Temperado e ao Conjunto Agrotécnico 'Visconde da Graça' e a Escola Técnica de Agricultura de Viamão, 'Dr. João Simplício Alves de Cravalho' pela primeira oportunidade concedida de estudar em curso profissionalizante.

A CAPES pelo apoio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa e realização de uma proposta que foi submetida para ser realizada no Curso de Doutorado.

Aos professores José Carlos Fachinello, Valmor João Bianchi e João Baptista da Silva, pela orientação e co-orientação, pela confiança e pela amizade, atenção e apoio que demonstraram durante o período do curso.

Aos meus amigos e colegas Dario Silva da Silva, Moacir Vicenzi, Antônio Sidnei Martins, Paulo Sérgio Rocha, Luciano Picolotto, Claudiomar Fischer, Doralice de Oliveira Fischer, Ivan Kaster, Valdenir Xavier, Leandro Rodrigues Krüger e Marcelo Margarim que me deram apoio nas horas mais difíceis, pelo companheirismo que marcou esta jornada.

Aos funcionários do Pomar da Fazenda da Palma: Antônio Luiz S. Barcellos, Nei Bilhalva da Luz e Pedro Medeiros Cardoso; à secretária da Sociedade Brasileira de Fruticultura: Patrícia Ramos; à secretária do PPGA: Rita Fagundes; e aos funcionários e ex-funcionários da Fitotecnia: Vera Porto, Luis Fernando Bonow, Vladimir Silveira Martins, Valnei Moreira Argout; e aos demais colegas e amigos que me apoiaram de uma maneira ou de outra.

Aos Professores e Pesquisadores: Darci Camelato, Gerson Renan de Lucas Fortes, Márcia Wulff Schuch, João Luis Carvalho Farias, Valdecir Carlos Ferri

(ex-colega de graduação em Agronomia) e César Valmor Rombaldi pelas excelentes aulas nas disciplinas oferecidas durante o curso de doutorado.

Aos doutores(as): Maria do Carmo B. Raseira, Luis Antônio Suita de Castro, Massami Yamaguchi, Danilo Cabrera, Luis Eduardo Corrêa Antunes, Antônio Roberto Medeiro, Roberto Pedroso de Oliveira, Carlos Augusto Posser Silveira (vulgo Guto), Louise Larissa May De Mio, Antônio Carlos Motta, Gilmar Arduino Bettio Marodin e Carlos Mauch, João Pedro Zabaleta pela participação na Banca de Qualificação pela presteza em enviar-me material e trabalhos quando solicitados, ações que foram úteis e de fundamental importância para a elaboração de minha tese de Doutorado.

Aos colegas da área de agricultura do CAVG pela liberação de meus compromissos docentes, para que eu pudesse realizar meu sonho.

Meus sinceros reconhecimentos aos bolsistas e estagiários da fruticultura, pela colaboração e apoio no auxílio dado à realização desse trabalho e tantos outros fossem realizados, entre os quais Mateus da Silveira Pasa e Juliano Dutra Shmitz no trabalho de campo e análise de laboratório, e a bolsista da DCTA, Joceani Dal Cero, que colaborou no manuseio do colorímetro.

Aos meus irmãos Juarês e Jairo pela amizade e carinho; aos meus sobrinhos Alex Rocha, Jairo Junior e Bruna Rocha, pela compreensão nos momentos mais difíceis durante a realização de meu trabalho.

A Deus pela saúde, iluminação e pela coragem para que eu pudesse cumprir este desafio.

Em especial, à colega Dra Paula Fernanda Eick do CAVG pela colaboração nas correções do Projeto de Qualificação, e ao grande irmão de coração e amigo Ricardo Leme Sainz.

Enfim a todos os colegas de curso que me acompanharam durante este período, como grandes e fiéis amigos.

Agradeço.

RESUMO

ROCHA, MOACIR da SILVA, D.S. Universidade Federal de Pelotas, Março de 2006. **Comportamento fenológico e produtivo das cultivares de pessegueiro Chimarrita e Granada sobre diferentes porta-enxerto, nos três primeiros anos de implantação.** Orientador: José Carlos Fachinello e co-orientadores: João Valmor Bianchi e João Baptista da Silva.

O pessegueiro é uma espécie cultivada desde o Rio Grande do Sul até o Estado sul da Bahia, adaptando-se às diferentes condições ambientais, sendo cultivada em zonas temperadas e subtropicais. Esta cultura se desenvolve em regiões com latitudes entre 32° S e 45° N.

Dentre as regiões produtoras do Estado do Rio Grande do Sul têm-se destacado as regiões de Pelotas, Porto Alegre e da Serra gaúcha. Na região da Serra Gaúcha cultiva-se a videira principalmente para a industrialização de vinhos e derivados: a macieira destinada para o mercado interno e exportação e o pêssego de mesa. Na grande Porto Alegre, a produção de pêssego de mesa e ameixa é destinada aos mercados locais. Na região de Pelotas, a mais de cinquenta anos, a cultura do pessegueiro tem se direcionado à produção de pêssegos para atender a indústria regional.

Pela falta de regularidade da temperatura e de chuvas nos últimos anos, principalmente no período que antecede a floração, entre o final do outono e início do inverno, tem-se observado floração e brotação desuni forme, baixa qualidade das frutas e a baixa produtividade de pêssego na Região de Pelotas.

Os programas de melhoramento genético do pessegueiro tem-se concentrado no desenvolvimento de variedades copa e deixado à questão do porta-enxerto a segundo plano.

A escolha dos porta-enxerto pode contribuir para a regularidade da produção e para superação de fatores abióticos.

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivos: a) avaliar o desenvolvimento vegetativo, peso médio das frutas, eficiência produtiva, sólidos solúveis totais (SST), firmeza de polpa e coloração das frutas da cultivar Chimarrita enxertada nos porta-enxerto 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1'; b) avaliar a época da queda das folhas, época de brotação, período de floração, frutificação efetiva e período de colheita de pêssago da cultivar Chimarrita enxertada em cinco diferentes porta-enxerto; c) avaliar o desenvolvimento vegetativo da cultivar Granada enxertada em três diferentes porta-enxerto ('Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa') obtidos por alporquia e por sementes; e d) avaliar a época de queda das folhas, início de brotação, período de floração, densidade floral, frutificação efetiva, início da colheita, intervalo de maturação e período de colheita das frutas da cultivar Granada enxertadas em três porta-enxerto obtidos por sementes e alporquia.

Os resultados obtidos nos quatro experimentos permitem concluir que: a) o porta-enxerto 'Capdeboscq' e 'Okinawa' induziram maior desenvolvimento vegetativo na cultivar Chimarrita. O porta-enxerto 'Okinawa' induziu maior rendimento produtivo na cultivar Chiamarrita, enquanto que 'Capdeboscq' apresentou frutas de maior tamanho. (O porta-enxerto 'GF305' induziu o menor desenvolvimento vegetativo e mais baixa produtividade na cultivar e o porta-enxerto 'Tsukuba 1' proporcionou frutas de melhor coloração em Chimarrita nas condições em que foi instalado experimento b) Os porta-enxerto 'Capdeboscq' e 'Okinawa' prolongaram a permanência de folhas e o início de brotação mais tardia na cultivar Chimarrita. O porta-enxerto 'Okinawa' retardou a plena floração e obteve a maior eficiência produtiva da cultivar Chimarrita no ano de 2005, enquanto que os porta-enxerto 'Aldrighi', 'GF305' e 'Okinawa' anteciparam o início da colheita das frutas da cultivar Chimarrita; c) O porta-enxerto 'Capdeboscq' obtido de semente proporcionou maior crescimento vegetativo na cultivar Granada, enquanto que o 'Okinawa' teve a maior produtividade no primeiro ano de colheita de pêssagos. Os porta-enxerto 'Capdeboscq' e 'Okinawa' apresentaram a melhor resposta no retardamento da queda das folhas; d) Os porta-enxerto obtidos por alporquia antecipou a colheita,

com exceção de 'Aldrigui' quando comparado aos obtidos de sementes. Os porta-enxerto obtidos por alporquia mostrou melhor resposta na relação entre a densidade floral e a frutificação efetiva em relação aos porta-enxerto de sementes.

Termos indexados: *Prunus persica*, produtividade, vigor, eficiência produtiva, floração, frutificação efetiva e brotação

ABSTRACT

ROCHA, MOACIR da SILVA, D.S. Universidade Federal de Pelotas, March, 2006. **Phenology and agronomical behavior of peach cvs. 'Chimarrita' and 'Granada' on different rootstocks.**

The peach crop in Brazil is spread from Rio Grande do Sul to Minas Gerais states. It has adapted to different environmental conditions, being cultivated in temperate and sub-tropical zones, since it develops in areas with latitudes between 30° S and 45° N. In Rio Grande do Sul, the regions that are outstanding on peach production are: Pelotas; Porto Alegre; and Serra Gaúcha. In the Serra Gaúcha besides peaches for fresh market, are also grown vine grapes and apples. In Porto Alegre, There are peach and plum productions supplying the local market. In Pelotas, most of the peaches produced are for the local industry. However, the canning peaches produced in Pelotas, has worsen the quality and lowered productivity in the last years due to the very variable winter temperature, low chilling hours and severe draught during summer and fall seasons. A way that may contribute for production regularity and to overcome damaging abiotic factors is the right choice of the rootstock. The objectives for this study were: a) to evaluate the agronomical behavior of cultivar Chimarrita on the rootstocks Aldrichi, Capdeboscq, GF305, Okinawa and Tsukuba 1; b) to evaluate the agronomical and phonological behavior of peach trees cultivar Granada on the rootstocks cvs. Aldrichi, Capdeboscq, and Okinawa, originated from both, seeds and air layering. It were observed that the trees of cultivar Chimarrita: on either rootstocks 'Capdeboscq' or 'Okinawa' had greater size and vigor; on 'Okinawa' had higher fruit production, whereas on 'Capdeboscq had

larger fruits, and delayed leaf fall, and had later bloom; the trees cultivar Granada independent of the rootstock cultivar had earlier fruit ripening as that on the same rootstock cultivars, originated from seeds (seedlings). Regarding to cultivar Granada, the trees on 'Capdeboscq seedling were of larger size, whereas those on 'Okinawa' produced more fruits in the first bearing season. In general, the 'Granada' trees on rootstocks originated from air layering had earlier harvesting, independent of the rootstock cultivar.

Key-words: *Prunus persica*; productivity; vigor; production efficiency; bloom; fruit set; budbreak

SUMÁRIO

Pagina

RESUMO	8
ABSTRACT	11
LISTA DE FIGURAS	18
1 - INTRODUÇÃO GERAL	20
2 – REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1 - Histórico da Cultura.....	22
2.2 - Condições Edafoclimáticas.....	25
2.3- Vigor do porta-enxerto.....	26
2.4 - Forma de Propagação.....	27
2.5- Espaçamento, Sistema de Condução de Plantas e Produtividade.....	28
2.6 – Características das Cultivares de Pessegueiros Utilizadas no Trabalho.....	29
2.6.1- Aldrighi.....	29
2.6.2- Capdeboscq.....	30
2.6.3- Chimarrita.....	30
2.6.4- GF305.....	31
2.6.5- Granada.....	31
2.6.6- Okinawa.....	32
2.6.7- Tsukuba.....	32
2.7. BIBLIOGRAFIA.....	34
3. ARTIGOS	39
3.1. COMPORTAMENTO AGRONÔMICO DA CULTIVAR CHIMARRITA ENXERTADA EM CINCO PORTA-ENXERTOS DE PESSEGUIRO	39
RESUMO	39
ABSTRACT	40
3.1.1- INTRODUÇÃO.....	41
3.1.2 - MATERIAL E MÉTODOS.....	43
3.1.4 - CONCLUSÕES.....	59
3.1.5 BIBLIOGRAFIAS.....	60
3.2. FENOLOGIA E CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA CULTIVAR CHIMARRITA ENXERTADA EM CINCO PORTA-ENXERTOS	63
RESUMO	63
ABSTRACT	64
3.2.1 . INTRODUÇÃO.....	65
3.2.2 . MATERIAL E METODOS.....	68
3.2.3 . RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	71
3.2.4 - CONCLUSÕES.....	86
3.2.5 . BIBLIOGRAFIA.....	87
3.3 COMPORTAMENTO AGRONÔMICO DA CULTIVAR GRANADA ENXERTADA SOBRE PORTA-ENXERTOS OBTIDOS POR SEMENTE E POR ALPORQUIA	90
RESUMO	90
ABSTRACT	91
3.3.1. INTRODUÇÃO.....	92

3.3.2. MATERIAL E MÉTODOS	95
3.3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	98
3.3.4. CONCLUSÕES	117
3.3.5 – BIBLIOGRAFIA	118
3.4. FENOLOGIA E CARACTERÍSTICA PRODUTIVA DA CULTIVAR GRANADA ENXERTADA SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS, OBTIDOS POR SEMENTE E ALPORQUIA.....	122
RESUMO	122
ABSTRACT	123
3.4.1. INTRODUÇÃO.....	124
3.4.2. MATERIAL E MÉTODOS	127
3.4.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	130
3.4.4. CONCLUSÕES	142
3.4.5 - BIBLIOGRAFIA.....	143
4 – CONCLUSÕES GERAIS	146
5. APÊNDICE	148

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1. Diâmetro médio do tronco dos porta-enxertos e o diâmetro da cultivar Chimarrita, avaliados em 2003, 2004 e 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.	48
Tabela 2. Lançamento de ramos e volume de copa da cultivar Chimarrita, enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliados em 2003, 2004 e 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.	49
Tabela 3. Diâmetro médio dos troncos dos porta-enxertos e da cultivar copa, comprimento médio do lançamento de ramos e volume médio acumulados da cultivar copa Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliado em outubro de 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006	51
Tabela 4. Produção de frutas por planta, produtividade por hectare e eficiência produtiva na cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliados em 2005. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006	55
Tabela 5. Teor de Sólidos solúveis totais (SST), firmeza da polpa, peso médio e diâmetro médio da fruta da cultivar copa Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliados em dezembro de 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.....	56
Tab.ela 6 . Coloração da epiderme das frutas, luminosidade (L*), cor de superfície (a*), cor de fundo (b*) e talidade da cor (h°) em frutas da cultivar copa Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliado em dezembro de 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006	57
Tabela 7. Data inicial de queda de folhas e data inicial de brotação das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas 2006	72
Tabela 8. Data de início de floração e plena floração das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	75
Tabela 9. Data de final de floração das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006	77
Tabela 10. Período total de floração, densidade floral e frutificação efetiva das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006	81
Tabela 11. Número de dias entre a plena floração e a colheita de frutas, data de início da colheita e o período médio de colheita de frutas das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006	83
Tabela 17. Diâmetro médio acumulado do porta-enxerto, diâmetro médio do enxerto, comprimento médio de ramos e volume médio da copa das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos distintos de propagação avaliados em 2005. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	103

Tabela 19. Volume médio acumulado de copa de plantas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos de propagação distintos, avaliados em três anos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	103
Tabela 24. Sólidos Solúveis Totais (SST), firmeza de polpa e diâmetro médio das frutas (mm) da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	107
Tabela 25. Sólidos Solúveis Totais (SST), firmeza de polpa e diâmetro da fruta (mm) da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de dois métodos distintos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	108
Tabela 26. Diâmetro médio das frutas e eficiência produtiva em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes obtidos por meio de dois métodos de propagação.FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	109
Tabela 27. Diâmetro médio das frutas e eficiência produtiva em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes obtidos por meio de dois métodos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	110
Tabela 28. Luminosidade, cor de superfície, e de fundo em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos distintos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006	111
Tabela 29. Coloração da epiderme das frutas e tanalidade da cor em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006	112
Tabela 30. Coloração da epiderme das frutas e tanalidade da cor em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos distintos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	113
Tabela 32. Data inicial de queda de folhas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	130
Tabela 33. Data inicial de brotação das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	131
Tabela 34. Data inicial da queda de folhas e início de brotação de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos através de sementes e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	132
Tabela 35. Data de início de floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	134
Tabela 36. Data da plena floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	135
Tabela 37. Data do final de floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	136
Tabela 38. Data do início e final de floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos através de semente e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas,2006	136
Tabela 39. Número de dias total de floração em pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	137
Tabela 40. Densidade floral e frutificação efetiva de frutas em plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	138

Tabela 41. . Densidade floral de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos através de sementes e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas,2006.....	138
Tabela 42. Número médio de dias entre a plena floração e a colheita de frutas, data de início da colheita e o período médio de colheita de frutas das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006	140
Tabela 1a. Dados coletados de temperatura máxima, média, mínima, precipitação pluviométrica e total de horas de frio pela Embrapa de Clima Temperado no Posto Agrometereológico de Terras Baixas em 2003. FAEM/UFPel. 2006	148
Tabela 2a. Dados coletados de temperatura máxima, média, mínima, precipitação pluviométrica e total de horas de frio pela Embrapa de Clima Temperado no Posto Agrometereológico de Terras Baixas em 2004. FAEM/UFPel. 2006	149
Tabela 3a. Dados coletados de temperatura máxima, média, mínima, precipitação pluviométrica e total de horas de frio pela Embrapa de Clima Temperado no Posto Agrometereológico de Terras Baixas em 2005 . FAEM/UFPel	149

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Balança (A), colorímetro eletrônico (B) e penetrômetro (C), utilizados na avaliação dos frutos da cultivar Chimarrita. FAEM/UFPeL. Pelotas, 2006.....	46
Figura 2. Peso de material vegetal retirado através da poda de inverno e poda verde da copa das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertadas em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPeL. Pelotas, 2006.....	52
Figura 3. Índice de intensidade de poda das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPeL. Pelotas, 2006.....	54
Figura 4. Coloração da epiderme de pêssegos Cultivar Chimarrita, em função dos porta-enxertos utilizados (A) ‘Aldrighi’, (B) ‘Capdeboscq’, (C) ‘GF305’, (D) ‘Okinawa’ e (E) ‘Tsukuba 1’. FAEM/UFPeL. Pelotas, 2006.....	58
Figura 5. Variação da plena floração das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPeL. Pelotas, 2006.....	80
Figura 6. Coloração da epiderme de pêssegos Cultivar Granada, em função de diferentes porta-enxertos obtidos pelo método de alporquia: (A) Aldrighi, (B) Okinawa, (C) Capdeboscq e (D) Sistema de Condução. FAEM/UFPeL. 2006.....	115
Figura 7. Coloração da epiderme de pêssegos Cultivar Granada, em função diferentes cultivares de porta-enxertos obtidos através de sementes: (A) Aldrighi; (B) Capdeboscq e (C) Okinawa. FAEM/UFPeL. 2006.....	116
Figura 1a – Períodos de floração, em relação ao início de brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxerto em 2003, nas condições de Pelotas-RS. FAEM; UFPeL. Pelotas. 2006.....	151
Figura 2a – Períodos de floração, em relação ao início de brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxerto em 2004, nas condições de Pelotas-RS. FAEM; UFPeL. Pelotas. 2006.....	152
Figura 3a – Períodos de floração, em relação ao início de brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxerto em 2005, nas condições de Pelotas-RS. FAEM; UFPeL. Pelotas. 2006.....	153

Figura 4a – Períodos de floração da cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxerto em 2003, nas condições de Pelotas-RS. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.....	154
Figura 5a – Períodos de floração da cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxertos em 2004, nas condições de Pelotas-RS. FAEM/UFPel. Pelotas.2006.	155
Figura 6a – Períodos de floração da cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxertos em 2005, nas condições de Pelotas-RS. FAEM/UFPel. Pelotas.2006.	156
Figura 7a – Períodos de plena floração ao final de colheita das frutas da cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxerto em 2005, nas condições de Pelotas-RS. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.....	157
Figura 8a – Períodos de floração, em reação à brotação, de uma cultivar de pessegueiro Granada enxertado em três cultivares de porta-enxerto obtidos através de sementes e alporquia avaliados em 2004, nas condições de Pelotas-RS. FAEM: UFPel. Pelotas. 2006.....	158
Figura 9a – Períodos de floração, em reação à brotação, de uma cultivar de pessegueiro Granada enxertado em três cultivares de porta-enxerto obtidos através de sementes e alporquia avaliados em 2005, nas condições de Pelotas-RS. FAEM: UFPel. Pelotas. 2006.....	159
Figura 10a – Períodos de floração da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em três cultivares de porta-enxerto obtidos por semente e alporquia avaliados em 2004, nas condições de Pelotas-Rs, FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.....	160
Figura 11a – Períodos de floração da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em três cultivares de porta-enxerto obtidos por semente e alporquia avaliados em 2005, nas condições de Pelotas-Rs, FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.....	161
Figura 12a – Períodos de plena floração ao final de colheita dos frutas da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em três cultivares de porta-enxerto obtidos por semente e alporquia avaliados em 2005, nas condições de Pelotas-RS. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006.....	162

1 - INTRODUÇÃO GERAL

No Estado do Rio Grande do Sul, encontram-se as mais diversificadas condições edafoclimáticas para o cultivo de boa parte das fruteiras cultivadas no Brasil. Dentre as regiões produtora de frutas do Estado destacam-se as regiões de Pelotas, Porto Alegre e da Serra gaúcha. Na região da Serra cultiva-se a videira, a macieira e pessegueiro de mesa, este também cultivado em Porto Alegre, bem como outras espécies de fruteiras de clima temperado. Enquanto que na região sul do Estado, principalmente na região de Pelotas, um dos principais cultivos ainda é o de pêssego para a indústria. Além desta cultura, a videira vem se destacando principalmente na região da Campanha.

A região de Pelotas tem contribuído com mais de 50% da produção de pêssego do Estado, com aproximadamente 52.644,0 toneladas, destinadas principalmente para a indústria, enquanto que a produção gaúcha total do Estado foi de 108.423,8 toneladas em 2003/2004. Entretanto, a produtividade média ainda é muito baixa, com 6,1 t ha⁻¹ para pêssego de indústria, e consumo *in natura*, um pouco superior com 11,0 t ha⁻¹. Para pomares bem conduzidos e com boa tecnologia, a produtividade supera a 20 t ha⁻¹ (JOÃO, 2003/04; AGRIANUAL, 2004).

A baixa produtividade da cultura do pessegueiro no Estado deve-se em grande parte, a utilização de cultivares e uso de práticas culturais inadequadas, e mudas sem padrão e não certificadas. Com a utilização de práticas de manejo da planta e do solo, porta-enxerto e cultivares copas adequadas, os produtores poderão obter produções mais elevadas e frutas de melhor padrão.

Para a instalação de um pomar comercial, os produtores devem adquirir mudas de origem conhecidas, procedentes de viveiristas idôneos, que atendam as normas e padrões estabelecidos pelo estado do Rio Grande do Sul.

Outro problema ainda não solucionado deve-se à falta de controle fitossanitário adequado das plantas em boa parte dos pomares comerciais. Através de práticas de monitoramento de pragas e doenças, este problema tem sido minimizado. Além destas medidas deve-se procurar porta-enxerto resistentes à maioria das pragas de solo, de vigor adequado, que induzam alta produtividade e elevada qualidade das frutas, por isso, deve-se optar por cultivares produtoras, resistente a maioria das doenças de frutas e da parte vegetativa da planta.

O estudo de porta-enxerto no Brasil ainda é muito recente, enquanto que nos países europeus e nos Estados Unidos os estudos já estão mais adiantados. No Estado do Rio Grande do Sul, principalmente na Região sul do Estado, os primeiros trabalhos de pesquisa iniciaram apenas no final da década passada em nível de campo, sendo desenvolvidos pela Universidade Federal de Pelotas, que iniciou trabalhos utilizando porta-enxerto consagrados como Capdeboscq e Aldrighi (com problemas de nematíodes), além de outros que foram recentemente introduzidos de outros países, entre os quais: Okinawa, Tsukuba 1.

No presente trabalho, buscou-se avaliar a influencia de diferentes porta-enxerto na fenologia (queda de folhas, início da brotação início, plena e final de floração, período de colheita) e produtividade (desenvolvimento vegetativo, características das frutas, produção e qualidade das frutas) de duas cultivares copa enxertada em diferentes porta-enxerto, obtidos por meio de semente e/ou por alporquia, nas condições edafoclimáticas da região de Pelotas.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 - Histórico da Cultura

O pessegueiro pertence à família Rosácea, subfamília *Prunoídea*, gênero *Prunus* (L.) e subgênero *Amygdalus*. Dentro deste gênero e espécie, *Prunus persica* (L) Batsch é a maior espécie de interesse comercial e com maior número de cultivares explorada em todo o mundo. Existem outras espécies como *P. davidiana*, *P. mira*, *P. ferghanensis* e *P. kansuensis*, todas nativas da China, e *P. andersonii* e *P. fasciculata*, nativas da América do Norte, que são utilizadas para cruzamento e obtenção de porta-enxerto (SACHS; CAMPOS, 1998; RASEIRA; NAKAZU, 2002; ZANETTE; BIASI, 2004).

O pessegueiro é uma espécie originária da China, encontrando-se referências sobre a existência da cultura desde vinte séculos antes de Cristo. O nome desta espécie foi atribuído erroneamente, como se fosse originária da Pérsia. Entretanto, provavelmente, foi levada da China para a Pérsia onde foi conhecida e, a partir desta região, espalhou-se para o resto do mundo (SACHS; CAMPOS, 1998).

Segundo Sachs; Campos (1998) e Raseira; Nakasu (2002), o pessegueiro foi introduzido no Brasil por Martins Afonso de Sousa, em 1532, donatário da Capitânia, hereditária de São Vicente (SP), o qual se introduziu mudas provenientes da Ilha da Madeira. Mais tarde esta cultura espalhou-se para o sul do país, chegando ao Rio Grande do Sul, onde se adaptou ao clima e solo da Serra Gaúcha e também na região sul do Estado, sendo até hoje uma das principais culturas.

IPEAS (1967) cita que esta *Rosaceae* já era cultivada em Pelotas, Canguçu e São Lourenço há muito tempo, entretanto só passou a ter grande importância na década de 60. Nesses locais, os frutos colhidos eram utilizados como matéria-prima para o abastecimento de quase uma centena de fábricas de conserva de pêssegos. O cultivo era caracterizado por produtores de pequenas propriedades, predominando o trabalho familiar com mais de 1500 famílias associadas na Associação Gaúcha de Produtores, enquanto que na região da grande Porto Alegre e na Serra Gaúcha se produziam pêssegos destinados, principalmente, ao consumo *in natura*.

Até a década de 50, a produção brasileira de pêssegos não ultrapassava 20% da demanda de consumo interno, tanto de frutos *in natura* como também para a indústria conserveira. Naquela época, havia pouca oferta desta fruta no mercado interno e os fabricantes necessitavam importar pêssego da Argentina (SACHS; CAMPOS, 1998).

IPEAS (1967, p.5), do Ministério da Agricultura e a Estação Experimental Fitotécnica de Taquari, órgão da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul criaram em conjunto um Plano de Ação Integrada SA/IPEAS, que foi uma das principais atividades pioneiras na pesquisa da cultura do pessegueiro no Estado, obtendo novas cultivares. Em 1962, esse programa foi transferido para a Estação Experimental de Pelotas, hoje parte do Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado-CPACT, da Embrapa de Clima Temperado.

No final dos anos 80, fabricantes brasileiros continuavam ainda a importar matéria-prima de outros países, atraídos pelo preço acessível no mercado externo, muitas vezes subsidiado, procedimento reconhecidamente desleal, tornando-se inviável a concorrência desta matéria-prima com a dos persicultores brasileiros.

O CPACT continuou trabalhando no melhoramento genético e na introdução de novas cultivares de pessegueiro, proporcionando o aumento do período de colheita, que se limitava de dezembro ao início de janeiro. Atualmente mais flexível, o período de colheita inicia-se no final de outubro estende-se até o mês de fevereiro, proporcionando uma dilatação do período de colheita e permitindo a oferta de matéria-prima para as indústrias conserveiras da região sul do Estado.

Em 1999, o volume de importações de pêssego fresco do Chile, Espanha, Argentina, Uruguai, Portugal, Itália, Paraguai e Estados Unidos girou em torno de

3,0 mil toneladas com um decréscimo de importação em relação ao ano de 1998, que foi de 7,7 mil toneladas (AGRIANUAL, 2001).

Atualmente, os países maiores produtores de pêssego do mundo em ordem decrescente de produtividade são: China, Itália, Estados Unidos, Espanha, Turquia, Brasil, México e Índia. França, Itália, Estados Unidos, Espanha, Grécia, Austrália, Chile e África do Sul, além de produtores também foram os maiores importadores de pêssego na safra 2003/2004 (AGRIANUAL, 2004).

O consumo de frutas frescas, em nível mundial, está crescendo a cada ano, sendo, esta tendência, também verificada no mercado nacional. O Brasil, embora possua condições edafoclimáticas para o cultivo das diversas espécies fruteiras, entre elas o pessegueiro, a macieira e outras, ainda é um grande importador de frutas de clima temperado, destacando-se a pêra, ameixa, pêssego, uva, entre outras (FACHINELLO, 1999).

Cantillano (2004) relata que o Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo com uma produção total de 33 milhões de toneladas no ano de 2003 e de 38 milhões de toneladas no ano de 2004. Desse volume, exportou-se 808.469 toneladas em 2003, trazendo como divisa para o país o valor de US\$ 335.301.812, representando um crescimento de 39,1%, em relação ao ano anterior. Enquanto que em 2002 importou-se 194.298 toneladas de frutas frescas para suprir as necessidades de nosso país, dentre as quais a pêra, a maçã, a ameixa, a uva, a kiwi, a nectarina, a cereja e o pêssego.

Na safra de 2003/2004, o Brasil produziu 222.063 toneladas de pêssego em 23.134 hectares. Deste total, o Estado do Rio Grande do Sul contribuiu com 109.063 t. em 14.973 ha cultivados. Entretanto, a produtividade média ainda é muito baixa, variando entre 5 a 10 t ha⁻¹, enquanto que existem pomares bem conduzidos e com boa tecnologia com produtividade superior a 20 t ha⁻¹ (AGRIANUAL, 2004).

Com a abertura do mercado mundial e com a globalização, têm-se encontrado produtos de melhor qualidade em outros mercados, principalmente fora do mercado europeu, com isenção de resíduos provenientes de pesticidas. O Brasil, em busca de mercados, obrigou-se a tomar algumas providências no que se refere à qualidade das frutas, para competir em condições de igualdade com produtos de outros mercados, pela pequena fatia de mercado existente. O país passou a utilizar técnicas como a PIF (produção integradas de frutas), exigida a partir do ano de 2005 no mercado europeu.

Atualmente, a fruticultura brasileira constitui-se em uma atividade diversificada, sendo uma boa opção para produtores que buscam alternativas, sejam eles de pequenas propriedades e da agricultura familiar, como também produtores empresariais, criando, assim, grande fonte geradora de empregos.

2.2 - Condições Edafoclimáticas

O Brasil é um país de grande extensão territorial, com aproximadamente 850 milhões de hectares. Considerando-se que uma parte é destinada para questões ambientais, para a proteção de ecossistema e outras áreas são atualmente utilizadas em diversas atividades rurais e urbanas, ainda encontram-se disponíveis cerca de 150 milhões de hectares a serem utilizadas para a atividade agrícola (ANTUNES et al., 2002).

Devido à grande extensão territorial, o Brasil é um país contemplado com os mais diversos tipos de clima e de solo aptos para o cultivo de plantas de clima temperado, subtropical e tropical.

A diversidade do clima e do solo do Estado Rio Grande do Sul tem contribuído para o aumento do cultivo de fruteiras de clima temperado. Outro fator que contribui para o aumento do cultivo é o consumo de frutas *in natura* e transformadas, seja no mercado interno ou para a exportação. O consumidor cada vez mais tem exigido frutas de boa qualidade.

Zanette; Biasi (2004) citam que os Estados do Sul e do Sudeste apresentam condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo da cultura do pessegueiro, podendo escolher cultivares que se adaptam aos diferentes locais. A abertura do mercado, a grande competitividade e a exigência crescente dos consumidores, no que se refere à qualidade das frutas, são fatores que nos habilitam para a entrada neste mercado, desde que sejam atendidas estas exigências, com a adoção de novas tecnologias cada vez mais sustentáveis.

De acordo com Sachs; Campos (1998), o pessegueiro é uma cultura de clima temperado que necessita passar por um período de temperaturas inferiores a 7,2°C para que ocorra a floração e, após este período, por temperaturas mais amenas para que ocorra a antese.

2.3- Vigor do porta-enxerto

Segundo Simão (1992, p. 89), o porta-enxerto influencia a cultivar copa, alterando o seu comportamento em relação ao seu desenvolvimento, produtividade, época de maturação, qualidade da fruta, resistência às doenças e pragas de solo e à nutrição da planta. Com o uso de porta-enxerto com maior vigor, a tendência é de a copa tornar-se mais vigorosa, resultando no atraso na maturação das frutas.

Denardi (2002) cita que para a cultura da macieira, os porta-enxerto eram obtidos através de sementes. O processo, excessivamente vigoroso e pouco produtivo, cedeu lugar para o processo vegetativo, denominado de clonagem, propiciando, como vantagens, o controle de vigor da copa, maior precocidade na frutificação e a alta produtividade dos pomares.

Layne (1987) acrescenta, que em porta-enxerto vigorosos, têm-se manifestado os caracteres indutivos de vigor em enxerto, o qual se torna excessivo quando são cultivados em solos muito férteis, dificultando a prática de controle do vigor; para reduzi-lo, deve-se lançar mão de excessiva prática de poda. Já em solos com pouca fertilidade têm obtido um melhor aproveitamento de porta-enxerto vigorosos.

O vigor de uma planta é determinado pelos fatores genéticos. Esse vigor poderá ser reduzido através do manejo adequado da planta, por meio de execução e intensidade de poda, objetivando a retirada de ramos mal posicionados ou redução do vigor da copa. Esta prática permitirá o equilíbrio entre a parte vegetativa e a produtiva da planta. Deste modo, a copa ficará mais arejada, reduzindo a incidência de pragas e doenças nas plantas e frutas, permitindo melhor aparência e tamanho da fruta. A poda, quando bem conduzida, deverá reduzir o número de frutas, ou mesmo eliminar ou reduzir a prática do raleio.

Em estudo realizado por Barbosa et al. (2000) após 10 dias da poda de encurtamento, iniciou a intensa brotação das gemas, principalmente na porção apical do ramo. Este desenvolvimento persistiu até o mês de março em dias quentes e longos na cidade de Monte Alegre do Sul. Verificou-se que as gemas axilares das novas brotações desenvolveram-se a partir do final de janeiro e, em fins de fevereiro, apresentaram um desenvolvimento fisiológico máximo.

Petri; Harter (2004) afirmam que em plantas de pouco vigor, a atividade das gemas apicais paralisa mais cedo, antecipando a dormência das gemas, enquanto

que, em plantas mais vigorosas, o crescimento das gemas apicais ou próximas estende-se até o início do outono, o que pode provocar um retardamento ou mesmo não entrar em dormência.

A manutenção das folhas na planta por um período mais prolongado proporcionará maior acúmulo de carboidrato, melhor desempenho e a diferenciação das gemas durante o período de repouso vegetativo. Teoricamente deverá retardar o início de floração na cultivar copa, diminuindo o risco da perda de frutas por ocasião de geadas tardias.

A poda em plantas frutíferas melhora a qualidade e o tamanho do fruto, diminui o excesso de frutificação, facilitando à penetração de luz no interior da copa, aumentando, assim, a longevidade da planta (ZEGBE et al., 1998).

Para Miller (1988), a prática da poda verde tem colaborado no aumento da coloração dos frutos. Gerhardt et al. (1991), ao realizarem a poda verde em pessegueiro da cultivar Premier, aos 20 dias antes da colheita dos frutos, observaram que houve um aumento na percentagem da cor vermelha nos frutos.

2.4 - Forma de Propagação

A fruticultura moderna está sendo orientada cada vez mais para a busca de tecnologias que possibilitam a produção de frutos de alta qualidade com os menores investimentos possíveis. Nesse contexto, a muda tem uma importância relevante, pois o sucesso da exploração do pomar depende de mais qualidade, principalmente quanto aos aspectos sanitário e da correta identificação varietal (FINARDI, 1998).

A produção de mudas obtidas por semente ainda é o meio mais comum entre plantas autógamas, mesmo tendo como desvantagem a segregação genética e a falta de uniformidade das mudas no viveiro e no campo. Este processo, muitas vezes, é o único meio viável de propagação de algumas espécies frutíferas (Layne, 1986, p.207 e Ramos et al., 2002, p.64). Fachinello; Loreti (2000) apresentam outros inconvenientes das mudas obtidas através de sementes, entre eles a morte prematura das plantas e a falta de adaptação ao meio.

Na busca de alternativas para solucionar esse problema, tem-se procurado utilizar outros métodos de propagação. Uma das técnicas mais antigas de propagação vegetativa é a mergulhia aérea, também conhecida como alporquia (Browse, 1979; Garner, 1987; Hartmann; Kester, 1990; Castro et al., 2003; Rocha et

al., 2004), a qual tem sido bastante usada na propagação de algumas fruteiras tropicais.

2.5- Espaçamento, Sistema de Condução de Plantas e Produtividade

O espaçamento a ser adotado por ocasião da instalação de um pomar de pessegueiro dependerá de alguns requisitos, tais como: o vigor do porta-enxerto e da cultivar copa, a fertilidade do solo e o clima local. Em solos de fertilidade elevada, deve-se optar pela utilização de porta-enxerto que não seja muito vigoroso, deste modo, pode-se optar pelo plantio do pomar em alta densidade de plantas. Barbosa et al. (2000), ao trabalhar com o porta-enxerto cultivar Okinawa enxertado com pessegueiros e nectarineiras cultivados em alta densidade (4,0 x 1,5 metros), totalizando 1.667 plantas ha⁻¹, obtiveram ótima produtividade com 13,34 kg planta⁻¹ com a cultivar Aurora 1.

Para a cultivar de pessegueiro 'Spring lady', conduzido nos sistemas de 'líder central' e em 'Y' com espaçamento de 4,5 x 2m, Caruso et al., (1998) observaram que os melhores resultados foram obtidos no sistema de condução na forma de 'Y'. Lannini et al. (2002) trabalharam com a condução em 'Y' e 'Palmeta' e, ao compararem os dois sistemas, constataram que a maior percentagem de *fruit set* foi obtida no sistema de condução em 'Y'.

No sistema de condução em 'Y', quando comparado ao sistema em forma de 'Líder Central', os frutos da parte média e do topo da copa apresentam em maior número e peso total de frutas (CARUSO et al., 1998)

Segundo Grappadelli; Sansavini (1998), a produção de pêssegos em pomar de alta densidade e conduzido na forma de 'Y' possibilita obtenção de alta produtividade, devendo ultrapassar a 50 t ha⁻¹ em pomares de pêssego para a indústria e em menor quantidade para pêssego de mesa. O estudo foi realizado em condições edafoclimática para as condições edafoclimáticas da Itália, com espaçamentos que variaram entre 4, 5 e 6 metros entre linhas e 1, 2 e 5 metros entre plantas com 600 a 1200 plantas ha⁻¹.

Segundo Simão (1992), o porta-enxerto interfere na resposta agrônômica das plantas aumentando ou reduzindo a produção. A produtividade de uma planta está

intimamente relacionada à presença de carboidratos, que são responsáveis pela formação de gemas floríferas. A copa em presença de porta-enxerto de menor vigor tende a reduzir o seu volume, propiciando condições para o suprimento adequado de carboidratos, portanto, predispondo a planta ao florescimento.

Loreti; Massai (1998) observaram, também, que apesar do estado inicial de desenvolvimento das plantas de pessegueiro, plantas de diferentes vigores induziram no volume de produção de frutas.

2.6 – Características das Cultivares de Pessegueiros Utilizadas no Trabalho

2.6.1- Aldrighi

Aldrighi é uma cultivar que foi selecionada por um produtor na Região de Pelotas, RS, provavelmente oriunda da Argentina, a partir de sementes de pêssigo para indústria de conserva da Argentina. É um fruto de polpa amarelada, não fundente, adaptado a regiões com acúmulo de 250 a 350 horas de frio hibernal. Segundo Biasi et al. (2004), a cultivar Aldrighi é uma planta de floração precoce e maturação tardia.

Na década de 50 e início de 60, foi a cultivar mais utilizada na indústria de conserva da região, talvez pela facilidade de conseguir caroços para porta-enxerto (Finardi, 1998). De acordo com Fachinello (2002), quando esta cultivar foi utilizada como porta-enxerto, apresenta uma boa afinidade com as cultivares copa de pessegueiro, induzindo vigor médio e produção regular. A cultura tem baixa resistência a asfixia radicular e, embora esses autores relatem que tal cultivar apresenta tolerância a *Criconemella Xenoplax*, e resistência a *Meloidogyne incognita* e *M. javanica*, de acordo com Gomes (2003), a cultivar Aldrighi tem baixo nível de resistência aos nematóides do gênero *Meloidogyne* spp.

2.6.2- Capdeboscq

A cultivar Capdeboscq é originada do Programa de Melhoramento de Pessegueiro da antiga Estação Experimental de Pelotas, atual Embrapa de Clima Temperado – CPACT (Centro Agropecuário de Clima Temperado) de Pelotas, RS, e foi obtida através de polinização livre de um cruzamento entre ‘Lake City’ e uma seleção local denominada de ‘Intermediária’. A cultivar é altamente produtiva e seus frutos são do tipo conserva. As sementes apresentam elevada percentagem de germinação (Raseira et al., 1998). Segundo Finardi (1998), Capdeboscq é um porta-enxerto de crescimento rápido, de pouco esladramento antes da enxertia e de pouca ramificação nos primeiros 20cm acima do colo da planta. É uma cultivar adaptada a regiões com cerca de 300 horas de frio. De acordo com resultados de pesquisa realizada por Mauch (1991), Capdeboscq apresenta baixo nível de resistência ao gênero *Meloidogyne* spp, resultados confirmados por FACHINELLO et al. (2000).

2.6.3- Chimarrita

A cultivar chimarrita foi criada pela Embrapa de Clima Temperado, no antigo CNPFT (Centro Nacional de Pesquisa em Fruteiras de Clima Temperado) em 1987, sendo oriunda do cruzamento entre ‘Babcock’ e ‘Flordabella’. É uma planta de vigor médio, de formato aberto e com alta produtividade. Nas condições da região sul do RS, produz muito bem em anos em que o acúmulo de frio hibernal é em torno de 200 horas, porém, também produz bem com o acúmulo de 600 horas, quando não ocorrem geadas tardias. A plena floração ocorre em meados de agosto e a maturação dos frutos ocorre no final de novembro ou na primeira semana de dezembro, podendo produzir de 50 a 65 kg planta⁻¹. Os frutos têm forma arredondada, sem ponta, com sutura levemente desenvolvida, de tamanho grande (peso médio superior a 100 g), sendo a polpa de coloração branca com sabor doce (RASEIRA; NAKASU, 1998).

2.6.4- GF305

É um porta-enxerto selecionado de pé franco, originado do INRA-França. Apresenta boa afinidade de enxertia com pessegueiro, boa ancoragem, induz vigor médio na cultivar copa. De média produtividade, é de elevada sensibilidade à asfixia e às viroses, sendo também sensível a *Agrobacterium tumefaciens*, aos fungos *Armillaria mellea*, *Verticilium*, *Phytophthora* e as nematóides das espécies *Meloidogyne javanica*, *M. incognita*, *Pratilenchus vulmus* (Barbera et al., 1995, Loreti; Massai, 1995). Testando a inoculação de nematóides em GF305, Esmenjaud et al. (1997) constataram que esse porta-enxerto apresentou grande número de ovos e nematóides jovens, sendo que, após o segundo ano, o sistema radicular estava totalmente tomado de galhas.

O porta-enxerto GF305 é descrito por Beckman et al. (1991, p.974) como sendo de porte vigoroso, usado como indicador de viroses e suscetível à bactéria causadora de galhas da coroa, podridão de raízes, lesão por nematóides e ao encharcamento. Os frutos são de polpa branca e de caroço livre, o que facilita a despolpa para posterior semeadura dos caroços.

2.6.5- Granada

A cultivar Granada foi selecionada em 1983 dentre os *seedling* obtidos por polinização livre da cultivar Granito. É uma planta com hábito de crescimento vertical (semi-aberta) e de fraco vigor. A copa é pouco densa e os ramos possuem aproximadamente 12 a 14 pares de gemas floríferas em cada 25 cm de comprimento do ramo. A plena floração ocorre de meados ao final de agosto e a maturação dos frutos ocorre em geral na primeira quinzena de novembro. Os frutos são de forma arredondada, com sutura levemente desenvolvida e de peso médio superior a 120g, com a polpa de coloração amarela, apresentando epiderme amarelada com até 40% de vermelho (RASEIRA; NAKASU, 1998).

2.6.6- Okinawa

Esse porta-enxerto é derivado de sementes coletadas na Ilha de Okinawa, Japão. Masao Yoshida enviou um lote de sementes ao Henriz Chikasne, Pesquisador do Programa de Melhoramento Genético da Universidade da Flórida (FINARDI, 1998; YAMAGUCHI, 2004-comunicação pessoal).

A folha de Okinawa tem coloração verde, florescimento precoce e não é exigente em frio. As plantas enxertadas sobre este porta-enxerto são vigorosas. Recomendado para a parte sul do Japão, porque é pouco exigente em frio (100 horas de frio), a brotação ocorre no início da primavera (YAMAGUCHI, 2004-comunicação pessoal).

A cultivar Okinawa apresentam frutas de tamanho médio, oblongos com sutura bastante saliente, caroço solto, polpa branca de sabor ácido, com cerca de 20% dos caroços contendo duas amêndoas, devido à ocorrência do fenômeno chamado de falsa poliembrionia. Segundo Finardi (1998), a maturação das frutas ocorre aproximadamente 120 dias após a floração.

Este porta-enxerto tem como característica a resistência aos fitomatóides *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mali*. (FACHINELLO et al., 2000; CABRERA et al., 2002; YAMAGUCHI; 2004 comunicação pessoal)

Bird et al. (1995, p.61) citam que a cultivar Okinawa é resistente às raças e espécies de nematóides (*Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus penetrans*) e à podridão de raízes, o que é confirmado por Fachinello et al. (2000) e Gomes F. (2003), enquanto Menten et al. (1997) acrescentam que o porta-enxerto Okinawa mostrou ser resistente ao nematóide *Meloidogyne javanica*. Sherb et al (1994) trabalharam com a penetração e reprodução de *M. incognita* em Okinawa, observando que este porta-enxerto é resistente e não permite o desenvolvimento de larva após a introdução do patógeno nas raízes de porta-enxerto.

2.6.7- Tsukuba

Os porta-enxerto da cultivar Tsukuba, criados pelo Instituto Nacional de Ciências de Fruteiras do Japão em 1993, são representadas por uma série cuja

numeração vai de 1 a 10. As plantas têm folhas de coloração avermelhada, florescimento precoce e hábito de crescimento normal. As cultivares copa enxertadas sobre Tsukuba resultam em plantas vigorosas, resistentes aos nematóides *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mali*. É recomendado para plantio no sul do Japão, porque requer pouco frio. É uma planta que brota precocemente na estação primaveril (YAMAGUCHI, 2004-comunicação pessoal).

2.7. BIBLIOGRAFIA

AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura Brasileira FNP**: Consultoria & Comércio. São Paulo, 2001. 557p.

AGRIANUAL, **Anuário da Agricultura Brasileira FNP**: Consultoria & Comércio. São Paulo, 2004. 547p.

ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J.; BUENO, S. C. S.; MINANI, K. Tratamento de substrato na produção de mudas de plantas frutíferas. **INFORME AGROPECUÁRIO**, Minas Gerais, v. 23, n. 216, p.16-63, 2002.

BARBERA, G; MONASTRA, F.; Orientamenti per la Scelta Mandorlo, **Informatore Agrário**, Verona. Itália, n. 32 p.17-18, 1995 Supplemento A L

BARBOSA, W.; CAMPO-DALL'ORTTO, M. O.; NOVO, M. do C. de S. S.; CARELLI, M. L. C.; AZEVEDO FILHO, J. A. de. O pessegueiro em pomar compacto comportamento de cultivares e seleções sob poda de encurtamento dos ramos. **Bragantia**, Campinas, v. 59 n. 2, p.197-203, 2000.

BECKMAN, T.; CUMMINS, J.N. Rootstock for Peaches. **HortScience**, Alexandria, v. 26, n. 8, p.974- 975, August 1991.

BIRD. G. W.; MELAKERTAN, H. Diseases Caused by Plant-Parasitic Nematodes. In: **Compendium of Ste Fruit Diseases**. St. Paul. APS. Press, p. 61- 64, 1995.

BROWSE, P. M. **A Propagação das Plantas**. 3.ed. Portugal: Publicações Europa-América. 1979. 229p.

CABRERA, D; CARRAU, F.; RODRIGUEZ, P.; SORIA, J.; DISIGNA, E. Portainsertos para Duraznero em la Zona Litoral Norte del Pais. In: **REUNION ANUAL Avances de investigación em Frutales de Carozo y Arandanos.** Uruguai, 2002. p.1, 4-7. (Série Actividades de Difusión n. 237)

CANTILLANO, R.F.F. Logística das Exportações de Frutas no Brasil. IN: ENFRUTE, 6. **Anais...** Fraiburgo- SC, 2004. p.73- 78.

CARUSO, T; VAIO, C Di; INGLESE, P; PACE, L.S. Crop Load and Fruit Quality Distribution Within Canopy of 'Spring Lady' Peach Trees Trained to 'Central Leader'and 'Y Shape'. In: Proceedings of the Fourth International Peach Symposium. **Acta Horticulturae**, n. 465, p. 627- 628, 1998.

CASTRO, L. A. de C; SILVEIRA, C. A. P. Propagação Vegetativa de pessegueiro por alporquia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.2, p.368-370, 2003.

DENARDI, F. Porta-enxertos. In: EPAGRI. **A cultura da macieira.** Florianópolis, SC. p.169-227. 2002.

ESMENJAUD, D.; MINOT, J. C.; VOLSIN, R.; PINOCHET, J; SIMARD, M.H.; SALESSES, G. Differential Response to Root-knot Nematodes in *Prunus* Species and Correlative Genetic Implications. **Journal of Nematology**, v. 29, n. 3, p.370-380, September 1997.

FACHINELLO. J.C. Proposta de Projeto para Produção Integrada de Frutas de Carço. In: SEMINÁRIO SOBRE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS DE CLIMA TEMPERADO NO BRASIL, 1. **Anais...** Bento Gonçalves. RS., 1999. p.10-23.

FACHINELLO, J. C.; SILVA, C. A. P.; SPERANDIO, C.; RODRIGUES, A. C. R.; STRELOW, E. Z. Resistência de Porta-enxertos para Pessegueiro e Ameixeira aos Nematóides causadores de Galhas (*Meloidogyne* spp.). **Ciência Rural**, Santa Maria. v. 30, n. 1, p.69- 72, 2000.

FACHINELLO, J.C.; LORETI, F. Porta-enxertos para Frutas de caroço. I - Novas opções com materiais de origem Clonal, Sementes e Híbridos. Comunicação Científica. **Revista Brasileira Fruticultura.** Jaboticabal- SP. v.22, n. 3, p.483-486, 2000.

FINARDI, N. L. Método de Propagação e Descrição de Porta-Enxertos. In: MEDEIROS, C.A B.; RASEIRA, M. do C. B. (ed.). **A Cultura do Pessegueiro**. Pelotas. EMBRAPA/CPACT, p.100-129. 1998

GARNER, R. J. Patrones y su propagación In: **Manual del Enjertador**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1987.cap. 3, p.61-92.

GERHARDT, I.R; BARRADAS, C. I. N.; MARODIN, G A. B. Efeito de tipos e épocas de poda verde sobre a qualidade e produção de pessegueiro (*Prunus persica*) (L.) Batsch) 'Premier'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.13, n.1, p. 177-181. 1991.

GRAPPADELLI, L. C.; SANSAVINI, S. Forme di allevamento, efficienza degli impianti e qualità delle pesche. In: SANSAVINI, S.; ERRANI, A. **Frutticoltura ad alta densità – Impianti, forme di allevamento e tecniche di potatura**. Bologna: p.191 – 216. 1998.

GOMES, C. B. Nematóides. In: **Ameixa. Frutas do Brasil Produção**. Pelotas: Editor Técnico: Castro, L. A. S. de. EMBRAPA, 2003.p.84- 86.

HARTMANN, H.T; KESTER, D.E. **Propagación de plantas- principios y prácticas**. Ciudad de México: Continental, 1990. 810 p.

IPEAS. **Pêssego indicações para a cultura no Rio Grande do Sul**. Pelotas. 1967. 81 p. (IPEAS. Circular , 33) .

JOÃO, P. L. **Levantamento da Fruticultura Comercial do Rio Grande do Sul-2003-2004**. EMATER/ RS. PROFRUTA/RS. Governo do Estado do Rio Grande do Sul . Porto Alegre-2004. 88p.

LANNINI, C.; CIRILLO,C.and FORLANI, M. Estimation of Nectarine Yield Efficiency and Light Interception by the Canopy in Different Training Systems. In: In: Johnson, R. S. & Chrisosto, C. H. (ed.). **Acta Horticulturae**. n. 592. p.357- 365. 2002.

LAYNE, R. E. C. Peach Rootstocks In. **Rootstocks for Fruit Crops**. Edited by RUM C. R.; CARLSON, R. E. Fayetteville, Arkansas, East Lansing, Michigan 1986. p.185-216.

LORETI, F.; MASSAI, R. Orientamento per la scelta dei portinnesti dei fruttiferi: Pesco. **L'Informatore Agrario**. Verona, n. 32. p.37-42, 1995.

LORETI, F.; MASSAI, R. Il contributo dell` Università di Pisa al miglioramento genético di portinnesti. In: **Revista di Frutticoltura e Ortofloricoltura**. Bologna, n.4 p.9-13. 1998.

MAUCH, CELOMAR H. **Comportamento de pessegueiros *Prunus pérsica* (L.) Batsch. e de ameixeira *Prunus cesasifera* (Ehre) em relação a *Meloidogyne incognita* (Rofoid & White 1919). 1977. 64 f.** Dissertação (mestrado em agronomia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

MENTEN, J. O.M.; LORDELLO, L.G.E.; DALL'ORTO F. A. C.; OJIMA, M; REGITANO, O. Resistência varietal de pessegueiro (*Prunus persica* Batsch) aos nematóides *Meloidogyne incognita* e *M. arenaria* In **Reunião de Nematologia 2**. n. 2. 1977. p.165-174.

MILLER, S.S. Plant bioregulators in apple and pear culture. **HortScience Revision**. Alexandria, V. 10, p. 309-401, 1988.

PETRI, J. L.; HERTER, F. G. Dormência e indução à brotação. In: MONTEIRO, L. B.; MAY De MIO, L. L.; SERRAT, B.M.; MOTTA, A.C.; COQUEL, F. L.(ed). **Fruteiras de Caroço**. Curitiba, 2004. p.119- 127.

RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; RUFINI, J. C. M. Produção de mudas de plantas frutíferas por semente. In: **INFORME AGROPECUÁRIO**. Minas Gerais, v. 23, n. 216, p.64-72, 2002

RASEIRA, M. do C. B.; NAKASU, B. H. Cultivares: Descrição e Recomendação. In: MEDEIROS, C.A B.; RASEIRA, M. do C. B. (ed.). **A cultura do Pessegueiro**. Pelotas EMBRAPA/CPACT. 1998. p. 29- 97.

RASEIRA, M.do C. B & NAKASU, B.H. **Pessegueiro**. In: BRUCKNER, C.H (Ed.). **Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado**. Editora UFV, 2002. p.89-126.

ROCHA, M.da S.; BAINCHI, V. J.; FISCHER, D. L. de O.; MENEZES, G. G. de; MARTINS, A. S.; FACHINELLO, J.C. Propagação de cinco porta-enxertos de pessegueiro por alporquia. **I Congresso Brasileiro de Fruticultura 17. Resumo**. Florianópolis, SC. 2004.

SACHS, S.; CAMPOS, A. D. O Pessegueiro. In: MEDEIROS, C.A B.; RASEIRA, M. do C. B. (ed.). **A Cultura do Pessegueiro**. Pelotas. EMBRAPA/CPACT. 1998. p. 13-19.

SCHERB.C.T.; CAMPOS.V.P.; CHALFUN, N.N.- I Penetração e Reprodução de *Melodogyne incognita* em pessegueiros da variedade Okinawa e R-15-2 . **Revista Brasileira Fruticultura**, Cruz das Almas, Bahia. v. 16, n. 1, p.134-138, 1994.

SIMÃO, S. **Manual de Fruticultura**. Reimpressão. Piracicaba. São Paulo. 1992. 530 p.

YAMAGUCHI; M. **Rootstock**. [(umeturo@affrc.go.jp). Mensagem recebida por: <moasiro@ufpel.tche.br> Japão, 11 de março de 2004. Comunicação pessoal.

ZANETTE, F.; BIASI, L. A. Introdução à Fruteiras de Caroço. In: Monteiro, L. B.; May De Mio, L. L.; Serrat, B. M.; Motta, A. C.; Cuquel, F. L. (ed.). In: **Fruteiras de Caroço. Uma visão ecológica**. Curitiba, 2004. p.1-4.

ZEGBE, J. A.; RUMAYOR, A. F.; Pérez, M. H.; CHAN; J. L. A Study of Pruning on Seedling Peaches at Low Latitude. In; Proceedings of the Fourth International Peach Symposium. **Acta Horticulturae**, n. 465, p.637- 645, 1998.

3. ARTIGOS

3.1. COMPORTAMENTO AGRONÔMICO DA CULTIVAR CHIMARRITA ENXERTADA EM CINCO PORTA-ENXERTOS DE PESSEGUEIRO

RESUMO

O trabalho teve por objetivo avaliar a resposta agronômica da cultivar Chimarrita enxertada em cinco cultivares de porta-enxertos, nas condições edafoclimáticas da Região de Pelotas. O trabalho foi desenvolvido em condições de campo, na Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel' da Universidade Federal de Pelotas. Durante o período de três anos de execução do experimento, foram avaliados o diâmetro do porta-enxerto, diâmetro da cultivar copa, comprimento de lançamento de ramos, volume de copa, peso fresco e peso seco do material vegetal retirado nas podas verde e de inverno, índice de intensidade de poda, peso médio das frutas, produção por planta, eficiência produtiva, produção estimada por hectare, sólidos solúveis totais, firmeza da polpa, diâmetro dos frutos e coloração dos frutos. O porta-enxerto 'Capdeboscq' influenciou positivamente no crescimento vegetativo da cultivar Chimarrita durante os três anos de avaliação, seguido do porta-enxerto 'Okinawa'. Os resultados obtidos permitiram concluir que os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' induziram maior desenvolvimento vegetativo da copa. O porta-enxerto 'Okinawa' induziu maior rendimento produtivo na cultivar Chimarrita. O porta-enxerto 'Capdeboscq' proporcionou a obtenção de frutas de maior peso, enquanto que o porta-enxerto 'GF305' induz o menor desenvolvimento

vegetativo e a mais baixa produtividade. O porta-enxerto 'Tsukuba1' proporciona a obtenção de frutas com coloração mais avermelhada na cultivar Chimarrita.

Termos indexados: *Prunus persica*, produtividade, vigor e eficiência produtiva.

AGRONOMICAL BEHAVIOR OF CULTIVAR CHIMARRITA PEACH TREES ON FIVE ROOTSTOCKS.

ABSTRACT

The objective for this study was to evaluate the agronomical behavior of peach trees cultivar Chimarrita on five rootstocks. For three years a field experiment was carried out at the College of Agronomy 'Eliseu Maciel', of Universidade Federal de Pelotas (UFPel). The variables evaluated were: trunk diameters of the rootstock and of the scion; length of the annual terminal growth; volume of the canopy; fresh and dry weight of the material taken by the summer and winter pruning; pruning intensity index; fruit weight; fruit production per tree; production efficiency; productivity per hectare; total soluble solids; pulp firmness; and fruit diameter and color. The trees that grew more were those on the 'Capdeboscq' rootstock, which produced more fruits of larger size, whereas the trees on GF 305 had the weaker vigor and lower fruit production.

Key-words: *Prunus persica*; productivity; vigor; production efficiency

3.1.1- INTRODUÇÃO

O sucesso do cultivo de pessegueiro na região sul do Estado do Rio Grande do Sul depende de alguns requisitos importantes, entre os quais está a utilização de mudas certificadas para obtenção de elevada produtividade do pomar. O porta-enxerto utilizado deve adaptar-se às exigências edafoclimáticas do local de plantio, além disso, a cultivar copa deve adaptar-se à demanda do mercado de consumo de frutas *in natura* ou transformadas.

Atualmente existe uma série de porta-enxertos que podem ser utilizados na cultura do pessegueiro, dentre eles podemos citar as cultivares Aldrighi e Capdeboscq, já consagradas, e outras que ainda estão em fase de teste, como a cultivar GF305, Tusukuba 1, Okinawa entre outras. A cultivar Aldrighi foi bastante cultivada nas décadas de 50 e início dos anos 60 pelos agricultores da região de Pelotas, o que facilitou a aquisição de caroços para serem usados como porta-enxerto. A cultivar apresenta uma boa afinidade com a maioria das copas de pessegueiro cultivadas no sul do Brasil, induzindo vigor médio e apresentando produtividade mediana (Finardi, 1998; Fachinello et al., 2000; Rossi, 2004).

Finardi (1998) cita que as sementes da cultivar Capdeboscq apresentam elevada percentagem de germinação e um rápido desenvolvimento das mudas no viveiro, características essas que devem ter influenciado na escolha desta como principal porta-enxerto para o sul do Brasil.

O GF305 é um porta-enxerto de vigor médio de boa ancoragem, de média produtividade e de elevada sensibilidade à asfixia, pragas e doenças do solo e também sensível à virose (Barbera et al. 1995, Loreti & Massai, 1995).

O porta-enxerto Okinawa tem porte vigoroso e resistente aos fitematóides *Melodogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mali*. (Finardi; 1998; Cabreira et al., 2000, Fachinello et al., 2000; Yamaguchi, 2004-comunicação pessoal). Finardi (1998) acrescenta que Okinawa apresenta como desvantagem, para o plantio nos sistemas utilizados no Rio Grande do Sul, a produção de caroços com sementes duplas, porém é resistente a *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* e sua exigência em frio é estimada em 100 horas.

O porta-enxerto cultivar Tsukuba 1 caracteriza-se por apresentar folhas de coloração vermelha, florescimento precoce e de crescimento normal. Quando enxertado induz na maioria das cultivares copa seu alto vigor. Requer pouco frio e, muitas vezes, brota precocemente (Yamaguchi, 2004, comunicação pessoal).

Dentre as cultivares copa de pessegueiro com produção de frutas para o consumo *in natura*, destaca-se o Chimarrita, a qual caracteriza-se por ser uma planta de vigor médio, copa de formato aberto e altamente produtiva, fruto de polpa branca, fundente, firme e semi-aderente, sabor doce, com sólidos solúveis entre 12 a 15° Brix, película de cor creme-esverdeada, com 40 a 60% de vermelho. Os frutos são destinados para consumo *in natura*. O peso do fruto pode atingir a 120g, produzindo 50 a 65 kg.planta⁻¹ nas condições de Pelotas (Raseira; Nakasu, 1998).

Em relação ao sistema de condução adotado, várias são as formas possíveis de serem atribuídas à planta e também à densidade de plantio que se quer utilizar.

Segundo Campo-Dall'Orto et al. (1992), a tendência mundial para o plantio da cultura de pessegueiro é a de utilizar o máximo de adensamento populacional por área, obtendo-se um melhor aproveitamento da área cultivada, proporcionando maior produtividade e qualidade da fruta, aliada ao emprego de técnicas adequadas, apesar do alto custo nos primeiros anos da implantação do pomar.

Em pomares de pessegueiro em alta densidade e conduzidos em 'Y', a produção pode alcançar até 50 t.ha⁻¹ de frutas quando destinados à indústria e, em menor produtividade, para os de consumo *in natura* (Grappadelli & Sansavini, 1998).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento agrônomico e produtivo da cultivar Chimarrita enxertada em cinco cultivares de porta-enxertos, observando o vigor induzido pelos diferentes porta-enxertos, a produtividade e desenvolvimento vegetativo das plantas enxertadas para a Região de Pelotas.

3.1.2 - MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Centro Agropecuário da Palma, localizado no município de Capão do Leão-RS, com início em meados de julho de 2003 e final em dezembro de 2005.

Os porta-enxertos utilizados neste experimento foram das cultivares: Aldrighi, Okinawa e Tsukuba 1, provenientes de sementes obtidas de plantas do Banco Ativo de Germoplasma de *Prunus* (BAG) da UFPel localizado no Centro Agropecuário da Fazenda da Palma, e a cultivar Capdeboscq proveniente do Pomar pertencente a Indústria de Conserva Schramm localizado no município de Canguçu, e do porta-enxerto GF305 proveniente da Itália. Foi enxertada a cultivar de pessegueiro [*Prunus persica* (L) Batsch] Chimarrita, proveniente da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, através do processo de enxertia de borbúlia de gema ativa, em dezembro de 2002. As mudas foram produzidas em saco polietileno de 2 litros com Plantmax[®] e solo como substrato (na proporção de 1:1, v:v), no viveiro do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', da Universidade Federal de Pelotas, quando os porta-enxertos atingiram diâmetro mínimo de 7mm, a 20cm do nível do solo .

Em fevereiro de 2003, foram retiradas amostras de solo da área da instalação do pomar para serem submetidas à análise em laboratório. Após, foi feita a interpretação da análise, obedecendo às recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Comissão de Fertilidade do Solo, 1994). Em meados de maio realizou-se a correção do solo com a aplicação de calcáreo em toda a área do experimento. A seguir, foi semeada aveia-preta (80kg.ha⁻¹), de acordo com as recomendações citadas por Gomes (2003, p.22), formando uma cobertura vegetal, objetivando a proteção do solo, a redução da

erosão e evitando o surgimento de ervas daninhas. Em meados de junho, foram adicionados fósforo e potássio em toda a área do experimento, complementando com três teladas de esterco curtido de curral, distribuído somente nas linhas de plantio. Após este procedimento foram preparados os terraços de base estreita, obedecendo à declividade do terreno em forma de curva de nível, distanciadas 5m uma linha da outra, formando-se terraços de base estreita com aproximadamente 1,20metros de largura por 0,40metros de altura.

Em julho de 2003, foi instalado o experimento a campo com mudas plantadas em espaçamento de 5,0 x 1,5m, totalizando 1.333 plantas ha⁻¹. O plantio das mudas foi realizado em covas de aproximadamente 0,30m de profundidade, suficientes para acomodar o sistema radicular das mudas no solo.

O sistema de condução em forma de 'Y' foi adotado neste trabalho, obedecendo a altura da inserção das pernas (30cm do nível do solo), conforme recomendado por Fachinello (2002), Lannini et al. (2002), e Loreti & Massai (2002).

As variáveis foram avaliadas de acordo com a variação do ciclo vegetativo conforme segue:

Período de atividade vegetativa - Foram avaliados os diâmetros de porta-enxertos (cm) e enxertos (cm) a 4cm do ponto de enxertia com auxílio de paquímetro digital em duas posições transversal; peso da matéria seca/fresco (g) proveniente do material eliminado através da poda verde e de inverno; índice de intensidade de poda, obtido através da relação entre o peso da poda verde mais poda de inverno; volume de copa da cultivar Chimarrita, obtido através do comprimento médio das pernas e a média da espessura do ramo na projeção da linha de plantio; e a altura da copa, calculada através da fórmula: $[(L/2) \times (E/2) \times \pi] \times (A)]/3$, onde $\pi = 3,1416$, **L** = distância ente as pernas, **E**= espessura média das pernas e **A** = altura da copa, será expresso em m³, conforme recomendo por Rossi (2004).

Período de Produtividade – Foi avaliada a produção média de frutas por planta; peso médio das frutas (pesada em balança eletrônica, Figura 1A); produção estimada por hectare; eficiência produtiva obtida pela relação entre a produção por planta e o volume de copa (kg de fruta m⁻³).

Avaliação físico-químico dos frutas – Foram analisados dez frutas em cada repetição totalizando 40 frutas em cada tratamento, escolhidos ao acaso; foram determinados o teor de sólidos solúveis totais (SST), com o emprego do

refratômetro manual (Figura 1C); e a firmeza da polpa, com o emprego de penetrômetro de mão da marca Fruit Pressure Tester modelo FT327, com a ponteira de 8 mm. A medida foi realizada na região equatorial de cada fruta.

A coloração dos pêssegos foi medida com colorímetro eletrônico, marca Minolta 300, usando iluminante D65, com abertura de 8mm de diâmetro, calibrado segundo orientação do fabricante (Figura 1B). Este aparelho efetua a leitura da cor em escala tridimensional $L^* a^* b^*$ ou CIELAB, onde os valores de L^* correspondem à luminosidade ou claridade e variam de 100 (branco) a zero (preto). As coordenadas a^* e b^* indicam a direção da cor: $-a^*$ é a direção do verde e $+a^*$ a direção do vermelho; $-b^*$ é a direção do azul e $+b^*$ a direção do amarelo. A partir destes valores, calculou-se os valores da tonalidade da cor (ângulo h°), expressos em graus pela fórmula $h^\circ = \tan^{-1} b^*/a^*$. O ângulo h° é definido como iniciando no eixo $+a^*$ e é expresso em graus, sendo que 0° corresponde a $+a^*$ (vermelha), 90° corresponde a $+b^*$ (amarela), 180° corresponde a $-a^*$ (verde) e 270° corresponde a $-b^*$ (azul). O ângulo h° é a variável que melhor representa a evolução da cor da epiderme de frutas de pêssegos, a qual se desloca da verde, passa pela amarela e vai em direção à vermelha, durante o processo de amadurecimento, conforme recomendado por Trevisan (2003, p.42).

Antes do início das leituras da coloração, dentre todos os tratamentos, foram escolhidas quarenta frutas, ao acaso, para fazer a avaliação. Foram realizadas quatro leituras na região equatorial de cada fruta.

Para fazer a observação visual da coloração da epiderme das frutas, foi obedecido uma escala de 40 a 60% e 60 a 80% da epiderme colorida, de acordo com Raseira; Nakasu (1998, p.36).

O experimento fatorial 5x3 conduzido no delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e 64 plantas de bordadura nas laterais e extremidades de cada bloco. Os tratamentos avaliados foram cinco cultivares de porta-enxertos em três anos após a instalação a campo. A unidade experimental foi formada de cinco plantas em cada repetição.

Os dados foram submetidos à análise da variação, através do teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, para $p=0,05$, com emprego do Programa de Estatística SANEST (ZONTA; MACHADO, 1995).



Balança (A)

(B)



Colorímetro eletrônico



Refratômetro(C)

Figura 1. Balança (A), colorímetro eletrônico (B) e penetrômetro (C), utilizados na avaliação dos frutos da cultivar Chimarrita. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

3.1.3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diâmetro de tronco das cultivares de porta-enxertos Aldrighi, Capdeboscq, GF305, Okinawa e Tsukuba 1, foi semelhante em 2003 e 2005, não diferenciando estatisticamente entre si (Tab. 1).

Em 2004, 'Capdeboscq' foi superior aos demais porta-enxertos quanto ao diâmetro do tronco, não diferenciando estatisticamente de 'Okinawa' e 'Tsukuba 1'; esses, por sua vez, não diferiram estatisticamente de 'Aldrighi'. Enquanto que 'GF305' obteve o menor diâmetro em 2004. Os porta-enxertos 'Capdeboscq', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' obtiveram maior crescimento em diâmetro em 2005, não diferindo estatisticamente dos demais porta-enxertos, enquanto que os porta-enxertos Aldrighi e GF305 obtiveram os menores crescimento de diâmetro no mesmo período.

Ainda pode-se observar na Tab. 1, de acordo com diferentes épocas, que em 2004 houve maior crescimento em diâmetro do tronco das plantas em relação a 2005 para todos os porta-enxertos avaliados. Durante o período de novembro a janeiro de 2003/2004 a temperatura média foi inferior em aproximadamente 1º C quando comparado ao mesmo período em 2004/2005, o que poderá ter ocorrido um estresse durante a fase de maior de crescimento vegetativo das plantas (Tab. 1a, 2a e 3a em apêndice).

A variável diâmetro do tronco da cultivar Chimarrita foi influenciada significativamente pelos diferentes porta-enxertos testados em 2003 e 2005 (Tab. 1).

Em 2003 a cultivar Chimarrita foi significativamente superior em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa', não diferindo estatisticamente em 'Tsukuba1', este por sua vez não diferiu de GF3005. Enquanto que em 2004, a

cultivar Chimarrita não diferenciou estatisticamente entre si para em porta-enxertos observados. Os porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’ induziram o maior diâmetro do tronco da cultivar Chimarrita em 2005, não diferindo estatisticamente de ‘Tsukuba 1’ e ‘GF305’, esses por sua vez não diferiram estatisticamente de ‘Aldrighi’. Ainda na Tab.ela 1, observa-se que o maior incremento em diâmetro medido na cultivar copa ocorreu em 2004 nos diferentes porta-enxertos avaliados.

De acordo com a Tab. 1, observa-se que o porta-enxerto ‘Capdeboscq’ induziu maior crescimento do diâmetro do tronco da cultivar Chimarrita para os três anos de avaliação, conferindo com Raseira & Nakasu (1998). Enquanto que os resultados de ‘Aldrighi’, no entanto, não conferem com os dos estudos de ROSSI (2004).

Tabela 1. Diâmetro médio do tronco dos porta-enxertos e o diâmetro da cultivar Chimarrita, avaliados em 2003, 2004 e 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.

Porta-enxertos	Diâmetro do tronco do porta-enxerto (mm)			Diâmetro do tronco de Chimarrita (mm)		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Aldrighi	8,29 a	10,81 bcA	5,12 aB	5,85 a	11,10 aA	4,66 bB
Capdeboscq	8,67 a	13,56 aA	7,30 aB	6,11 a	12,36 aA	6,61 aB
GF305	7,92 a	10,23 c A	5,46 aB	4,53 b	12,97 aA	5,51 abB
Okinawa	8,35 a	13,08 abA	7,61 aB	5,96 a	12,12 aA	6,53 aB
Tsukuba1	8,22 a	12,21 abcA	7,58 aB	5,35 ab	11,24 aA	6,02 abB
CV. %	6,88	12,80	24,55	10,55	18,10	19,07

Letras minúsculas distintas entre si na mesma coluna e maiúsculas entre coluna para diâmetro do tronco de porta-enxertos e da cultivar Chimarrita e diferem significativamente pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Para a variável lançamento de ramos, em 2003, o maior comprimento de ramos da cultivar Chimarrita foi induzido pelos porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Aldrighi’, não diferindo significativamente de ‘Okinawa’, este por sua vez não diferiu estatisticamente de ‘Tsukuba 1’, enquanto que ‘GF305’ exerceu a menor influência no crescimento de lançamento de ramo, diferindo estatisticamente dos demais porta-enxertos (Tab. 2).

O porta-enxerto ‘Capdeboscq’ mostrou ser o mais vigoroso induzindo o maior crescimento em lançamento de ramos na cultivar Chimarrita em 2004,

diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos, enquanto que Aldrighi, GF305, Okinawa e Tsukuba tiveram o mesmo comportamento. Os porta-enxertos ‘Capdeboscq’, ‘Tsukuba 1’, ‘Okinawa’ e ‘Aldrighi’ não diferiram estatisticamente entre si, enquanto que ‘GF305’ apresentou o menor comprimento de ramos em relação aos demais em 2005. Em 2004, os porta-enxertos induziram o maior comprimento de lançamento de ramos, enquanto que em 2003 induziram o menor crescimento de ramos.

De acordo com a análise da variância, verifica-se que ambos porta-enxertos induziram comportamento semelhante no volume de copa da cultivar Chimarrita em 2004 (Tab. 2). Em 2005, o porta-enxerto ‘Capdeboscq’ induziu o maior volume de copa em ‘Chimarrita’, diferenciando-se estatisticamente dos demais porta-enxertos, sendo que verificou-se a tendência de GF305 induzir o menor volume de copa em ambos os períodos.

Através da análise dos dados, verifica-se que Capdeboscq foi o porta-enxerto que induziu o maior volume de copa em Chimarrita para as duas épocas de avaliação, diferenciando-se entre si. Raseira; Nakasu (1998) relatam que a cultivar Capdeboscq é considerado um porta-enxerto altamente vigoroso, o que foi confirmado neste trabalho. ‘Okinawa’ e ‘Tsukuba 1’, apesar de vigorosos nos dois primeiros anos de avaliação, ainda não induziram o potencial de vigor sobre a cultivar copa (Fig. 5).

Tabela 2. Lançamento de ramos e volume de copa da cultivar Chimarrita, enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliados em 2003, 2004 e 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006.

Porta-enxertos	Lançamento de ramos (cm)			Volume de copa (m ³)	
	2003	2004	2005	2004	2005
Aldrighi	14,23 a	46,90 b	18,33 a	0,0285 aA	0,0520 bA
Capdeboscq	15,18 a	61,10 a	23,18 a	0,0190 aB	0,1181 aA
GF305	6,18 c	51,23 b	7,48 b	0,0241 aA	0,0472 bA
Okinawa	13,08 ab	49,05 b	19,33 a	0,0366 aA	0,0500 bA
Tsukuba1	10,43 b	51,85 b	20,43 a	0,0226 aA	0,0555 bA
CV. %	15,03	9,12	34,91	39,50	39,50

Letras minúsculas distintas entre si na mesma coluna e maiúsculas nas diferentes colunas diferem significativamente pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Os diâmetros médios acumulados dos troncos dos porta-enxertos 'Capdeboscq', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' avaliados em 2005 foram superiores ao 'Aldrighi' e 'GF305' (Tab. 3).

De acordo com Raseira; Nakasu (1998), o porta-enxerto Capdeboscq é uma planta vigorosa. Segundo Yamaguchi (2004, comunicação-pessoal), Okinawa e Tsukuba 1 também são considerados vigorosos. Por outro lado, GF305, nas condições edafoclimáticas do local do experimento, é uma planta de pouco vigor, contrariando os estudos de BECKMAN et al. (1991).

O diâmetro médio acumulado do tronco da cultivar Chimarrita foi superior no porta-enxerto 'Capdeboscq', porém não diferiu significativamente do 'Okinawa' (Tab. 3). Os porta-enxertos 'Okinawa' e 'Tsukuba 1', por sua vez, não diferiram entre si. 'GF305' e 'Aldrighi' tiveram os valores semelhantes de diâmetro, não diferindo porém de 'Tsukuba 1'.

Os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' induziram os maiores diâmetros de tronco em 'Chimarrita', durante todo o período de avaliação, mostrando-se como cultivares vigorosas. 'Aldrighi' e 'Tsukuba 1' induziram apenas um desenvolvimento mediano do diâmetro de tronco da cultivar copa, o que confere com os estudos de Raseira & Nakasu (1998). Enquanto que os resultados de 'Aldrighi' com a mesma idade, no entanto, dados (38,77 mm) não conferem com os dos estudos apresentados por Rossi (2004). O porta-enxerto 'GF305' induziu o menor vigor em diâmetro de 'Chimarrita' durante os três anos de avaliações em condições edafoclimáticas de Pelotas, resultado que não confere com a descrição de BECKMAN et al. (1991).

A influência do porta-enxerto sobre o diâmetro da cultivar Chimarrita, para a característica diâmetro da cultivar copa durante o período inicial de crescimento das plantas no pomar, em 'Capdeboscq', foi superior aos demais tratamentos, não diferindo de 'Okinawa'. Esse, por sua vez, não diferiu estatisticamente entre si. 'Chimarrita' em 'Tsukuba 1', 'Aldrighi' e 'GF305' não resultou diferenças estatisticamente significativas (Tab. 3).

O diâmetro do tronco dos porta-enxertos 'Capdeboscq', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' enxertada sobre a cultivar Chimarrita tiveram crescimento normal de acordo com as avaliações realizadas durante o período de 2003 a 2005. Isto mostra que houve crescimento normal entre as partes no ponto de enxertia, deste modo, influenciaram no maior potencial de vigor para cultivar Chimarrita. Enquanto que, em Chimarrita

enxertado em 'GF305' e 'Aldrighi', ambos, tiveram crescimento inferior em diâmetro no mesmo período de avaliação.

Em 2005, 'Capdeboscq' induziu o maior crescimento do lançamento de ramos, diferenciando-se dos demais tratamentos. 'Aldrighi', 'Tsukuba 1' e 'Okinawa', não diferenciaram-se estatisticamente, enquanto que para GF305 o crescimento de ramos foi menor em 2005 (Tab. 2). Segundo Salvador et al. (2002), porta-enxertos de pessegueiros, de um modo geral, condicionam o crescimento da cultivar copa, obedecendo o vigor e as condições edafoclimáticas do local.

O comprimento médio dos ramos e volume médio acumulado da cultivar copa Chimarrita enxertado em 'Capdeboscq' foi superior aos demais porta-enxertos 'Aldrighi', 'Okinawa', 'Tsukuba 1' e 'GF305' em 2005 (Tab.3).

Tabela 3. Diâmetro médio dos troncos dos porta-enxertos e da cultivar copa, comprimento médio do lançamento de ramos e volume médio acumulados da cultivar copa Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliado em outubro de 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006

Porta-enxerto	Diâmetro do porta-enxerto (mm)	Diâmetro da cultivar Chimarrita (mm)	Comprimento de ramos (cm)	Volume de copa (m ³)
Capdeboscq	29,49 a	25,66 a	101,70 a	0,1621 a
Okinawa	29,04 a	24,74ab	81,70 b	0,1021 b
Tsukuba 1	28,01 a	22,93bc	82,73 b	0,0804 b
Aldrighi	24,22 b	21,65 c	77,84 b	0,0787 b
GF305	23,60 b	20,90 c	69,85 b	0,0713 b
C.V. %	8,82	6,68	10,02	18,92

Letras distintas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Considerando as variáveis peso de matéria fresca e matéria seca obtidos através da execução da poda na copa da cultivar Chimarrita, enxertada em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1', não houve diferença significativa entre eles em 2004 (Fig. 2). Em Capdeboscq e Okinawa foi retirado o maior peso de material de poda, enquanto que em GF305, o menor. A cultivar Chimarrita enxertada sobre a cultivar Capdeboscq obteve o maior peso de material proveniente de poda, diferenciando significativamente dos demais tratamentos em 2005. O comportamento de 'Aldrighi', 'Tsukuba 1', 'Okinawa' e 'GF305' em 'Chimarrita' foi semelhante para as matérias fresca e seca, não diferindo

significativamente entre si em janeiro de 2005. O porta-enxerto 'GF305' sempre apresentou o menor peso do material de poda (Fig. 2).

De um modo geral, em plantas enxertadas em 'Capdeboscq', foi retirado o maior peso de matéria fresca, seguido de 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' e, em menor quantidade, em 'GF305', durante o trabalho de poda, ao longo de dois anos de avaliação.

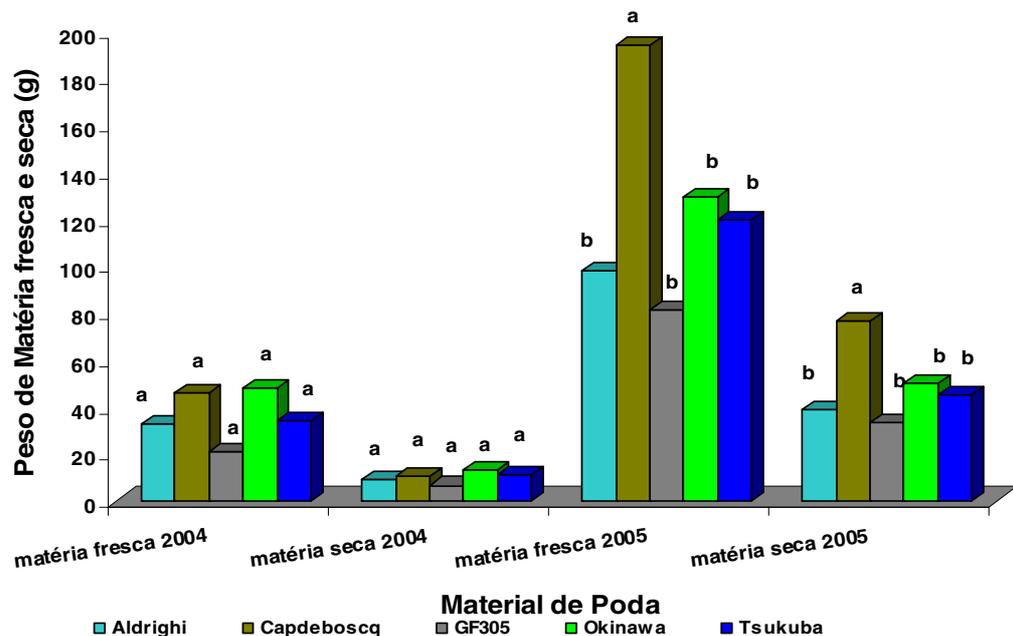


Figura 2. Peso de material vegetal retirado através da poda de inverno e poda verde da copa das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertadas em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Letras distintas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Analisando-se os resultados obtidos a partir do cálculo do índice de intensidade de poda, pode-se observar que a resposta para os diferentes porta-enxertos foi diferenciada em 2004 (Fig. 2). Dentre os porta-enxertos mais vigorosos, 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' tiveram os maiores índices de intensidade de poda, o que, segundo Loreti & Massai (2002), quer dizer que estes porta-enxertos exigem teoricamente maiores custos de manejo com carga de trabalho de poda. Embora 'GF305' tenha sido inferior aos demais porta-enxertos, não diferenciou apenas de 'Aldrighi' e 'Capdeboscq'.

Ainda que 'Capdeboscq' e 'Okinawa' sejam as cultivares aparentemente mais vigorosas, estas induziram um volume de copa superior aos demais tratamentos, necessitando de um maior trabalho de poda em 2004, seguido pelo porta-enxerto 'Aldrighi' e 'Tsukuba 1' (Fig.s 2 e 3). Em 2005 a intensidade de poda em 'Chimarrita' foi equilibrada para todos os porta-enxertos analisados, não diferenciando estatisticamente entre si (Fig. 3). Para a cultivar 'Capdeboscq', o peso de massa verde durante a poda e o volume da copa alcançaram valores altos, em conseqüência, a relação entre as partes foi baixa. Já para 'GF305', o peso da massa verde e volume de copa foram ambos baixos, e a relação entre as partes foi inferior a dos demais tratamentos. Provavelmente, este efeito tenha ocorrido em conseqüência da execução de uma única poda durante o período de verão, enquanto que em 2004, foram realizadas duas podas, uma de verão e outra de inverno.

Pode-se observar ainda, que o trabalho de poda na cultivar Chimarrita enxertada sobre 'Capdeboscq' foi mais intenso do que nos demais porta-enxertos avaliados. De acordo com as Fig. 5 e 6, o peso de massa verde e volume de copa foi superior aos demais porta-enxertos, deste modo exigiu maior trabalho de poda, enquanto que em 'GF305', o peso de massa verde e o volume de copa foram baixos, em conseqüência, a relação entre as partes para os dois porta-enxertos apresentou valores muito próximos.

O porta-enxerto 'Capdeboscq' influenciou positivamente no crescimento vegetativo da cultivar Chimarrita durante os três anos de avaliação, seguido de Okinawa. Já 'GF305' obteve o menor desempenho.

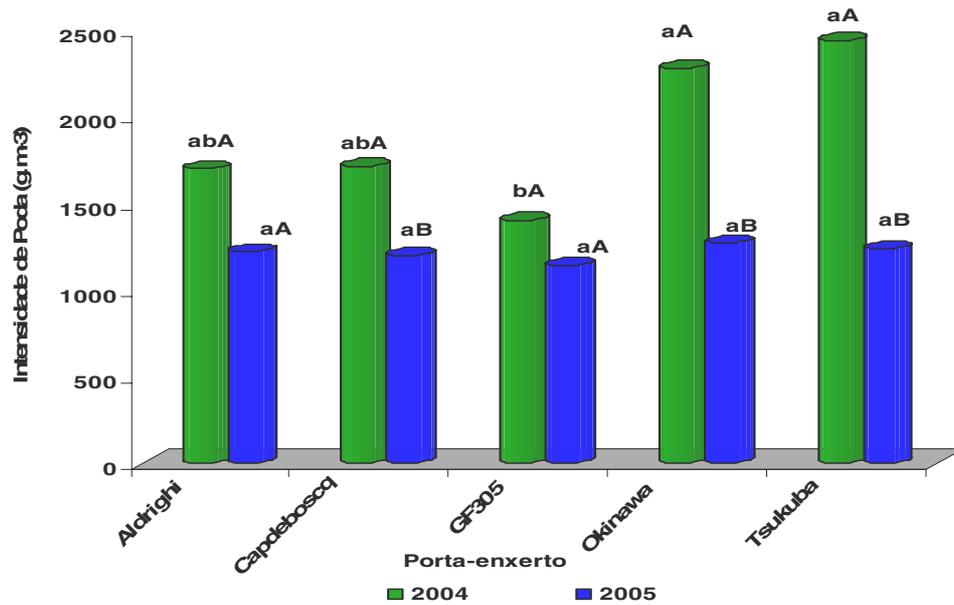


Figura 3. Índice de intensidade de poda das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Letras minúsculas distintas entre si nas diferentes colunas e maiúsculas na mesma coluna diferem significativamente pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

No que se refere à produção por planta, considerada a cultivar Chimarrita enxertada em porta-enxerto 'Okinawa', obteve-se a maior produção de frutas por planta, enquanto que 'GF305' e 'Aldrighi' mostraram-se menos produtivos, não diferenciando-se estatisticamente entre si. Os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Tsukuba 1' obtiveram uma produção acima da média do experimento, não diferindo entre si. De acordo com os dados analisados, podemos observar que 'Aldrighi' e 'GF305' induzem produção mais baixa no primeiro ano de produção (Tab. 4). As quantidades produzidas são consideradas baixas pelos seguintes motivos: idade das plantas e ocorrência de estiagem nos últimos dois anos.

O porta-enxerto 'Okinawa' induziu na cultivar copa maior produtividade por hectare, diferenciando de 'Capdeboscq' e 'Tsukuba 1'. Esses, por sua vez, não diferiram estatisticamente entre si. Já 'Aldrighi' e 'GF305' apresentaram a menor produtividade, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. A maior produção ocorreu em porta-enxertos mais vigorosos e com maior volume de copa, enquanto que, para 'GF305' o volume da copa foi menor e a produtividade também foi baixa (Tab. 4).

Na Tab. 4, pode-se observar, com relação a eficiência produtiva para os porta-enxertos, considerando o volume de copa, que 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' foram superiores aos demais porta-enxertos com $12,9 \text{ Kg m}^{-3}$ e $11,41 \text{ Kg m}^{-3}$, respectivamente, enquanto que 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'GF305' não diferiram entre si.

Com relação à eficiência produtiva para diferentes porta-enxertos, considerando o diâmetro do porta-enxerto, 'Okinawa' foi superior aos demais tratamentos, seguido de 'Tsukuba 1' e 'Capdeboscq'. Já 'Aldrighi' e 'GF305' induziram as menores eficiências produtivas por diâmetro (Tab. 4).

Tabela 4. Produção de frutas por planta, produtividade por hectare e eficiência produtiva na cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliados em 2005. FAEM/UFPeL. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Produção kg.Planta ⁻¹)	Produtividade (t ha ⁻¹)	Eficiência produtiva	
			(Kg m ⁻³)	(Kg cm ⁻¹)
Aldrighi	0,548 c	0,731 c	7,25 b	0,2607 c
Capdeboscq	0,975 b	1,300 b	6,43 b	0,3808 b
GF305	0,390 c	0,520 c	5,77 b	0,1870 c
Okinawa	1,238 a	1,651 a	12,9 a	0,5140 a
Tsukuba 1	0,901 b	1,201 b	11,41 a	0,3930 b
C.V. %	19,39	19,07	26,37	20,20

Letras distintas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Para a variável sólidos solúveis totais (SST), observou-se que as frutas provenientes de plantas enxertadas sobre 'Capdeboscq' e 'Tsukuba 1' foram superiores a 'GF305', ambos, não diferenciando estatisticamente de 'Aldrighi' e 'Okinawa' (Tab. 5). Raseira; Nakasu (1998., 2002; 2003) descrevem que o teor de SST na cultivar Chimarrita varia de 12 a 15^o Brix, o que foi confirmado neste trabalho.

Segundo Grappadelli & Sansavini (1998, p.), o teor de SST poderá estar relacionado com a posição das frutas na planta, penetração de luminosidade, sistema de condução e a densidade de plantio do pomar.

Na tab. 5, pode-se observar que a variável firmeza de polpa de frutas não foi influenciada de forma significativa pelos diferentes porta-enxertos.

O peso médio de frutas em porta-enxerto 'Capdeboscq' foi superior a 'GF305', porém não diferenciando estatisticamente de 'Okinawa' e 'Tsukuba 1'. O porta-enxerto 'GF305', não diferiu estatisticamente de 'Aldrighi' (Tab. 5). Para todos os porta-enxertos, o peso médio das frutas foi inferior ao peso médio da cultivar, normalmente superior a 100 g, conforme citado por Raseira & Nakasu (1998; 2003). Provavelmente, esta diferença pode estar relacionada ao período de estiagem antes e durante o período de maturação das frutas, pois a precipitação de novembro de 2005 foi apenas de 23,7mm.

Os diâmetros médios das frutas de Chimarrita enxertadas em porta-enxertos 'Capdeboscq', 'Okinawa', 'Tsukuba 1' e 'Aldrighi' foram superiores ao de 'GF305'. Estes valores acompanharam estatisticamente os valores relativos ao crescimento vegetativo, diâmetro do tronco de porta-enxerto e diâmetro do tronco da cultivar Chimarrita.

A variável diâmetro médio do fruto da cultivar Chimarrita enxertada no porta-enxertos das cultivares 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'Tsukuba 1' e 'Okinawa', não diferiram entre si, sendo significativamente superior a 'GF305' (Tab. 5).

Tabela 5. Teor de Sólidos solúveis totais (SST), firmeza da polpa, peso médio e diâmetro médio da fruta da cultivar copa Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliados em dezembro de 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006

Porta-enxertos	S.S.T. (° Brix)	Firmeza de Polpa (lbs)	Peso médio das Frutas (g)	Diâmetro médio da fruta (mm)
Aldrighi	12,03 ab	14,02 a	81,03 bc	52,18 a
Capdeboscq	12,49 a	12,33 a	95,23 a	53,65 a
GF305	11,54 b	13,15 a	69,27 c	45,93 b
Okinawa	12,38 ab	11,78 a	84,65 ab	52,53 a
Tsukuba 1	12,77 a	12,16 a	84,05 ab	52,31 a
C.V. %	4,38	15,12	10,30	6,64

Letras distintas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Com relação à variável coloração da epiderme dos pêssegos da cultivar Chimarrita em diferentes porta-enxertos, não houve diferenças significativas entre os tratamentos analisados.

A análise da luminosidade ou claridade dos frutos de Chimarrita mostrou comportamento semelhante em todos os tratamentos avaliados (Tab. 6). Para a variável cor de superfície (a^*), também não houve diferença significativa. Os resultados para a cor de fundo (b^*) demonstraram que o tratamento 'Tsukuba 1' (Fig.4E) foi superior ao Okinawa (Fig. 4D), ambos não diferindo de 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'GF305' (Fig.s 4A, B e C, respectivamente) .

Com relação ao ângulo h° , que indica a tonalidade de cor, observa-se que os resultados foram semelhantes para todos os tratamentos analisados, não diferindo significativamente entre si.

Tabela 6 . Coloração da epiderme das frutas, luminosidade (L^*), cor de superfície (a^*), cor de fundo (b^*) e tonalidade da cor (h°) em frutas da cultivar copa Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos, avaliado em dezembro de 2005. FAEM/UFPel. Pelotas. 2006

Porta-enxerto	Coloração da epiderme	Luminosidade	Cor de superfície	Cor de fundo	Tonalidade da cor
		(L^*)	(a^*)	(b^*)	(h°)
Aldrighi	66,66 a	50,55 a	10,71 a	26,38 ab	70,63 a
Capdeboscq	68,20 a	51,72 a	08,81 a	26,90 ab	71,42 a
GF305	65,38 a	51,82 a	10,82 a	28,49 ab	69,03 a
Okinawa	65,00 a	51,17 a	09,93 a	25,55 b	68,82 a
Tsukuba 1	65,00 a	51,15 a	11,45 a	30,75 a	69,82 a
C.V. %	9,32	5,08	32,67	9,72	11,65

Letras distintas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Verificou-se que, para as variáveis sólidos solúveis totais (SST), firmeza de polpa e peso médio das frutas de Chimarrita em 'Capdeboscq' e 'Okinawa' proporcionaram melhores rendimentos.

Dentre os porta-enxertos mais utilizados no Rio Grande do Sul ('Aldrighi' e 'Capdeboscq'), 'Capdeboscq' obteve comportamento positivo para a maioria das variáveis avaliadas em cultivar Chimarrita, enquanto que em 'Aldrighi', o resultado não foi o esperado.



Figura 4. Coloração da epiderme de pêesegos Cultivar Chimarrita, em função dos porta-enxertos utilizados (A) 'Aldrighi', (B) 'Capdeboscq', (C) 'GF305', (D) 'Okinawa' e (E) 'Tsukuba 1'. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

3.1.4 . CONCLUSÕES

- Os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' proporcionaram maior crescimento em diâmetro, comprimento de ramos e volume de copa das plantas de Chimarrita:

- O porta-enxerto Okinawa influenciou positivamente no rendimento produtivo em $1,65 \text{ t ha}^{-1}$ na cultivar Chimarrita;

- O porta-enxerto Capdeboscq induz maior peso e diâmetro de frutas em Chimarrita.

- O porta-enxerto GF305 induz o menor diâmetro do tronco (20,90 mm), comprimento de ramo (69,85 cm) e volume de copa ($0,0713 \text{ m}^3$) da cultivar Chimarrita;

- O porta-enxerto GF305 induz a mais baixa produtividade com $0,52 \text{ t ha}^{-1}$, menor peso médio da fruta (69,27 g) e diâmetro da fruta (45,93 mm) na cultivar Chimarrita;

- O porta-enxerto Tsukuba 1 proporciona a obtenção de frutas com coloração mais avermelhada.

3.1.5. BIBLIOGRAFIAS

BARBERA, G; MONASTRA, F.; Orientamenti per la Scelta Mandorlo, **Informatore Agrário**, Verona. Itália, n. 32 p.17-18, 1995 Supplemento A L.

BECKMAN, T.; CUMMINS, J.N. Rootstock for Peaches. **HortScience**, Alexandria, v. 26, n. 8, p.974- 975, August 1991.

CABRERA, D; CARRAU, F.; RODRIGUEZ, P.; SORIA, J.; DISIGNA, E. Porta-enxertos para Durazmero em la Zona Litoral Norte del Pais. In: **REUNION ANUAL Avances de investigación em Frutales de Carozo y Arandanos**. Uruguai, 2002. p.1, 4-7. (Série Actividades de Difusión n. 237)

CAMPO-DALL'ORTO, F. A; OJIMA, M; BARBOSA W.; MARTINS, F. P. O nanismo do pessegueiro induzido pela enxertia no damasqueiro-japonês. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.27, n. 3, p. 517-521. 1992.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Passo Fundo. Sociedade Brasileira de Ciências do solo. Núcleo Regional do sul, 1994. 224p.

FACHINELLO, J. C.; SILVA, C. A. P.; SPERANDIO, C.; RODRIGUES, A. C. R.; STRELOW, E. Z. Resistência de Porta-enxertos para Pessegueiro e Ameixeira aos Nematóides causadores de Galhas (*Meloidogyne* spp.). **Ciência Rural**, Santa Maria. v. 30, n. 1, p.69- 72, 2000.

FACHINELLO, J. C. Avanços no manejo do solo e de plantas em pomares de pessegueiro. ENFRUTE, 5. **Anais...Fraiburgo**, SC, 2002. p.59-66.

FINARDI, N. L. Método de Propagação e Descrição de Porta-enxertos. In: **Cultura do Pessegueiro**. Editado por MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M do C. B. EMBRAPA-CPACT. Pelotas. 1998. p.100-129.

GOMES, F. R. C. **Qualificação da Fruta e do Solo em Pomares de Pessegueiro Manejados com Aveia-preta**. Pelotas. 2003. 84 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', Universidade Federal de Pelotas.

GRAPPADELLI, L.C.; SANSOVINI, S.. Forme di allevamento, efficienza degli impianti e qualità delle pesche. In: Sansavini, S.; Errani, A. **Frutticoltura ad alta densità - Impianti, forme di allevamento, e tecniche di potatura**. Bologna. ed. Edagricole. 1998. p.191-235.

LANNINI, C.; CIRILLO, C. and FORLANI, M. Estimation of Nectarine Yield Efficiency and Light Interception by the Canopy in Different Training Systems. In: Johnson, R. S. & Chrisosto, C. H. (ed.). **Acta Horticulturae**. n. 592. p.357- 365. 2002.

LORETI, F.; MASSAI, R. Orientamento per la scelta dei portinnesti dei fruttiferi: Pesco. **L'Informatore Agrario**, Verona, n. 32, p. 37-42, 1995.

LORETI, F.; MASSAI, R. The High Density Peach Planting System; Present Status and Perspectives. Proceedings of the Fifth International Peach Symposium. (ed) **Acta Horticulturae**. Davis, Califórnia, E.U.A. n. 592, v.1. p.377-399. 2002.

RASEIRA, M. do C. B.; NAKASU, B. H. Cultivares: Descrição e Recomendações. In: MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M. do C. B. (ed.) **A CULTURA DO PESSEGUEIRO**. EMBRAPA/CPACT. Pelotas. 1998. p. 29- 99.

RASEIRA, M.do C. B; NAKASU, B.H. **Pessegueiro**. In: BRUCKNER, C.H (Ed.). Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado. 186p. p.89-126. Editora UFV, 2002.

RASEIRA, M do C. B.; NAKASU, B. H. Cultivares. In: RASEIRA, M. do C.B. & CENTELLAS-QUEZADA, A. (ed) **Pêssego Produção**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF. 2003. p.41-59.

ROSSI, A. DE. **Avaliação bioagronômica de pessegueiro 'Granada e 'Suncrest' sobre diferente porta-enxertos**. Pelotas. 2004. 76 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SALVADOR, F. R. DE; ONDRADU, G.; SCALAS, B. Horticultural Behaviour of Different Species and Hybrids as Rootstocks for Peach. Proceedings of the Fifth International Peach Symposium (ed) **Acta Horticulturae**. Davis, Califórnia, E.U.A. n. 592, v.1. p.317-322. 2002.

TREVISAN, R. **Avaliação da qualidade de pêssego cultivar Maciel, em função do manejo fitotécnico**. Pelotas. 2003. 114 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

YAMAGUCHI, M. Rootstock. [(umeturo@affrc.go.jp)]. Mensagem recebida por: <moasiro@ufpel.tche.br> em 11 de março de 2004.

ZONTA, E. P.; MACHADO, A. A. **Sanest-Sistema de análise estatística para microcomputadores**. SEI n. 066060, Categoria A. 1995. 48 p.

3.2. FENOLOGIA E CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA CULTIVAR CHIMARRITA ENXERTADA EM CINCO PORTA-ENXERTOS

RESUMO

O trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes porta-enxertos sobre a fenologia e qualidade dos frutos da cultivar Chimarrita, nas condições de Pelotas. O trabalho foi desenvolvido na Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', da Universidade Federal de Pelotas. Durante o período de três anos de execução do experimento a campo, foram avaliados a época de queda das folhas, de brotação e de floração, a variação da plena floração em relação à média, a duração do período de floração, a frutificação efetiva, os dias entre a plena floração e a colheita dos frutos e o período de colheita dos frutos. Os resultados obtidos permitem concluir que os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' induziram maior permanência das folhas na cultivar Chimarrita e o início da brotação é mais tardia. O porta-enxerto 'Okinawa' influenciou na época da floração, retardando a plena floração, com período de floração e intensidade floral acima da média e com maior percentagem de frutificação efetiva na cultivar Chimarrita, em 2005.

Termos Indexados: *Prunus persica*, floração, frutificação efetiva, brotação.

PHENOLOGY AND PRODUCTION CHARACTERISTICS OF PEACH CULTIVAR CHIMARRITA ON FIVE ROOTSTOCKS.

ABSTRACT

The objective for this study was to evaluate the effects of five rootstocks on the phenology and quality of peaches cultivar Chimarrita. For three years a field experiment was carried out at the College of Ag

ronomy 'Eliseu Maciel', of Universidade Federal de Pelotas (UFPel). The variables evaluated were: time of leaf fall; bud sprouting and of blooming; variability of time of full bloom as compared with the time average; duration of the bloom period; fruit set; number of days from full bloom to harvest; and period of fruit harvesting. It was observed that the cultivar Chimarrita on the rootstocks 'Capdeboscq' and 'Okinawa' had later leaf fall and later budbreak. The trees on 'Okinawa' rootstock had later full bloom, which also had higher number of flowers and higher fruit set.

Key-words: *Prunus persica*; bloom; fruit set; budbreak.

3.2.1 . INTRODUÇÃO

A agricultura moderna está cada vez mais globalizada e competitiva. Os países em desenvolvimento que pretendam concorrer no mercado de frutas devem adequar-se às exigências internacionais, principalmente no que se refere à qualidade de seus produtos e à utilização de tecnologias modernas que minimizem os custos de produção e aumentem a segurança alimentar de seus produtos, com redução do impacto ambiental.

Segundo IBRAF (2004), em 2003, a China foi o maior produtor mundial de frutas, seguida da Índia e do Brasil, respectivamente com 133.077, 58.970 e 38.970 mil toneladas. O Brasil exportou, em 2003, 809 mil toneladas de frutas frescas, representando uma receita de mais de 335 milhões de dólares. Dentre as principais frutas exportadas estão: a manga, a goiaba, o melão, a laranja, a uva, a maçã, a banana, o limão, a tangerina, o abacaxi, a melancia e o fig.o. Em 2004 foram exportadas 750 mil toneladas das mesmas espécies de frutas frescas, representando uma receita superior a 341 milhões de dólares (SECEX/DATAFRUTA-IBRAF, 2006).

Segundo estudo da FAO (2004), a produção mundial de pêssegos é de 14.787.539 toneladas. A China é o principal produtor mundial, responsável por 5.529.366 toneladas, o que corresponde a 37,39% do total, seguido pelos Estados Unidos e pela Itália, com 9,45% e 9,18%, respectivamente. O Brasil ocupa o 12º lugar, com uma produção de 215.000 toneladas.

No Brasil, a cultura do pessegueiro ocupa uma área de 23.134ha. De Estados da federação, o Rio Grande do Sul cultiva 14.973ha, seguido pelos E de Santa Catarina, São Paulo, Paraná e Minas Gerais, com 3.560ha, 2.1.910ha e 491ha, respectivamente (AGRIANUAL, 2004).

Pelotas é o principal pólo produtor no RS. Nessa região assim como nas principais regiões produtoras existem poucos estudos quanto à recomendação de porta-enxertos relacionados às condições edafoclimáticas da região e à escolha de cultivares produtivas adaptadas, resistentes à podridão-parda (*Monilinia fruticola*, Wint) das frutas, com vistas a obter frutas de boa qualidade e com excelente produtividade.

No que se refere ao ciclo da cultura, verifica-se que a floração do pessegueiro depende de vários fatores, dentre os quais podemos citar, para cada cultivar, o período de floração distinta, condicionado às condições edafoclimáticas e aos problemas fitossanitários como a ferrugem que poderá antecipar a queda das folhas o manejo do pomar, aspectos como a época de poda, adubação e vigor do porta-enxerto.

O pessegueiro necessita de frio durante o inverno, o que varia de acordo com cada cultivar, o que é determinante para o desenvolvimento adequado das gemas floríferas e vegetativas. A ocorrência de frio e o seu efeito sobre as frutíferas de clima temperado podem ser avaliados quanto à duração e a intensidade de frio. De acordo com Richardson et al., 1974; 1975, p.227; Anderson; Richardson, 1987; Erez; Fishman, 1998, tem sido desenvolvidos vários modelos na tentativas de compreender o fenômeno da dormência.

A cultivar Chimarrita é de vigor médio, e, por ser altamente produtiva, tem produzido muito bem em anos com acúmulo hibernal de frio entre 200 e 600 horas, desde que não haja ocorrência de geadas tardias. Apresenta frutas de tamanho grande (até 102g) e de boa aparência, polpa branca, adocicada, de película creme avermelhada (Raseira; Nakasu, 1998, p.36). Enquanto que Simonetto et al (1995, p.12) acrescenta que a floração ocorre em média de cinco anos de avaliação na Serra Gaúcha varia entre 31 de julho a 27 de agosto , enquanto que a maturação ocorre entre 28 de novembro a 11 de dezembro, com uma carga média de frutas por planta de 27,84 kg.

Segundo Cooper (1955),(apud Araújo 1998, p.319), o fruto, ao atingir o tamanho máximo, começa o processo de maturação. Na prática, tem-se visualizado que quando o fruto perde a aparência de enrugado e aparecem os contornos definidos é que se inicia o período de maturação. Para a colheita, devem-se observar alguns parâmetros de maturação do fruto, tais como a firmeza da polpa,

teor de sólidos solúveis totais (SST) e a coloração da epiderme característica de cada cultivar.

De acordo com a Empresa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina S.A.(1995, p.33), acrescenta que o ponto de colheita das frutas de pessegueiro, deverá ser usados alguns parâmetros de acordo com a ordem de importância: como a mudança da cor de fundo da epiderme, a diminuição da firmeza da polpa, a acidez da polpa e a mudança de cor da polpa.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de diferentes porta-enxertos sobre o comportamento fenológico e o período de colheita da cultivar Chimarrita, nas condições de Pelotas, RS.

3.2.2 . MATERIAL E METODOS

O presente trabalho foi realizado no Centro Agropecuário da Palma (CAP), localizado no município de Capão do Leão - RS, no período de 13 de julho de 2003 a 20 de dezembro de 2005.

Os porta-enxertos utilizados foram o Aldrighi, Okinawa e Tsukuba 1, provenientes de sementes colhidas de plantas do Banco Ativo de Germoplasma do CAP; a cultivar Capdeboscq proveniente do Pomar da Indústria de Conserva Schramm localizado em Canguçu-RS; e o GF305 do viveiro Anssalini, na Itália. Foi enxertada a cultivar de pessegueiro Chimarrita, proveniente da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, através do processo de enxertia de borbulhia de gema ativa, em dezembro de 2002. As mudas foram produzidas em sacos polietileno no viveiro do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', da Universidade Federal de Pelotas, quando os porta-enxertos atingiram diâmetro mínimo de 7mm, a 20cm do nível do solo .

Em fevereiro de 2003, foram retiradas amostras de solo da área da instalação do pomar para serem submetidas à análise em laboratório. Após, foi feita a interpretação da análise, obedecendo às recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Comissão de Fertilidade do Solo, 2004). Em meados de maio, realizou-se a correção do solo com a aplicação de calcáreo em toda a área do experimento. A seguir, foi semeada aveia-preta ($80\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), de acordo com as recomendações citadas por Gomes (2003), formando uma cobertura vegetal, objetivando a proteção do solo, redução de erosão e evitando o surgimento de ervas daninhas. Em meados de junho, foram adicionados o fósforo e o potássio em toda a área do experimento, complementando

com três teladas de esterco curtido de curral, distribuído somente nas linhas de plantio. Após este procedimento foram preparados os terraços de base estreita, obedecendo à declividade do terreno em forma de curva de nível, distanciadas 5m uma linha da outra, formando-se terraços de base estreita com aproximadamente 1,2metros de largura por 0,40metros de altura.

O sistema de condução adotado foi o de 'Y' a partir de 30cm do solo, recomendado por Loreti e Massai (2002) e Fachinello (2002). As variáveis avaliadas para os dados qualitativos foram: início da queda das folhas, início de brotação, época de floração, e época de maturação dos frutos;

Queda das folhas – foi anotado a data da queda das folhas, através da observação visual, quando o número de folhas no solo foi igual ou superior a 5% de folhas da planta.

Época de floração – foi considerado o início da floração (IF) quando 10% das flores estavam abertas, plena floração (PF) quando 50% das flores abertas, final da floração (FF) na queda das pétalas e o período de floração, através da soma dos dias desde o início da floração até a queda das pétalas. Em 2003 e 2004, avaliou-se o período de floração de todas as gemas floríferas de todas as plantas, enquanto que, em 2005, selecionou-se previamente dois ramos em cada planta. Foram avaliadas vinte plantas em cada tratamento;

Varição da plena floração com relação à média – a avaliação tem como base a média geral da plena floração, calculando-se a amplitude de variação de cada porta-enxerto expressa em dias;

Época de brotação – corresponde a data de início da emissão dos primórdios de ramos (IB) (gemas vegetativas), através de observação visual.

Duração do período de floração – obtido através da soma de dias desde o início da floração até a queda das pétalas, expresso em dias;

Densidade floral – corresponde ao número de gemas que floresceram em ramos mistos já predeterminado pelo seu comprimento. Da relação entre o número de gemas abertas e o comprimento relativo dos ramos, obteve-se a densidade floral, expressa em número de gemas por centímetro de ramo.

Frutificação efetiva - obtido através da relação do número de frutos fixados pelo número de flores abertas em 10 de outubro em 2005;

Dias entre a plena floração e a colheita- é a soma do número de dias desde a plena floração até a data média de colheita dos frutos.

Época de Maturação dos frutos – a data do início de maturação dos frutos. O início da colheita das frutas foi em função do grau Brix, e a coloração da epiderme do pêssego;

Período de colheita dos frutos – a soma do número de dias entre a colheita do primeiro e a do último fruto.

O experimento foi conduzido no delineamento experimental de blocos casualizados, segundo fatorial 5x3; com 4 repetições e 64 plantas de bordadura, distribuídas nas laterais e extremidades de cada bloco. Os tratamentos avaliados foram 5 cultivares de porta-enxertos em três anos de avaliação. A unidade experimental foi formada de 4 repetições, sendo cada repetição constituição de 5 plantas.

Os dados foram avaliados através da análise da variação e discriminação da variação de tratamentos pela comparação de médias pelo teste de Duncan ($X \leq 0,05$), utilizando-se o programa SANEST (Zonta & Machado, 1995). Para a análise estatística dos dados expressos em percentagem e número de dias, foi realizada a transformação segundo o Arco Seno $\sqrt{x/100}$. Já os dados de queda de folhas, brotação e época de floração, foram transformados em \sqrt{x} .

3.2.3 . RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Tab. 7, que as datas de início da queda das folhas da cultivar Chimarrita enxertada sobre os porta-enxertos 'Aldrighi', 'GF305' e 'Tsukuba 1', ocorreram a partir de 20 de abril e 18 de abril de 2004 e 2005, respectivamente. De acordo com a análise de variância, verificou-se que a cultivar Chimarrita teve comportamento semelhante para esses porta-enxertos, enquanto que 'Capdeboscq' e 'Okinawa', induziram a queda das folhas mais tardia, iniciando a partir dos dias 15 e 20 de maio de 2004 e 2005, respectivamente.

Houve diferença significativa entre as épocas de avaliações do início de queda de folhas da cultivar Chimarrita em diferentes porta-enxertos. Esta diferença possivelmente se deva à diferença no vigor dos porta-enxertos e às condições climáticas durante o período que antecedeu e/ou durante a queda das folhas (Tab. 7).

De acordo com a descrição abaixo, concorda-se com Petri; Harter (2004, p.119) que afirmam que em plantas com ramos de pouco vigor, as atividades apicais e gemas próximas à extremidade do ramo paralisam mais cedo, antecipando a dormência das gemas, enquanto que em plantas com ramos mais vigorosos, o crescimento das gemas apicais ou próximas estende-se até o início do outono, o que poderá provocar um retardamento na brotação ou mesmo não entrar em dormência, dificultando a saída deste estágio ou mesmo a dormência causada pelo ambiente poderá contribuir para este retardo de brotação

Tabela 7. Data inicial de queda de folhas e data inicial de brotação das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas 2006

Porta-enxerto	Início de queda das folhas (data)		Início de brotação de ramos (data)		
	2004	2005	2003	2004	2005
Aldrighi	28/4 bA	18/4 bB	12/8 cA	30/7 bB	21/8 aA
Capdeboscq	15/5 aB	20/5 aA	19/8 aA	03/8 aB	19/8 bA
GF305	28/4 bA	18/4bB	19/8 aA	29/7 cB	17/8 cA
Okinawa	15/5 aB	20/5 aA	19/8aA	02/8 aB	21/8 aA
Tsukuba 1	28/4 bA	18/4 bB	14/8 bA	28/7 cB	20/8 bA
C. V.%	0,76	0,76	0,19	0,19	0,19

Letras distintas, minúscula na coluna e maiúscula na linha representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Durante o período de janeiro a março, para o biênio 2004/2005, a temperatura média oscilou entre 23 a 21,9°C e a precipitação média pluviométrica foi entre 67,2 a 71,8mm mensais (Tab. 2a e 3a, Apêndice).

De acordo com os dados analisados na Tab. 7, o início de brotação em Chimarrita, enxertada em porta-enxerto ‘Aldrighi’, ‘Capdeboscq’, ‘GF305’, ‘Okinawa’ e ‘Tsukuba 1’, durante os três anos de avaliação, ocorreu em datas distintas. Observou-se ainda que em 2003, as brotações de ‘Chimarrita’ em ‘Capdeboscq’, ‘GF305’ e ‘Okinawa’ ocorreram em 19 de agosto, não diferindo estatisticamente entre si. Já ‘Tsukuba 1’ ficou no bloco intermediário, diferindo estatisticamente de ‘Aldrighi’ que brotou mais cedo.

Em 2004, de maneira geral, os porta-enxertos induziram a brotação de ‘Chimarrita’ mais cedo, iniciando-se a partir do final de julho e princípio de agosto. Em ‘GF305’ e ‘Tsukuba 1’ a brotação iniciou a partir de 28 de julho, diferindo estatisticamente de ‘Aldrighi’. Nos porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’ a brotação iniciou a partir de dois de agosto, não diferindo estatisticamente entre si.

Por outro lado, em 2005, a cultivar Chimarrita iniciou a brotação a partir 17 de agosto nas plantas enxertadas sobre ‘GF305’, diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos analisados. Nas cultivares ‘Capdeboscq’ e ‘Tsukuba 1’, não houve diferença estatística entre si, enquanto ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’ a brotação

ocorreu mais tarde quando comparados aos tratamentos analisados, não diferindo entre si (Tab. 7).

As diferenças encontradas para um mesmo porta-enxerto em relação às diferentes épocas de avaliação da cultivar Chimarrita, provavelmente se devam às oscilações das condições climáticas (temperatura; e horas de frio acumuladas, que de maio a julho de 2003, 2004 e 2005, foram de 183, 249 e 217 horas, respectivamente) no período que antecedeu a brotação e à precocidade da queda das folhas da cultivar nos porta-enxertos 'Aldrighi', 'GF305' e 'Tsukuba 1'. Estas condições provavelmente estejam vinculadas ao vigor e à exigência em horas de frio de cada porta-enxerto. Outra hipótese provável para tal comportamento pode ter sido o estado fitossanitário e nutricional das plantas, combinado com o déficit hídrico.

No ano de 2003, no município de Pelotas, o acúmulo de frio foi de 183 horas abaixo de 7,2° C durante o período entre maio a julho, e o período de brotação (PB) foi de oito dias para os diferentes porta-enxertos ('Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1'), avaliado em plantas enxertadas em dezembro de 2002, levadas a campo em julho de 2003. No porta-enxerto Adrighi a brotação ocorreu um dia após o início da floração (IF), no Tsukuba 1 dois dias, em 'GF305' aos cinco dias, no 'Capdeboscq' aos seis dias e no 'Okinawa' aos sete dias após o IF, conforme Fig. 1a em Apêndice.

Em 2004, o acúmulo de horas de frio foi de 249 horas abaixo de 7,2° C no período de maio a julho, enquanto que o período de brotação (PB) foi de cinco dias para diferentes porta-enxertos no segundo ano de plantio. Em porta-enxerto 'Aldrighi' e 'Tsukuba 1' a brotação ocorreu dois dias após o IF; em 'Okinawa' e 'Capdeboscq' foi aos seis e sete dias, respectivamente, enquanto que em 'GF305' brotou mais cedo, em três dias antes do IF (Fig. 2a, em Apêndice).

Em 2005, o acúmulo de horas de frio de maio a julho foi de 216 horas abaixo de 7,2° C, e o período de brotação entre os dez dias do final de floração (Fig. 3a, em Apêndice). Na maioria dos tratamentos, a brotação em Chimarrita ocorreu após o final de floração, com exceção de 'Tsukuba 1' e 'GF305'. Para os porta-enxertos 'Capdeboscq', 'Okinawa' e 'Aldrighi' a brotação ocorreu aos 39, 40 e 41 dias após do IF, enquanto que a maior diferença ocorreu em 'Tsukuba 1' e em 'GF305', brotando aos 47 e 52 dias do IF, respectivamente (Fig. 3a, em Apêndice).

Segundo Raseira; Nakasu (2002, p.89), considerando o comportamento geral das cultivares de pessegueiro nas condições do sul do Brasil, geralmente a antese ocorre antes da brotação, em alguns anos poderá ocorrer após a brotação. No entanto, com a mudança das condições climáticas, a antese pode ocorrer simultaneamente ou posteriormente ao início da brotação.

Segundo Sherman; Lyrene (1998.), em regiões de clima temperado típico, a brotação ocorre 7 a 14 dias após o início da floração. No entanto, ainda segundo esses autores, em condições de clima do Estado da Flórida-EUA, em alguns anos determinadas cultivares de pessegueiro necessitam de menos de 200 unidades de frio, favorecendo a ocorrência da brotação em sete dias antes da plena floração.

O início da floração, considerando os meses de junho, julho e agosto de cada ano de avaliação (2003, 2004 e 2005), foi significativamente influenciado pelos porta-enxertos (Tab.8).

A data de início de floração da cultivar Chimarrita enxertada em 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' em 2003, ocorreu em meados do mês de agosto, não diferenciando-se significativamente entre si, com exceção de 'Aldrighi', enquanto que, em 2004 e 2005, o início da floração foi antecipado para o mês de julho (Tab. 8 e Fig. 4a, Apêndice), com exceção do ano de 2004 em que 'GF305' iniciou a floração em princípio de agosto, diferenciando significativamente dos demais tratamentos (Fig. 5a, Apêndice).

O porta-enxerto 'GF305' diferenciou significativamente dos demais tratamentos em 2004, retardando o início de floração da cultivar Chimarrita, segundo de 'Aldrighi' que não diferiu de 'Capdeboscq' e 'Okinawa', esses por sua vez não difere de 'Tsukuba 1'.

A floração em 2005 iniciou em 21 de junho para o porta-enxerto 'GF305', diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos. As plantas enxertadas nos porta-enxertos cultivares 'Capdeboscq' e 'Okinawa' floresceram a partir de 8 de julho, enquanto que 'Tsukuba 1', em 5 de agosto, diferenciando estatisticamente de 'GF305', que por sua vez, induziu maior precocidade de floração em 21 de junho. Para o porta-enxerto 'Aldrighi' a floração iniciou a partir de 10 de julho, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos (Tab. 8 e Fig. 6a, Apêndice).

O porta-enxerto 'GF305' induziu de modo diferente o início de floração em Chimarrita em 2004 e 2005. Provavelmente, este porta-enxerto pode ter sido

influenciado pelo aumento da temperatura média nos meses de maio e junho em 2°C em 2005, o que pode ter favorecido a saída da dormência mais cedo.

Tabela 8. Data de início de floração e plena floração das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxertos	Início de floração			Plena floração		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Aldrighi	11/8 bA	28/7bB	10/7 aC	16/8 cA	14/8 aB	20/7 dC
Capdeboscq	13/8 aA	27/7 bcB	08/7 bC	20/8 bA	14/8 aB	22/7 cC
GF305	12/8 abA	01/8 aB	21/6 dC	26/8 aA	13/8 aB	13/7 eC
Okinawa	12/8 abA	27/7 bcB	08/7 bC	19/8 bc A	09/8 cB	01/8 aC
Tsukuba 1	12/8 abA	26/7 cB	05/7 cC	15/8 dA	11/8 bC	29/7 bC
C. V. %	0,27	0,27	0,27	0,16	0,16	0,16

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05

Segundo Raseira (informação pessoa Tab. 4a em Apêndice, 2005), o início de floração da cultivar Chimarrita enxertado e no porta-enxerto 'Capdeboscq', na Embrapa ocorreu nos dias cinco, dois e 16 de agosto nos anos de 2003, 2004 e 2005, respectivamente.

No primeiro ano de avaliação (2003), a queda das folhas ocorreu somente em junho, provavelmente devido a sua juvenilidade, o que provavelmente influenciou no início do período de floração. Em 2004 houve diferença na data inicial de floração por influência de algumas cultivares de porta-enxertos. Possivelmente, isto possa ter sido motivado em decorrência do período inicial de crescimento da copa e das características do porta-enxerto.

No terceiro ano de avaliação nos porta-enxertos mais vigorosos, cultivares Capdeboscq e Okinawa, a floração ocorreu dentro da média, enquanto que em porta-enxertos de menor vigor (GF305), a floração foi antecipada. De acordo com os resultados obtidos, provavelmente a diferença observada deva estar relacionada à época de queda de folhas e a maior quantidade de substância de reserva acumulada nas gemas floríferas da cultivar copa enxertada sobre porta-enxerto

mais vigoroso, o que é manifestado a partir do terceiro ano de avaliação das plantas.

Analisando a data de plena floração (DPF) observou-se diferença significativa nos três anos de estudo. Em 2003, a data da plena floração ocorreu entre 15 e 26 de agosto (Tab. 8 e Fig. 3a em Apêndice), entretanto, 'GF305' induziu retardo na DPF (26 de agosto), diferenciando-se estatisticamente dos demais porta-enxertos. Tsukuba 1 teve a maior precocidade (15 de agosto), porém, 'Capdeboscq' e 'Okinawa' tiveram DPF intermediária não diferindo estatisticamente entre si. 'Okinawa', por sua vez, não diferenciou estatisticamente de 'Aldrighi'.

Em 2004, a DPF em 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'GF305' ocorreu em meados de agosto, não diferindo entre si, enquanto que 'Tsukuba 1' e 'Okinawa' diferiram estatisticamente entre si nesse período (Tab. 6 e Fig. 5a em, Apêndice).

Em 2005, 'Okinawa' induziu um maior atraso da DPF, ocorrendo em agosto, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos analisados. Para 'Aldrighi', 'Tsukuba 1', 'Capdeboscq' e 'GF305' a DPF ocorreu em julho. O porta-enxerto GF305 induziu a plena floração em 13 de julho, entretanto, para todas cultivares de porta-enxertos ocorreram diferenças estatísticas entre si. Em 2005, houve uma antecipação da plena floração da cultivar Chimarrita sobre porta-enxertos analisados, com exceção de 'Okinawa', que retardou para o mês agosto (Tab. 6 e Fig. 6a em Apêndice).

Segundo Raseira (informação pessoal Tab. 4a Apêndice, 2005), a plena floração da cultivar Chimarrita na Embrapa ocorreu em 17 e 16 de agosto, em 2003 e 2004, respectivamente.

De acordo com os dados do experimento, com relação à plena floração de Chimarrita em 2003, pode-se observar que 'Aldrighi', 'Tsukuba 1' e 'Okinawa' tiveram valores muito próximos aos de 2003, observados na Embrapa, enquanto, em 2004, a plena floração foi antecipada quando comparada com as informações de Raseira (informação pessoal Tab. 4a Apêndice, 2005), enquanto que EPAGRI (1995), cita que a cultivar Chimarrita na região Centro-Oeste de Santa Catarina ocorre em 11 dias antes da plena floração de Coral (10 de agosto a 5 de setembro).

Para a variável ano, a DPF diferenciou estatisticamente entre si. Em 2003 e 2004 a DPF foi mais concentrada em meados de agosto, enquanto que em 2005 houve maior dispersão da DPF.

A cultivar Chimarrita foi influenciada pelos porta-enxertos durante o período de avaliação do final de floração (Tab. 9, e Fig.4a a 6a em Apêndice).

Em 2003, apenas ‘GF305’ antecipou o final de floração para 26 de agosto, enquanto que em ‘Capdeboscq’ o final de floração ocorreu somente em seis de setembro, diferindo-se estatisticamente dos demais tratamentos. Para ‘Aldrighi’, ‘Okinawa’ e ‘Tsukuba 1’ o período de floração encerrou em quatro de setembro, não diferindo estatisticamente entre si (Tab. 9, e Fig. 4a em Apêndice).

Tabela 9. Data de final de floração das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Final de floração		
	2003	2004	2005
Aldrighi	04/9 aA	23/8 aB	18/8 bC
Capdeboscq	06/9 aA	23/8 aB	15/8 cC
GF305	26/8 bA	23/8 aB	10/8 dC
Okinawa	04/9 aA	23/8 aB	23/8 aB
Tsukuba 1	04/9 aA	23/8 aB	23/8 aB
C. V. %	0,32	0,32	0,32

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Em 2004, os porta-enxertos induziram comportamento semelhante, finalizando a floração em 23 de agosto, não diferindo estatisticamente entre si (Tab. 7, e Fig. 5a em Apêndice).

Em 2005, o porta-enxerto ‘GF305’ teve o período final de floração em 10 de agosto, diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos avaliados, enquanto que em ‘Tsukuba 1’ e ‘Okinawa’ a queda das pétalas ocorreu somente em 23 de agosto, não diferindo estatisticamente entre si. Para os porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Aldrighi’, o final de floração ocorreu em 15 e 18 de agosto, respectivamente, diferindo estatisticamente entre si (Tab. 9 e Fig. 6a em Apêndice).

Segundo Raseira (informação pessoal Tab. 4a Apêndice, 2005), o final de floração da cultivar Chimarrita na Embrapa foi em 02 de setembro, 26 de agosto e 10 de setembro, em 2003, 2004 e 2005, respectivamente.

De acordo com os dados obtidos em 2003, o porta-enxerto ‘GF305’ antecipou a floração e os demais dados obtidos estão em concordância aos obtidos por Raseira (informação pessoal Tab. 4a Apêndice, 2005). Já em 2004, todos os porta-

enxertos anteciparam a floração em três dias, quando comparados com os resultados de Raseira (informação pessoal Tab. 4, 2005). Em 2005, o término da floração de Chimarrita enxertado em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1', foi mais precoce, ao ser comparado com os dados de Raseira (Informação pessoal Tab. 5, 2005).

A análise da variância do final de floração entre as épocas de avaliação, mostrou diferenças significativas entre os porta-enxertos utilizados, exceção de 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' em 2004 e 2005, enquanto que, em 2003, o final de floração ocorreu em setembro, exceto 'GF305' que foi em agosto.

Rossi (2004) cita que em porta-enxertos mais vigorosos, há uma tendência do florescimento ser mais tardio, enquanto que em porta-enxertos menos vigorosos a tendência é acelerá-lo, colaborando com o relato de Westwood (1982), de que o maior crescimento vegetativo é induzido pelos porta-enxertos vigorosos, provocando uma tendência em atrasar a plena floração, o que verificou-se neste trabalho, em 2005, para o porta-enxerto 'Okinawa'.

Na região de Pelotas, a cultivar Chimarrita floresce em diferentes épocas, sendo este comportamento o resultado do vigor de cada porta-enxerto e das condições climáticas que antecedem a época de floração, principalmente a temperatura (Tab. 1a, 2a e 3a, em Apêndice).

A floração, quando muito precoce, com período curto de duração, poderá acarretar o risco de perder toda a produção em regiões sujeitas à ocorrência de geadas tardias. Por outro lado, em período mais curto, a colheita das frutas ficará mais concentrada, o que, por sua vez, irá reduzir o número de repasses de colheita e o custo com mão de obra.

A cultivar Chimarrita foi induzida a florescer antes da brotação em 2003 em todos os porta-enxertos. 'Aldrighi' e 'Tsukuba 1' floresceram em um e dois dias antes da brotação, respectivamente. Enquanto que 'Okinawa', 'Capdeboscq' e 'GF305', aos sete, seis e cinco dias, respectivamente. (Fig. 1a em Apêndice).

Houve uma coincidência entre a plena floração e o início de brotação em 'Okinawa', enquanto, que em 'Capdeboscq' e 'Tsukuba 1', a floração ocorre apenas no dia que antecedeu a brotação. Já com 'Aldrighi', ocorreu o início de floração somente no sexto dia que antecedeu a brotação.

Em 2003, o final de floração em Chimarrita ocorreu aos 16, 17, 21 e 23 dias da brotação em 'Okinawa', 'Capdeboscq', 'Tsukuba 1' e 'Aldrighi', respectivamente.

Em 'GF305', coincidiram a plena e o final de floração aos oito dias após a brotação (Fig. 1a em Apêndice).

Em 2004 (Fig. 2a em Apêndice), os porta-enxertos 'Aldrighi' e 'Okinawa' induziram o início de floração em Chimarrita aos dois dias antes brotação, enquanto que em 'Tsukuba 1' e Capdeboscq, a floração ocorreu aos seis e sete dias antes da emissão de brotos, respectivamente. O porta-enxerto cultivar GF305 induziu a floração em três dias após o início da brotação.

A plena floração da cultivar Chimarrita foi induzida pelos porta-enxertos 'Okinawa', 'Capdeboscq', 'Tsukuba 1', aos seis, 11 e 14 após a brotação, respectivamente, e os porta-enxertos 'Aldrighi' e 'GF305', ambos após 15 dias da brotação (Fig. 2a em Apêndice).

O final de floração da cultivar Chimarrita sobre os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' ocorreu aos 24, 20, 25, 21 dias e aos 26 dias após a brotação, respectivamente (Fig. 2a em Apêndice).

De acordo com os resultados obtidos, a cultivar Chimarrita enxertada em 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1', em 2005, iniciou a floração aos 41, 38, 52, 41 e 47 dias antes da brotação, respectivamente (Figura 3a em Apêndice).

A plena floração da cultivar Chimarrita em porta-enxerto 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' ocorreu aos 31, 30, 36, 19 e aos 22 dias antes da brotação, respectivamente, em 2005 (Fig. 3a em Apêndice).

O final de floração da cultivar Chimarrita enxertada em 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', ocorreu aos três, quatro e sete dias antes da brotação, respectivamente. Enquanto em 'Okinawa' e 'Tsukuba 1', floresceram aos dois e três dias após o início de brotação dos ramos.

Considerando a variação induzida pelos porta-enxertos, com relação à média do número de dias até a plena floração, verificou-se que houve diferença significativa entre tratamentos. Os porta-enxertos 'Tsukuba 1', 'Aldrighi' e 'Okinawa' anteciparam a plena floração em relação à média. 'GF305' foi o mais tardio quando comparado à média em 2003.

Em 2004, os porta-enxertos 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' anteciparam a plena floração em relação à média, enquanto que 'Tsukuba 1', 'GF305' e 'Aldrighi' e 'Capdeboscq' induziram a plena floração mais tarde.

Em 2005, os porta-enxertos ‘GF305’, ‘Aldrighi’ e ‘Capdeboscq’ tiveram, em relação à média, uma antecipação da plena floração, porém, ‘Okinawa’ e ‘Tsukuba 1’ ficaram acima da média, retardando a data média de plena floração (Fig. 5).

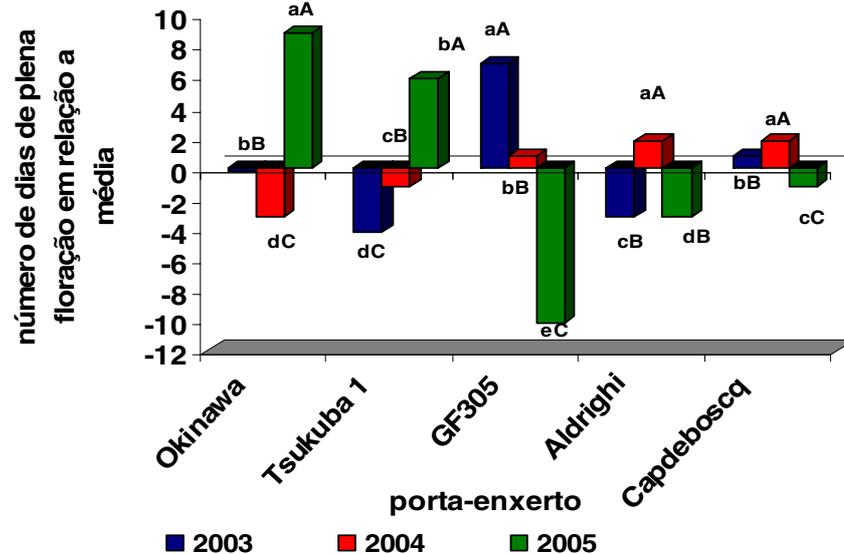


Figura 5. Variação da plena floração das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Letras distintas nas colunas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

De acordo com a época de plena floração em relação à média, o porta-enxerto ‘Aldrighi’ induziu a antecipação da plena floração em 2003 e 2005, quando comparado com 2004. Enquanto que em ‘Capdeboscq’ e ‘GF305’ anteciparam somente em 2005 em relação à média, porém, 2003 e 2004 foram acima da média. Os porta-enxertos ‘Okinawa’ e ‘Tsukuba 1’ em 2003 e 2004 anteciparam a floração em relação à média, apenas foi superior em 2005.

Analisando o fator período total de floração, os porta-enxertos induziram a cultivar Chimarrita a florescer em período distintos de floração durante os três anos de estudo.

Em 2003, o porta-enxerto 'GF305' induziu o menor período de floração, diferenciando estatisticamente dos demais tratamentos, enquanto que 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Tsukuba 1' tiveram o maior período de floração, não diferindo estatisticamente entre si. Estes três, por sua vez, diferiram de 'Okinawa' (Tab. 10).

Para este experimento a média de dias de floração para a cultivar Chimarrita em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1', variou de 14 a 24 dias em 2003, enquanto que em 2004, a média variou de 24 a 27,5 dias, porém em 2005, a média variou de 37,5 a 51 dias, provavelmente, esta diferença deverá estar relacionado às diferentes condições climáticas durante os três anos de avaliação (Tab. 10 em Apêndice 1a, 2a e 3a).

Tabela 10. Período total de floração, densidade floral e frutificação efetiva das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPEL. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Período total de floração (dias)			Densidade floral (n° flores.cm ⁻¹)	Frutificação efetiva (%)
	2003	2004	2005	2005	2005
Aldrighi	24,00aB	26,50aB	38,75 bcA	0,63 a	13,99 a
Capdeboscq	24,00aB	27,00 aB	37,50 bA	0,60 a	11,61 a
GF305	14,00 bC	24,33 aB	51,00 aA	0,55 a	09,52 a
Okinawa	17,50 bC	27,50 aB	44,50 bA	0,62 a	15,3 0 a
Tsukuba 1	22,50 aB	25,00 aB	41,00 bcA	0,74 a	10,96 a
CV. %	5,9	5,9	5,9	19,20	31,59

Letras distintas minúsculas na coluna e maiúsculas nas linhas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

O período de floração de Chimarrita em 2004 comportou-se de modo semelhante para os porta-enxertos analisados, não diferindo entre si. Já Simonetto et al (1995) observou na cultivar Chimarrita durante cinco anos de estudo na região da Serra do Sudoeste do Estado, a média foi de 28 dias, concordando com os dois primeiros anos deste trabalho.

Em 2005, o porta-enxerto 'GF305' induziu maior período de floração em Chimarrita, e o menor período foi obtido em 'Capdeboscq', ambos diferindo estatisticamente de 'Aldrighi', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1', estes três, por sua vez, não

diferiram estatisticamente entre si. De acordo com os resultados obtidos, pôde-se observar que houve aumento do período de floração a cada ano analisado. Provavelmente, este fato se justifique pelo aumento do comprimento dos ramos mistos. Em consequência disso deve ter ocorrido o maior número de gemas floríferas em cada ramo. Durante as avaliações, as plantas ainda eram muito jovens, por isto acredita-se que a partir do quinto ano após o plantio, poder-se-ia obter melhores resultados. Outra hipótese poderá ser devido às condições climáticas que antecederam o período de floração da cultivar Chimarrita.

Para a variável Densidade Floral (n° de flores.cm⁻¹), a análise da variância mostrou comportamento semelhante para os diferentes tratamentos sob a cultivar Chimarrita, que não diferiram estatisticamente entre si. De acordo com os dados da Tab. 10, 'Tsukuba 1' conferiu a maior densidade floral na cultivar Chimarrita (0,74), enquanto que a menor densidade floral foi obtida sobre 'GF305' (0,55).

No primeiro ano de avaliação desta variável, provavelmente essa pequena diferença de densidade floral da cultivar copa tenha ocorrido devido a pouca idade das plantas, entretanto, este resultado está apenas indicando o potencial de vigor que o porta-enxerto induzirá na cultivar copa analisada. Em anos subsequentes esta diferença deverá manifestar-se com maior densidade, conforme ROSSI (2004 b).

De acordo com a análise da variância da variável frutificação efetiva, os tratamentos avaliados tiveram comportamento semelhante, não diferindo significativamente entre si (Tab. 10).

A frutificação efetiva provavelmente estará na dependência das condições climáticas durante o período de floração, da capacidade de fertilização do grão de pólen e da receptividade do estigma, do período de abertura das flores e do período total de floração. O maior período de floração possibilita uma melhor polinização das flores, principalmente em regiões onde ocorrem geadas tardias. Por outro lado, tem como desvantagem o escalonamento na colheita de frutas.

Segundo Eres; Yablowitz (1977, p.), quando há uma pequena diferença entre a floração e a brotação, ocorre uma alta competição entre gemas floríferas e vegetativas, gerando uma diminuição da frutificação efetiva em muitas espécies frutíferas. A quebra de dormência uniformizará a floração e aumentará os percentuais de frutificação efetiva (Erez, 1995).

O período entre a plena floração e a colheita de frutas de pessegueiro da cultivar Chimarrita foi influenciado pelos diferentes porta-enxertos, que diferiram estatisticamente entre si (Tab. 11).

A duração entre a plena floração e colheita em Chimarrita foi maior em 'Capdeboscq', enquanto que 'Okinawa' obteve o menor período, diferindo-se estatisticamente dos demais tratamentos. Já 'Aldrighi', 'GF305' e 'Tsukuba 1' ficaram na média, sendo que estes últimos porta-enxertos não induziram diferenças estatísticas entre si (Tab. 11 e Fig. 7a Apêndice).

Tabela 11. Número de dias entre a plena floração e a colheita de frutas, data de início da colheita e o período médio de colheita de frutas das plantas de pessegueiro cultivar Chimarrita enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Número de dias entre a plena floração a colheita de frutas	Data do início de Colheita de frutas (data)	Período de colheita de frutas (dias)
Aldrighi	112 b	10/11 a	21 a
Capdeboscq	116 a	16/11a	15 a
GF305	111 c	10/11 a	21 a
Okinawa	103 d	11/11 a	20 a
Tsukuba 1	109 c	14/11 a	17 a
CV. %	0,07	0,035	---

Letras distintas, minúsculas na coluna representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Considerando o início de colheita das frutas da cultivar Chimarrita, os porta-enxertos tiveram comportamento semelhante (Fig. 7a em Apêndice). Os porta-enxertos 'Aldrighi' e 'GF305' iniciaram a maturação dos frutas mais cedo, a partir de dez de novembro, seguidos de 'Okinawa'. No porta-enxerto cultivar 'Capdeboscq', a maturação dos frutas iniciou somente a partir de 14 de novembro. Caruso et al. (1995) observaram que porta-enxertos podem influenciar na época de maturação das frutas.

O período de colheita de pêssigo da cultivar Chimarrita ocorreu foi mais cedo em relação à média de colheita no meio Oeste de Santa Catarina, iniciando aos sete

dias antes da cultivar Coral entre 25 de novembro a 15 de dezembro (EPAGRI, 1995).

A precocidade na colheita de frutas poderá trazer aos produtores melhor remuneração, visto que, em final de outubro e início de novembro, ainda há pouca oferta de frutas. Deste modo, o valor de comercialização dos frutas no mercado torna-se mais lucrativo. Sendo a cultivar Chimarrita uma das mais cultivadas na região de Pelotas, em consequência, é a mais procurada no mercado consumidor por apresentar maior tamanho, mais doce e de boa coloração da fruta.

A variável período de colheita de fruto para a cultivar Chimarrita mostrou comportamento semelhante para os diferentes porta-enxertos, não diferindo estatisticamente entre si.

O menor período de colheita da safra torna-se, para o produtor de pêsego, mais lucrativo, o que é confirmado através da minimização do custo de produção, da diminuição do número de dias de colheita, do transporte de frutas do pomar ao centro de triagem e do transporte para o centro consumidor. Além disto, há diminuição de riscos decorrentes do ataque de pragas e de doenças nos frutas.

Os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' influenciaram positivamente sobre a cultivar Chimarrita, retardando o início da queda das folhas e início de brotações em 2004. Em 2005, os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' retardaram apenas o início da queda das folhas, enquanto que a brotação acompanhou a época dos demais tratamentos, visto que as condições climáticas colaboraram antecipando a brotação, o que provavelmente, deva-se ao aumento da temperatura em 2º C nos meses de maio e junho e 1º C em julho de 2005

O porta-enxerto 'Capdeboscq' influenciou significativamente a cultivar Chimarrita resultando no menor período da floração, menor densidade floral, já a frutificação efetiva ficou dentro da média dos porta-enxertos 'Aldrighi', 'GF305', 'Okinawa' e 'Tsukuba 1'. O período de colheita das frutas da cultivar Chimarrita sobre 'Capdeboscq' foi menor, contribuindo para o produtor uma redução dos custos de produção.

O porta-enxerto 'Okinawa' influenciou positivamente a frutificação efetiva da cultivar Chimarrita, seguido de 'Aldrighi' e 'Capdeboscq'.

Fazendo uma análise conjunta de todas as variáveis analisadas neste trabalho, Capdeboscq, Okinawa e Tsukuba 1 foram os porta-enxertos que obtiveram

os melhores resultados durante os três anos de avaliação, quando comparados ao Aldrighi e GF305.

3.2.4 - CONCLUSÕES

- O porta-enxerto 'Okinawa' retarda a plena floração e a maior frutificação efetiva da cultivar Chimarrita em 2005.
- Os porta-enxertos cultivares Aldrighi, GF305 e Okinawa antecipam o início da colheita dos frutos da cultivar Chimarrita;
- O porta-enxerto 'Okinawa' promove retardamento da plena floração e o final da floração na cultivar Chimarrita;
- O maior período de floração da cultivar Chimarrita não traduz em maior densidade floral e frutificação efetiva em porta-enxerto 'GF305'.
- A tendência dos porta-enxertos vigorosos é de induzir a permanência das folhas na cultivar Chimarrita por um período mais longo e a floração mais tardia, com exceção de Tsukuba1;
- Os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' prolongam a permanência de folhas e o início de brotação mais tardia na cultivar Chimarrita.

3.2.5 . BIBLIOGRAFIA

AGRIANUAL, **Anuário da Agricultura Brasileira FNP, Consultoria & Comércio**, São Paulo, 2004. 547 p.

ANDERSON, J. L.; RICHARDSON, E.A. The Utah chill unit flower phenology models for deciduous fruit: their implication for production in subtropical areas. **Acta Horticulturae**, The Hage, v. 199, p.45-49, 1987.

ARAUJO, P. J. de. Manejo e Conservação Pós-colheita: Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita de Pêssego. **Cultura do Pessegueiro**. Editado por MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M do C. B. EMBRAPA-CPACT. Pelotas. p. 318-339, 1998.

CARUSO, T.; RADASSO, L.; GIOVANNINI, D.; LIVERANI, A. Effetto del portinnesto sul contenuto di elementi minerali, di zuccheri e di acidi organici nei frutti della cultivar extraprecoce di pesco Maravilha, In: **CONVENGO PESCHICOLO, XXI**, 1993, Casena. **Atti...** Casena: Regione Emilia-Romagna (BO) e Società Orticola Italiana (FI), 1995. p.147-157.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC, Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Sociedade Brasileira de Ciências do Solo - Núcleo Regional Sul. Porto Alegre. 1994, 224p.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E DE EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A. Normas técnicas para o cultivo do pessegueiro em Santa Catarina. Florianópolis, 1995. n. 3, 38p.

EREZ, A. Means to compensate for insufficient chilling to improve bloom and leafing. **Acta Horticulturae**, Kyoto, n.395, p.81-95, 1995.

EREZ, A.; YABLOWITZ, Z. Means to compensate for insufficient chilling to improve bloom and feafing. **Acta Horticulturae**, v. 441, p.183-190, 1997.

EREZ, A.; FISHMAN, S. The dynamic model for chilling evaluation in peach buds. **Acta Horticulturae**, The Hage, v. 465, p.507-510, 1998.

IBRAF- **Comparativo das Exportações Brasileiras de Frutas Frescas- 2002-2003**, Fonte: Secex/DTIC- http://www.ibraf.org.br/x-es/pdf/t-esta_cpc.html 14 de outubro de 2004.

IBRAF- **Comparativo das Exportações Brasileiras de Frutas Frescas- 2004**, Disponível em <http://www.ibraf.org.br/x-ef/pdf/t_esta_andeline> , acesso em 16 de janeiro de 2006.

FACHINELLO, J. C. Avanços no manejo do solo e de plantas em pomares de pessegueiro. In: **ANAIS. V ENFRUTE encontro nacional sobre fruticultura de clima temperado**. Curso de 'Resistência de insetos a Inseticidas'. Fraiburgo, SC. Julho, 2002 p. 59-66.

FAO. **Melocotes y Nectarinas: producción**. 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em 13 de dez. 2004.

GOMES, F. R. C. **Qualificação da Fruta e do Solo em Pomares de Pessegueiro Manejados com Aveia-preta**. Pelotas. 2003. 84 p. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', Universidade Federal de Pelotas.

LORETI, F.; MASSAI, R. The High Density Peach Planting System; Present Status and Perspectives. Proceedings of the Fifth International Peach Symposium. In: **Acta Horticulturae**. Davis, Califórnia, E.U.A. N. 592, v.1. 2002, p. 377-399.

PETRI, J. L. & HERTER, F. G. Dormência e indução à brotação. In: MONTEIRO, L. B.; MAY De MIO, L. L.; SERRAT, B.M.; MOTTA, A.C.; COQUEL, F. L.(ed). **Fruteiras de Carço**. Curitiba, 2004. p.119- 127.

RASEIRA, M. do C. B. & NAKASU, B. H. Cultivares: Descrição e Recomendação. In: MEDEIROS, C.A B.; RASEIRA, M. do C. B. (ed.). **A cultura do Pessegueiro**. Pelotas EMBRAPA/CPACT. 1998. p. 29- 97

RASEIRA, M.do C. B & NAKASU, B.H. **Pessegueiro**. In: BRUCKNER, C.H (Ed.). *Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado*. 186p. p.89-126. Editora UFV, 2002.

RICHARDSON, E. A.; SEELEY, S. D.; WALKER, D. R. A model for estimating the completion of rest for Redhaven and Elberta peach trees. **HortScience**, Alexandria, v.9, p.331-332, 1974.

RICHARDSON, E. A.; SEELEY, S. D.; WALKER, D. R.; ANDERSON, J. L. ASHCROFT, G. L. Phenoclimatology of spring peach bud development. **HortScience**, Alexandria, v. 10, p.236-237, 1975.

ROSSI, A de. **Avaliação biogronômica de pessegueiro ‘Granada’ e ‘Suncrest’ sobre diferentes porta-enxertos**. Pelotas. 2004a. 76 p. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia ‘Eliseu Maciel’, Universidade Federal de Pelotas.

ROSSI, A de; FACHINELLO, J. C.; RUFATO, L; PARISOTTO, E; PICOLOTTO, L; KRUGER, L. R. Comportamento do pessegueiro ‘Granada’ sobre diferentes porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.3, p.446-449, 2004b.

SHERMAN, W. B.; LYRENE, P. M. Bloom time in low-chill pesches. **Fruit Varieties Journal**, v.52, n.4, p.226-228, 1998.

SIMONETTO, P. R.; GRELLMANN, A. O; SCHMIDT, E. **Comportamento de cultivares de pêsego para mesa na região da serra do nordeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEPAGRO, 1995. 20P. (Circular Técnica, 8).

WESTWOOD, M. N. **Fruticultura de Zonas Templadas**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1982. 461 p.

ZONTA, E. P.; MACHADO, A. A. **Sanest – Sistema de análise estatística para microcomputadores**. SEI n. 066060, Categoria A. 1995. 48 p.

3.3 COMPORTAMENTO AGRONÔMICO DA CULTIVAR GRANADA ENXERTADA SOBRE PORTA-ENXERTOS OBTIDOS POR SEMENTE E POR ALPORQUIA

RESUMO

O trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento fenológico da cultivar Granada enxertada em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa', obtidos através dos métodos de propagação por sementes e alporquia, o que se refere à indução e ao potencial de cada porta-enxerto sobre a produtividade e a compatibilidade da enxertia e no desenvolvimento vegetativo da cultivar Granada nas condições de Pelotas. O trabalho foi desenvolvido na Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel' da Universidade Federal de Pelotas. O experimento foi conduzido a campo pelo período de três anos, onde avaliou-se o diâmetro do porta-enxerto, diâmetro da cultivar copa, comprimento de lançamento de ramos, volume de copa, peso fresco e seco do material vegetal retirado nas podas verde e de inverno, índice de intensidade de poda, peso médio das frutas, produção por planta, eficiência produtiva, produção estimada por hectare, sólidos solúveis totais, firmeza da polpa, diâmetro dos frutos e coloração dos frutos. Os resultados obtidos permitem concluir que os porta-enxertos obtidos pelo método de alporquia induzem à antecipação da colheita em relação aos porta-enxertos de sementes. O porta-enxerto Capdeboscq, obtido de semente, apresenta maior indução vegetativa na cultivar Granada, enquanto que o porta-enxerto Okinawa teve a maior produtividade no primeiro ano de colheita. O porta-enxerto 'Aldrighi' de alporquia influenciou de forma positiva na coloração das frutas da cultivar Granada.

Termos indexados: *Prunus persica*, mergulhia aérea, produtividade, vigor e eficiência produtiva.

SEEDS AND AIR LAYERING ORIGINATED ROOTSTOCKS OF TWO CULTIVARS ON THE AGRONOMICAL BEHAVIOR OF CULTIVAR GRANADA PEACH TREES.

ABSTRACT

The objective for this study was to evaluate the effects of two rootstocks (cvs. Capdeboscq and Okinawa) produced by seeds and air layering on the productivity, compatibility and vegetative growth of the Agronomy 'Eliseu Maciel' of Universidade Federal de Pelotas (UFPel). The variables evaluated were: trunk diameter of the rootstock and scion cultivar; shoot length of annual terminal growth; volume of the canopy; fresh and dry weight of the material taken by the summer and winter pruning; pruning intensity index; fruit weight; fruit production per tree; productivity efficiency; and fruit diameter and color. It was observed that the trees on rootstocks from air layering had earlier harvest as compared to those on rootstocks from seeds. The cultivar Granada trees on rootstock cultivar Capdeboscq originated by seeds, had higher vegetative growth, whereas the trees on Okinawa originated from air layering had higher fruit production in the first bearing season.

Key-words: *Prunus persica*; air layering; productivity; vigor; productivity efficiency

3.3.1. INTRODUÇÃO

As frutas de caroços, como pêsego, nectarina e da ameixeira tiveram, nas últimas décadas, um crescimento na produção, como também, no consumo *in natura* e transformado. Hoje, ainda importam-se frutas do Cone Sul, principalmente da Argentina e do Chile para abastecer o mercado interno, principalmente a nectarina e a ameixa, devido à insuficiência da produção brasileira.

O Brasil produziu em torno de 222.063 t. de pêsego na safra de 2003/2004, em uma área de 23.134 ha. Deste total, o Estado do Rio Grande do Sul, como principal produtor responsável pela produção de pêsego, produziu 109.063 toneladas em uma área cultivada de 14.973 hectares. Entretanto, a produtividade média ainda é muito baixa, variando entre 5 a 10 t ha⁻¹, enquanto que existem pomares bem conduzidos com boa tecnologia produzindo com uma média superior a 20 t ha⁻¹ (AGRIANUAL, 2004).

Através deste conjunto de dados e informações pode-se observar que a produtividade das frutas está crescendo cada vez mais em nossa região, isto se deve ao aprimoramento tecnológico, aos novos conhecimentos e à introdução de novos porta-enxertos que já são consagrados em outros países como o 'Okinawa' e 'Tsukuba 1' série 1 a 10 ainda em fase de experimentação em nosso estado, os quais podem induzir a produção de frutas de excelente qualidade e quantidade por planta.

No que se refere à produção de mudas, Layne (1986) cita que a obtenção de porta-enxertos através de sementes e posterior enxertia ainda é o principal método de propagação de plantas na cultura de pessegueiro, mesmo tendo como

desvantagem a variabilidade genética e a falta de uniformidade das mudas no viveiro e no campo. Na busca de alternativas para solucionar esse problema, tem-se procurado utilizar outros métodos de propagação. Uma das técnicas mais antigas de propagação vegetativa é a mergulhia aérea, também conhecida como alporquia (Browse, 1979; Garner, 1987; Hartmann & Kester, 1990; Castro et al., 2003), a qual tem sido bastante usada na propagação de algumas fruteiras.

A propagação através da alporquia permite a manutenção das características genéticas da planta-mãe. Sendo de fácil execução, obtêm-se percentuais de enraizamento superiores a 90% para algumas cultivares, podendo a técnica ser utilizada para a multiplicação de plantas de espécies que são difíceis de serem obtidas por outros métodos de propagação (ROCHA et al., 2004).

Martins et al. (2000) citam que a utilização da alporquia na propagação do Jambuí-rosa apresenta alta taxa de enraizamento, com aproximadamente 97,50%, desta forma obtêm-se, em cinco meses, mudas prontas para o plantio definitivo, em contrapartida oferece o menor número de plantas obtidas em cada planta matriz quando comparadas as de sementes.

Outro processo de propagação de plantas das plantas frutíferas é através de estaquia poderá ser uma alternativa viável para a produção de mudas frutíferas. Para as culturas de figueira e de por ta de videira é o processo mais utilizado na obtenção de mudas. Enquanto que em pessegueiro e ameixeira ainda não são propagadas comercialmente. O uso de estacas herbáceas de pessegueiro cultivar Okinawa, com uso de AIB, permite ultrapassar a 90% de enraizamento (FACHINELLO et al., 2005).

Quanto aos porta-enxerto em uso ou em fase de experimentação no Brasil, o porta-enxerto 'Aldrighi' apresenta uma boa afinidade com a maioria das copas de pessegueiro cultivadas no sul do Brasil, induzindo vigor médio e com produção média. É um porta-enxerto com baixa resistência à asfixia e resistente ao *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* (Finardi, 1998; FACHINELLO et al. 2000; ROSSI, 2004a).

'Okinawa' é um porta-enxerto que tem como características o porte vigoroso e resistência aos nematóides *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mali*. (CABRERA et al. (2000), FACHINELLO, et al (2000) e YAMAGUCHI (2004, comunicação pessoal).

Fachinello et al. (2000) relatam que o porta-enxerto 'Capdeboscq' apresenta baixo nível de resistência ao gênero *Meloidogyne* spp, o que é confirmado por GOMES, C. (2003b).

A cultivar Granada é uma planta de forma vertical e de fraco vigor. A copa é pouco densa e resistente à podridão-parda (*Monilinia fruticola* Wint.). Quanto à exigência de frio invernal, estima-se que esteja em torno de 300h com temperaturas $\leq 7,2^{\circ}$ C. É um pêssego de ótima aparência, pesando em média 120g, sendo recomendado para a industrialização e utilizado para consumo *in natura* (RASEIRA ; NAKASU, 1998).

Neste trabalho, buscou-se avaliar a influência de diferentes porta-enxertos obtidos através de dois métodos de propagação (sementes e alporquia), sobre características agrônômicas da cultivar Granada nas condições edafoclimáticas da Região de Pelotas.

3.3.2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Pomar Didático do Centro Agropecuário da Palma, localizado no município de Capão do Leão-RS, no período de julho de 2003 a dezembro de 2005.

Os porta-enxertos utilizados no experimento foram as cultivares Aldrighi, Okinawa e Capdeboscq provenientes de sementes e de alporquia obtidas de plantas do Banco Ativo de Germoplasma do Pomar Didático do Centro Agropecuário da Palma, os quais foram enxertados com a cultivar de pessegueiro Granada [*Prunus persica* (L) Batsch], proveniente da Embrapa de Clima Temperado de Pelotas, RS. O processo de enxertia foi por borbúlia de gema ativa, em porta-enxertos com diâmetro mínimo de 7mm e a 20cm do nível do solo, em fevereiro de 2003 no viveiro do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel' de Pelotas RS.

Em fevereiro de 2003, foram retiradas amostras de solo do local do experimento para serem submetidas à análise em laboratório, sendo após, interpretadas de acordo com as recomendações de adubação e calagem. Durante o mês de maio do mesmo ano corrigiu-se a acidez do solo com a aplicação de calcáreo em toda a área do experimento. Após, semeou-se aveia-preta (80kg/ha), de acordo com as recomendações citadas por Gomes, F. (2003a), com o objetivo de formar uma cobertura vegetal, protegendo o solo da erosão e das ervas daninhas.

Em 16 de junho de 2003 foram adicionados fósforo e potássio de acordo com as recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO, 1994) juntamente com esterco curtido de curral, distribuído somente na linha de plantio das mudas. Após

este procedimento, foram preparadas as linhas de plantio com camaleão a 5 metros de distância cada uma, obedecendo-se as curvas de nível de acordo com o declive do terreno, formando-se, desta forma, terraços de base estreita de aproximadamente 1,2 metros de largura e 0,40 metros de altura.

Em 8 de julho de 2003, foi instalado o experimento a campo com o plantio de mudas de pessegueiro. Embora Barbosa et al. (2000) tenham trabalhado com plantio de pessegueiro em pomar de alta densidade, usando espaçamento de 4,0m x 1,5m, totalizando 1.667 plantas ha⁻¹, o espaçamento adotado no presente experimento foi de 5,0m entre linhas e 1,5m entre plantas, totalizando 1.333 plantas ha⁻¹. As mudas de pessegueiro foram plantadas em covas com 0,30m de profundidade.

O sistema de condução adotado foi em forma de 'Y', a partir de 30cm do solo, conforme recomendado por FACHINELLO (2002), LORETTI; MASSAI (2002), HADLICH; MARODIN (2004).

Avaliações foram realizadas durante os diferentes estádios fenológicos conforme segue:

Período de atividade vegetativa - Foram avaliados os diâmetros dos porta-enxertos e da copa a 4cm abaixo e acima do ponto de enxertia; o volume da copa através da distância entre os ápices das duas pernas da forma do 'Y', a largura de cada perna dentro da linha de plantio; a altura da copa a partir da inserção da brotação dos dois ramos até a projeção da copa; peso fresco e matéria seca da poda verde e poda de inverno; e o índice de intensidade de poda, obtido através da relação entre o peso da poda verde + peso da poda de inverno e o volume da copa através da fórmula: $[(L/2) \times (E/2) \times \pi] \times (A)/3$, onde: **L** é a distância entre as pernas de 'Y'; **E** é espessura média das pernas; e **A** é a altura copa, conforme descrito por De Rossi (2004a).

Produtividade – Foi avaliada a produção média de frutas por planta; o peso médio das frutas; a produção estimada por hectare; e a eficiência produtiva obtida através da relação da produção por planta e o volume de copa (kg de fruta m⁻³).

Avaliação físico-químico das frutas – Foram analisadas cinco frutas em cada repetição para os seis tratamentos, escolhidas ao acaso. Foram determinados os teores de sólidos solúveis totais (SST), com o emprego do refratômetro manual, e a firmeza da polpa, com o emprego de penetrômetro de mão, marca Fruit Pressure

Tester modelo FT327, com a ponteira de 8mm (Figura 1b) foi verificada, também, a coloração da epiderme através do colorímetro, usando-se 15 frutas por tratamento.

A coloração dos pêssegos foi medida com colorímetro eletrônico, marca Minolta 300, usando iluminante D65, com abertura de 8mm de diâmetro, calibrado segundo orientação do fabricante (Figura 1B). Este aparelho efetua a leitura da cor em escala tridimensional $L^* a^* b^*$ ou CIELAB, onde os valores de L^* correspondem à luminosidade ou claridade e variam de 100 (branco) a 0 (zero). As coordenadas a^* e b^* indicam a direção da cor: $-a^*$ é a direção verde e $+a^*$ a direção do vermelho; $-b^*$ é a direção do azul e $+b^*$ a direção do amarelo. A partir destes valores, calculou-se os valores da tonalidade da cor (ângulo h°), expressa em graus pela fórmula $h^\circ = \tan^{-1} b^*/a^*$. O ângulo $^\circ h$ é definido como iniciando no eixo $+a^*$ e é expresso em graus, sendo que 0° corresponde a $+a^*$ (vermelha), 90° corresponde a $+b^*$ (amarela), 180° corresponde a $-a^*$ (verde) e 270° corresponde a $-b^*$ (Figura 10A). O ângulo $^\circ h$ é a variável que melhor representa a evolução da cor da epiderme de frutas de pêssegos, a qual se desloca da verde, passa pela amarela e vai em direção a vermelha, durante o processo de amadurecimento, conforme TREVISAN (2003, p.42)

Antes do início das leituras da coloração, dentre todos os tratamentos, foram escolhidas 15 frutas ao acaso para fazer a avaliação. Foram realizadas quatro leituras na região equatorial de cada fruta.

Para fazer a observação visual da coloração da epiderme das frutas, foi obedecida uma escala de 20 a 40 e 40 a 60 % da epiderme colorida, conforme RASEIRA; NAKASU (1998).

O experimento fatorial $3 \times 2 \times 3$ foi conduzido no delineamento de blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos avaliados foram uma combinação dos fatores **A** e **B**, onde **A** são as três cultivares de porta-enxertos e **B** os dois sistemas de propagação, por sementes e alporquia, em três anos de avaliação. A unidade experimental foi formada de cinco plantas, no caso de sementes e, para alporquia, de apenas três plantas, por falta de material disponível.

Os dados foram submetidos à análise da variação, através do teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade com emprego do Programa de Estatística SANEST (ZONTA; MACHADO, 1995).

3.3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tab.ela 12, observa-se que o diâmetro do porta-enxerto da cultivar Capdeboscq obtidos por semente diferiu estatisticamente de Aldrighi e Okinawa, enquanto que em alporquia, os porta-enxertos não diferiram estatisticamente entre si em 2003. Para os diferentes métodos de propagação, o porta-enxerto 'Capdeboscq' obtido de alporquia foi inferior ao de semente, diferindo estatisticamente entre si, porém, 'Aldrighi' e 'Okinawa' mostraram comportamentos similares entre diferentes métodos de propagação.

Em 2004, os porta-enxertos 'Capdeboscq', 'Okinawa' e 'Aldrighi' obtidos de semente não diferiram entre si, enquanto que 'Capdeboscq' de alporquia que obteve o menor crescimento em diâmetro, porém não diferenciou estatisticamente de 'Aldrighi', esse por sua vez, não diferiu de 'Okinawa' (Tab. 12). Para os diferentes métodos de propagação de porta-enxertos, não verificou-se diferenças estatísticas significativas entre os porta-enxertos com exceção de 'Capdeboscq' de semente que foi superior ao de alporquia (Tab. 12).

Já em 2005, não houve interação entre porta-enxertos e o métodos de propagação. Para os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa', não diferiram estatisticamente entre si (Tab. 12).

Tabela 12. Diâmetro do tronco de diferentes porta-enxertos de pessegueiro enxertados com a cultivar Granada. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Diâmetro do tronco dos porta-enxertos (mm)				
	2003		2004		2005
	Semente	Alporquia	Semente	Alporquia	
Aldrighi	7,57 bA	7,92 aA	10,49 aA	7,67 abA	23,01 a
Capdeboscq	8,96 aA	7,78 aB	12,12 aA	5,51 bB	25,81 a
Okinawa	6,72 bA	7,71 aA	10,22 aA	9,79 aA	25,47 a
C.V. %	11,24	11,24	19,31	19,31	8,60

Letras distintas minúsculas na colunas e maiúsculas entre colunas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

De acordo com a análise da variância do diâmetro médio acumulado dos diferentes porta-enxertos, em três anos, o desempenho da avaliação do diâmetro do tronco não ocorreu diferenças significativas. O porta-enxerto ‘Capdeboscq’ conferiu maior diâmetro do tronco no final dos três anos, enquanto que menor crescimento ocorreu em ‘Aldrighi’ (Tab. 17), enquanto que para diferentes métodos de propagação, não houve diferenças estatísticas entre si (Tab. 18).

De acordo com a Tab. 13, o diâmetro médio do tronco da cultivar em Granada, enxertada em porta-enxertos sobre ‘Aldrighi’ e ‘Capdeboscq’, ambos obtidos de sementes, não diferiram estatisticamente entre si, porém foram superiores a ‘Okinawa’, enquanto que em alporquia, somente o porta-enxerto ‘Capdeboscq’ diferiu estatisticamente de ‘Aldrighi’, esse por sua vez, induziu o maior crescimento de diâmetro na cultivar Granada em 2003. Para os diferentes métodos de propagação, o porta-enxerto obtido sementes foi superior ao método de alporquia em ‘Aldrighi’ e ‘Capdeboscq’, enquanto que para ‘Okinawa’ não diferiu estatisticamente entre si.

Pode-se observar, ainda, que no segundo e terceiro ano de avaliação, os porta-enxertos ‘Aldrighi’, ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’, mostraram comportamento semelhante no crescimento de diâmetro e no método de propagação de porta-enxerto sobre a cultivar Granada, não diferindo estatisticamente entre si, em 2004 e 2005 (Tab.13).

Tabela 13. Diâmetro do tronco das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada com diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Diâmetro do tronco da cultivar Granada (mm)					
	2003		2004		2005	
	Semente	Alporquia	Semente	Alporquia	Semente	Alporquia
Aldrighi	5,28 aA	3,74 aB	09,14 aA	10,27 aA	5,14 aA	7,01 aA
Capdeboscq	5,67 aA	2,40 bB	11,70 aA	10,53 aA	7,33 aA	7,81 aA
Okinawa	3,87 bA	3,39 abA	10,22 aA	12,48 aA	7,58 aA	7,51 aA
C.V. %	13,69	13,69	23,28	23,28	23,28	23,28

Letras distintas minúsculas de cada coluna e maiúsculas entre colunas entre anos representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Os porta-enxertos, ‘Capdeboscq’, ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’ não diferiram entre si no que se refere ao crescimento em diâmetro acumulado na cultivar Granada em três anos de avaliação (Tab. 17). A partir das próximas avaliações, possivelmente, ocorra equilíbrio de diâmetro da cultivar copa sobre porta-enxertos de vigor equivalente.

Pode-se observar, ainda, na Tab. 17, que os porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’ de maior vigor, provavelmente, tiveram influência no diâmetro da cultivar Granada enquanto que ‘Aldrighi’ induziu vigor mediano na cultivar copa, acompanhando a tendência registrada nos diferentes porta-enxertos. Enquanto que, entre os diferentes métodos de propagação, tiveram comportamento similares (Tab. 18).

De acordo com a análise da variância do comprimento de ramos, pode-se observar que em 2003 (Tab. 14), os porta-enxertos avaliados tiveram comportamentos similares em porta-enxertos obtidos por sementes. Enquanto que o maior comprimento de ramos foi obtido em ‘Aldrighi’ de alporquia, não diferindo estatisticamente de ‘Okinawa’, esse por sua vez, não diferiu de ‘Capdeboscq’. Para comparação de médias entre os dois métodos de propagação, os porta-enxertos obtidos através de sementes foram superiores aos de alporquia, exceto ‘Okinawa’ que teve o mesmo comportamento similares.

Em 2004 e 2005, os porta-enxertos ‘Aldrighi’, ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’, mostraram o mesmo comportamento no crescimento do comprimento de ramos da cultivar Granada, não diferindo estatisticamente entre si. Em 2004, os porta-enxertos obtidos pelo método de propagação por semente foi superior ao de alporquia,

diferindo estatisticamente entre si, porém, em 2005 mostraram o mesmo comportamento (Tab. 16).

De acordo com os resultados da Tab. 17, a cultivar Capdeboscq teve uma tendência em ser superior o maior crescimento de ramos no final dos três anos, quando comparado aos porta-enxertos Aldrighi e Okinawa. Pelos resultados obtidos, esses porta-enxertos tem o mesmo comportamento, quando utilizado processos diferentes de propagação (Tab.18).

Tabela 14 Comprimento de ramos de plantas da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Comprimento de ramos (m)			
	2003		2004	2005
	Semente	Alporquia		
Aldrighi	09,17 aB	15,33 aA	47,50 a	15,47 a
Capdeboscq	12,67 aA	06,43 bB	44,55 a	24,61 a
Okinawa	14,17 aA	10,20 abA	43,55 a	18,00 a
CV.%	25,68	25,68	16,35	43,93

Letras distintas minúsculas de cada coluna e maiúsculas entre colunas entre anos representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Os porta-enxertos ‘Aldrighi’, ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’ mostraram comportamento semelhante em volume de copa da cultivar Granada e em diferentes métodos de propagação em 2004 e 2005 (Tab. 15).

Com relação ao volume médio acumulado de copa, o porta-enxerto ‘Capdeboscq’ de semente foi superior aos demais porta-enxertos, não diferindo estatisticamente apenas de ‘Aldrighi’, esse por sua vez, não diferiu de ‘Okinawa’. No método de propagação por alporquia e sementes, o volume de copa da cultivar Granada não diferiram entre si. No que se refere ao método de propagação, apenas, ‘Capdeboscq’ de semente foi significativamente superior ao de alporquia para os três anos de avaliação (Tab. 19)

Em porta-enxertos vigorosos, a tendência em induzir maior volume de copa na cultivar Granada, deu-se com exceção de ‘Capdeboscq’ de alporquia, possivelmente, porque as mudas eram menores no momento de plantio e/ou pelo menor desenvolvimento do sistema radicular e a influência da temperatura do solo.

Tabela 15. Volume de copa de plantas da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Volume de copa (m ³)	
	2004	2005
Aldrighi	0,0342 a	0,0476 a
Capdeboscq	0,0283 a	0,0604 a
Okinawa	0,0244 a	0,0740 a
CV. %	45,02	14,55

Letras distintas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Tabela 16. Comprimento de ramos e volume de copa de plantas da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos de sementes e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Propagação	Comprimento de ramos (m)		Volume de copa (m ³)	
	2004	2005	2004	2005
Semente	49,76 a	15,74 a	0,0358 a	0,0611 a
Alporquia	40,64 b	22,98 a	0,0222 a	0,0602 a
CV.%	16,35	43,93	45,03	37,23

Letras distinta representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

De maneira geral, o porta-enxerto 'Capdeboscq' conferiu o maior diâmetro de porta-enxerto e copa, comprimento de lançamento de ramos e volume de copa, com exceção do volume de copa em alporquia foi inferior aos demais porta-enxertos. De acordo com Raseira; Nakasu (1998), o porta-enxerto 'Capdeboscq' obtido de semente é uma planta vigorosa. De maneira contrária, os dados deste trabalho permitiram verificar que este porta-enxerto propagado por alporquia, induz menor vigor em volume de copa às plantas, o que se tem observado nestes primeiros três anos de avaliação.

Tabela 17. Diâmetro médio acumulado do porta-enxerto, diâmetro médio do enxerto, comprimento médio de ramos e volume médio da copa das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos distintos de propagação avaliados em 2005. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Diâmetro médio porta-enxerto (mm)	Diâmetro médio do enxerto (mm)	Comprimento médio de ramos (cm)
Aldrighi	23,01 a	20,40 a	75,07 a
Capdeboscq	25,81 a	23,11 a	78,63 a
Okinawa	25,47 a	22,53 a	74,07 a
C.V. %	8,60	7,37	11,66

Letras distintas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Tabela 18. Diâmetro médio acumulados dos porta-enxertos e da copa e comprimento médio de ramos em plantas da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos de sementes e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Propagação	Diâmetro médio porta-enxerto (mm)	Diâmetro médio do enxerto (mm)	Comprimento médio de ramos (cm)
Semente	25,60 a	21,97 a	77,46 a
Alporquia	23,92 a	22,06 a	74,39 a
C.V. %	9,53	7,37	11,66

Letras distintas, na coluna, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Tabela 19. Volume médio acumulado de copa de plantas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos de propagação distintos, avaliados em três anos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Volume médio de copa (m³)	
	semente	alporquia
Aldrighi	0,0744 abA	0,0892 aA
Capdeboscq	0,1208 a A	0,0566 aB
Okinawa	0,0607 b A	0,1014 aA
C.V.%	33,18	33,18

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Com relação ao peso do material vegetal retirado na poda de inverno (seca) e na poda de verão (verde), em 2004, e poda de verão em 2005, a partir de agora denominado de 'matéria fresca', não houve efeito significativo da utilização dos porta-enxertos no peso fresco em 2004 e 2005, nem dos dois sistemas de propagação, que não diferenciaram entre si (Tab. 20 e 21).

De acordo com os dados analisados, a matéria seca da cultivar Granada em 2004 não foi influenciada pelos porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa', não diferindo estatisticamente entre si.

Em 2005, houve efeito significativo dos porta-enxertos sobre o peso da matéria seca, para porta-enxerto 'Okinawa', a quantidade de matéria seca retirado foi significativamente superior ao porta-enxerto 'Aldrighi', este por sua vez, não diferiu de 'Capdeboscq'. Para a mesma variável, os porta-enxertos obtidos de alporquia e de sementes tiveram comportamento semelhantes (Tab. 20 e 21). Confirmado por Rossi et al. (2004b) citam que em porta-enxerto 'Aldrighi' o material de poda foi inferior ao de 'Okinawa'.

Tabela 20. Matéria fresca e matéria seca de material de poda das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Matéria fresca (g)		Matéria seca (g)	
	2004	2005	2004	2005
Aldrighi	32,23 a	66,49 a	9,27 a	26,32 b
Capdeboscq	27,96 a	101,62 a	8,84 a	48,83
Okinawa	30,79 a	128,57 a	9,06 a	ab 51,43 a
C.V.%	64,03	49,17	66,19	47,75

Letras distintas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05

A poda realizada na cultivar Granada durante o período de 2004 e 2005 foi de formação, retirando-se ramos mal localizados e deixando apenas duas pernadas em forma de 'Y', principalmente em porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' obtidos de alporquia (Fig. 6 D).

Tabela 21. Matéria fresca e matéria seca de material de poda das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos de sementes e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Propagação	Matéria fresca (g)		Matéria seca (g)	
	2004	2005	2004	2005
Semente	33,34 a	93,45 a	9,79 a	36,15 a
Alporquia	27,31a	104,34 a	8,32 a	41,56 a
C.V. %	64,03	49,27	66,29	47,75

Letras distintas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05

Analisando os resultados obtidos a partir do cálculo do índice de intensidade de poda, pode-se observar que a resposta dos porta-enxertos foi heterogênea (Tab. 22). Dentre os porta-enxertos mais vigorosos, o 'Capdeboscq' obteve o maior índice de poda em 2004, não diferenciando estatisticamente dos demais porta-enxertos. Em 2005, o comportamento dos porta-enxertos foi semelhante, com exceção de 'Aldrighi' de alporquia que foi inferior aos demais tratamentos por alporquia, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos (Tab. 22). Para os métodos de propagação, o porta-enxerto 'Capdeboscq' de alporquia foi superior ao de semente, enquanto que os demais porta-enxertos não diferiram entre si (Tab. 22). Loreti e Massai (2002) citam que em porta-enxertos mais vigorosos teoricamente exigem maior trabalho para a realização da poda, o que não se confirmou neste trabalho.

Tabela 22. Índice de intensidade de poda das plantas da cultivar de pessegueiro Granada enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Índice de Intensidade de poda		
	2004	2005	
		semente	alporquia
Aldrighi	1.019,27 a	1.078,65 aA	630,98 bA
Capdeboscq	1.569,04 a	782,17 aB	1.889,41 aA
Okinawa	1.166,19 a	1109,57 aA	1.424,59 aA
C.V. %	69,24	34,76	34,76

Letras distintas minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas de mesmo tratamento, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Tabela 23. Índice de intensidade de poda de plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos de sementes e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Propagação	Índice de Intensidade de poda
Semente	1.028,40 a
Alporquia	1.474,60 a
C.V. %	69,29

Letras distintas na coluna representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05

Para a variável sólidos solúveis totais e firmeza de polpa, observou-se que as frutas provenientes de plantas enxertadas sobre 'Capdeboscq', apresentaram teores de sólidos solúveis totais significativamente superiores a 'Okinawa', este por sua vez, não diferiu estatisticamente de 'Aldrighi' (Tab. 24). Raseira; Nakasu (1998; 2003) descrevem que o teor de SST na cultivar Granada varia de 8 a 11^o Brix, o que é confirmado neste trabalho. Enquanto que Rossi et al. (2004b, p.449) citam que o teor de SST na cultivar Granada, enxertada em 'Aldrighi' e 'Okinawa', foi de 12,67 e 13,20^o Brix, respectivamente, em 2003, esta diferença é atribuída a critérios de colheita.

Conforme a Tab. 24, com relação as variáveis diâmetro médio da fruta, os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa', apresentaram comportamento semelhante, não diferindo estatisticamente entre si.

Verifica-se ainda, que o maior diâmetro médio das frutas, foi observado em 'Aldrighi', enquanto que 'Capdeboscq' obteve o menor calibre, porém, não diferiram significativamente entre os tratamentos (Tab. 24).

Para teores de sólidos solúveis totais, firmeza de polpa e diâmetro da fruta da cultivar Granada enxertada em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa' não diferiram estatisticamente para os tratamentos semente e alporquia (Tab. 25).

Segundo Grappadelli; Sansavini (1998), os teores de SST poderão estar relacionados com a posição das frutas na plantas e com a penetração de luminosidade, pois estudos conduzidos sobre plantas com a mesma cultivar de porta-enxerto, apenas diferenciando o local de obtenção deste material na copa, mostraram que os teores de SST são influenciados pelo volume de copa, pois comprovando que plantas obtidas de alporquia tem menor volume de copa, com exceção de 'Capdeboscq'. Caruso et al. (1995) observaram que o porta-enxerto pode influenciar na época de maturação de frutas de pessegueiro e, conseqüentemente, no teor de SST.

Tabela 24. Sólidos Solúveis Totais (SST), firmeza de polpa e diâmetro médio das frutas (mm) da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Sólidos solúveis totais (° Brix)	Firmeza de Polpa (lbs)	Diâmetro da Fruta (mm)
Aldrighi	10,17 ab	10,20 ab	56,66 a
Capdeboscq	10,32 a	10,32 a	52,93 a
Okinawa	9,58 b	9,58 b	55,57 a
C.V.%	5,28	5,19	6,38

Letras distintas, representa diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Para a variável firmeza de polpa, pode-se observar que em porta-enxerto 'Capdeboscq' foi superior à 'Okinawa', diferindo estatisticamente entre si. Para os diferentes processos de propagação, os porta-enxertos tem tendência de superar os porta-enxertos de alporquia, não diferiram estatisticamente entre si (Tab. 25 e 26).

Analisando conjuntamente as variáveis SST e firmeza de polpa (Tab.ela 25), de um modo geral, e considerando-se os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e

‘Okinawa’, verifica-se que quanto a relação entre o grau Brix e a firmeza de polpa, houve uma relação direta entre estes dois parâmetros o que não é confirmado com ROSSI (2004).

Tabela 25. Sólidos Solúveis Totais (SST), firmeza de polpa e diâmetro da fruta (mm) da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de dois métodos distintos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Propagação	Sólidos solúveis totais (° Brix)	Firmeza de Polpa (lbs)	Diâmetro da Fruta (mm)
Semente	10,21 a	10,23 a	55,66 a
Alporquia	9,83 a	9,83 a	54,45 a
C.V. %	5,28	5,19	6,38

Letras distintas, na coluna, representa diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Conforme a Tab. 26, os porta-enxertos ‘Aldrighi’ e ‘Capdeboscq’ obtidos de semente induziram na cultivar Granada maior peso das frutas, porém, em ‘Okinawa’ obteve-se o menor peso médio, enquanto que, em porta-enxertos propagados por alporquia, ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’, não diferiram estatisticamente entre si, apenas diferiram de ‘Capdeboscq’, para ambos não se atingiu o peso médio de 120g. Raseira et al. (1998 p.71 e 2003, p.49) descrevem que as frutas da cultivar Granada pesam em média 120g. Provavelmente esta diferença de peso esteja relacionada a estiagem no período que antecedeu a maturação das frutas, pois a precipitação no mês de outubro foi de 93,3mm, com má distribuição de chuva (Tab. 3a em apêndice).

Pode-se observar, ainda, na Tab.ela 26, que apenas com o porta-enxerto ‘Capdeboscq’ obtido por semente o peso das frutas da cultivar Granada foi superior ao de alporquia, enquanto que, entre os dois métodos de obtenção de porta-enxertos não diferiram estatisticamente entre si, para os porta-enxertos ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’.

O porta-enxerto ‘Capdeboscq’ induziu na cultivar Granada a maior produção de frutas por planta, diferindo-se estatisticamente de ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’ em porta-enxertos obtidos por semente. Em alporquia, a cultivar Granada obteve uma maior

carga de frutas por planta em porta-enxertos 'Okinawa' e 'Aldrighi', apenas diferindo estatisticamente de 'Capdeboscq' (Tab. 27).

Analisando ainda, a produção de frutas por plantas, os porta-enxertos 'Okinawa' obtido por alporquia e 'Capdeboscq' de semente influenciaram positivamente na cultivar Granada, obtendo a maior produção.

Quanto a produção de pêssego por hectare, os porta-enxertos 'Capdeboscq', 'Aldrighi' e 'Okinawa' obtidos de semente, não diferiram estatisticamente entre si. Enquanto que 'Okinawa' e 'Aldrighi' de alporquia foram superiores ao 'Capdeboscq', diferindo estatisticamente entre si (Tab.26).

De acordo com os dados obtidos, podemos verificar que 'Okinawa' de alporquia e 'Capdeboscq' de semente tiveram a maior produção por hectare com 969,40 kg.ha⁻¹ e 855,28 kg.ha⁻¹, respectivamente, obtendo também a maior carga de frutas por planta. Já 'Capdeboscq' de alporquia com 274,71 kg.ha⁻¹, obteve menor produção, aos dois anos após a implantação do pomar (Tab.26). Rossi et al (2004b) obtiveram, em 2002, plantas de quatro anos após a instalação, uma produção de 1,67 t ha⁻¹ e 1,70 t ha⁻¹, respectivamente em 'Granada' sobre os porta-enxertos 'Aldrighi' e 'Okinawa', provavelmente quando estas plantas tiverem a mesma idade ocorre valores equivalentes a estes dados. em pêssegos da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de dois métodos distintos de propagação.

Tabela 26. Diâmetro médio das frutas e eficiência produtiva em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes obtidos por meio de dois métodos de propagação.FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxertos	Peso médio das Frutas (g)		Produção (kg. Planta ⁻¹)		Produção (kg. ha ⁻¹)	
	Semente	alporquia	semente	alporquia	semente	alporquia
Aldrighi	115,31 aA	103,78 aA	0,308 bA	0,537 aA	502,63 aA	717,30 aA
Capdeboscq	114,69 aA	81,88 bB	0,641 aA	0,206 bB	855,28 aA	274,71 bB
Okinawa	89,75 bA	100,16 abA	0,310 bB	0,727 aA	413,11aB	969,40 aA
C.V.%	10,10		37,36		37,55	

Letras distintas,minúscula na coluna e maiúscula entre colunas, representa diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Na Tab. 28, pode-se observar a eficiência produtiva dos diversos porta-enxertos e métodos de obtenção considerando o volume de copa, onde 'Capdeboscq' se destacou dos demais com eficiência superior a $5,259 \text{ kg m}^{-3}$ em porta-enxertos obtidos de semente, enquanto que 'Okinawa' obtido pelo método de propagação por alporquia teve a maior eficiência com $7,110 \text{ kg m}^{-3}$, diferindo estatisticamente somente de 'Capdeboscq'. Para os diferentes métodos de propagação, apenas o porta-enxerto 'Okinawa' obtido de alporquia foi superior ao de semente. Os resultados foram superiores aos de Rossi et al. (2004b, p.448) que, usando cultivar Granada em Aldrighi e Okinawa obtiveram produção média de 3.430 kg m^{-3} e $5,571 \text{ kg m}^{-3}$, respectivamente.

No que se refere à eficiência produtiva para três diferentes porta-enxertos e dois métodos de propagação, considerando o volume de copa, 'Okinawa' obtido de alporquia foi superior aos demais porta-enxertos com $0,3087 \text{ kg cm}^{-1}$, enquanto que 'Capdeboscq' de alporquia teve a menor eficiência produtiva com $0,0973 \text{ kg cm}^{-1}$ (Tab.27).

De acordo com os resultados da Tab. 27, a eficiência produtiva dos porta-enxertos de semente não diferiram entre si, enquanto que, em porta-enxertos de alporquia 'Capdeboscq' foi inferior aos demais porta-enxertos analisados. Para os diferentes métodos de propagação, os porta-enxertos mostraram comportamento semelhantes.

Tabela 27. Diâmetro médio das frutas e eficiência produtiva em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes obtidos por meio de dois métodos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Eficiência produtiva			
	(Kg.m ⁻³)		(Kg.cm ⁻¹)	
	semente	alporquia	semente	alporquia
Aldrighi	4,311 aA	6,222 abA	0,1561 aA	0,2525 abA
Capdeboscq	5,259 aA	3,304 bA	0,2593 aA	0,0974 bA
Okinawa	3,607 aB	7,110 aA	0,1419 aA	0,3087 aA
C.V. %	38,62	38,62	53,11	53,11

Letras distintas, minúscula na coluna e maiúscula entre colunas, representa diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Quanto à luminosidade (L^*) ou claridade da cor, 'Capdeboscq' foi superior aos demais porta-enxertos, porém apenas diferenciou estatisticamente de 'Okinawa' obtido de sementes. O tratamento 'Okinawa' obtido de alporquia, diferiu estatisticamente de 'Aldrighi'. Para interação de porta-enxertos e métodos de propagação, apenas 'Okinawa' obtido de alporquia foi superior ao de semente (Tab. 28).

Para a variável cor de superfície (a^*) das frutas da cultivar Granada enxertada em porta-enxertos obtidos por semente, apresentaram comportamento semelhante. Enquanto que pelo método de alporquia apenas 'Aldrighi' foi superior ao tratamento 'Okinawa', diferindo estatisticamente entre si. Para interação de porta-enxertos e métodos de propagação, apenas 'Okinawa' obtido de alporquia foi inferior ao de semente, diferindo estatisticamente entre si (Tab. 28).

Os resultados para cor de fundo (b^*) demonstraram que o tratamento 'Capdeboscq' de semente (Fig. 17B) foi superior ao tratamento 'Okinawa' (Fig. 17C), diferindo-se entre si. Enquanto que no processo de propagação por alporquia a cultivar 'Okinawa' (Fig. 16B) diferiu de 'Aldrighi' (Fig. 16A). Para interação de porta-enxertos e métodos de propagação, os porta-enxertos 'Aldrighi' e 'Capdeboscq', obtidos de semente foram superiores aos de alporquia, porém 'Okinawa' de semente foi inferior ao propagado por alporquia, diferindo estatisticamente entre si (Tab. 28).

Tabela 28. Luminosidade, cor de superfície, e de fundo em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos distintos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxertos	Luminosidade		Cor de superfície		Cor de fundo	
	(L^*)		(a^*)		(b^*)	
	semente	alporquia	semente	alporquia	semente	alporquia
Aldrighi	53,22abA	45,94 bA	19,89 aA	24,84 aA	43,13 abA	34,04 bB
Capdeboscq	59,41aA	53,12 abA	13,57 aA	19,05 abA	51,27 aA	40,26 abB
Okinawa	46,62bB	57,07 aA	20,78 aA	12,22 bB	37,38 bB	48,34 aA
C.V. %	7,91	7,91	21,34	21,34		

L^* = luminosidade (0 = preto, 100 = branco); a^* = vermelho (+a= vermelho, -a = verde); b^* = amarelo (+b = amarelo, -b + azul).

Letras distintas minúscula na coluna e maiúscula na colunas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

Verifica-se, na Tab. 29, que não houve diferenças significativas entre os tratamentos para percentagem de coloração da epiderme.

Com relação ao ângulo h° que indica a tonalidade da cor, observa-se que o tratamento ‘Capdeboscq’ foi superior ao tratamento ‘Aldrighi’, mas este por sua vez não diferenciou estatisticamente do tratamento ‘Okinawa’ (Tab. 29).

Tabela 29. Coloração da epiderme das frutas e tonalidade da cor em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Coloração da epiderme (%)	Tonalidade da cor (b/a)
		(h°)
Aldrighi	38,33 a	58,63 b
Capdeboscq	40,33 a	72,68 a
Okinawa	35,33 a	63,87 ab
C.V.	14,86	15,73

ângulo $h^\circ = \text{tang}^{-1}b^*/a^*$ ($0^\circ = \text{vermelho}$, $90^\circ = \text{amarelo}$, $180^\circ = \text{verde}$).

Letras distintas, na coluna, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

De acordo com os dados da Tab. 30, pode-se observar ainda, que as frutas da cultivar Granada enxertadas em porta-enxertos obtidos de semente obtiveram melhor coloração de epiderme, enquanto que em alporquia a área colorida foi menor (Tab. 30). Raseira; Nakasu (1998; 2003) citam que a coloração da epiderme da cultivar Granada é amarela com 40% de vermelho, sendo os resultados obtidos no presente trabalho bastante próximos aos resultados para essa cultivar. Enquanto que os porta-enxertos obtidos por semente foi superior aos de alporquia na tonalidade de cor das frutas da cultivar Granada, não diferindo entre si.

Tabela 30. Coloração da epiderme das frutas e tonalidade da cor em frutas de pessegueiro da cultivar Granada enxertada em diferentes porta-enxertos obtidos por meio de métodos distintos de propagação. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Propagação	Coloração da epiderme (%)	Tonalidade da cor (b/a)
		(h°)
Semente	39,33 a	67,00 a
Alporquia	36,67 a	63,13 a
C.V.	14,86	15,73

ângulo h° = $\text{tang}^{-1}b^*/a^*$ (0° = vermelho, 90° = amarelo, 180° = verde).

Letras distintas, na coluna, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan, ao nível de significância de 0,05.

De acordo com o presente trabalho, pode-se observar que o porta-enxerto ‘Capdeboscq’ obtidos de semente e alporquia apresentou o maior volume de copa, enquanto que somente de alporquia obteve a melhor coloração das frutas de Granada., observou-se ainda que em ‘Aldrighi’ mostrou a menor coloração da frutas de ‘Granada. A coloração das frutas provavelmente esteja relacionada à maturação das mesmas e à quantidade de luz incidente e, possivelmente, à cultivar de porta-enxerto.

O diâmetro médio do tronco dos porta-enxertos ‘Aldrighi’, ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’ com a cultivar Granada tiveram crescimento normal durante o período de avaliação. Isto mostra que não houve diferenças entre os métodos de obtenção de porta-enxertos, com exceção de ‘Capdeboscq’ que em alporquia foi inferior aos de semente no ano de 2003 e 2004.

O porta-enxerto ‘Capdeboscq’ influenciou positivamente o crescimento vegetativo da cultivar Granada nos três anos avaliação quando comparados aos de ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’ respectivamente.

De acordo com a análise da variância, ‘Capdeboscq’ obtido por semente e ‘Okinawa’ por alporquia influenciaram positivamente na produção média por planta e a produção média por hectare Enquanto que ‘Aldrighi’ de alporquia seguiu valores próximos aos de ‘Capdeboscq’ de semente e ‘Okinawa’ de alporquia em eficiência produtiva.

Para sólidos solúveis totais (SST) e peso médio das frutas da cultivar Granada, os porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Aldrighi’, ambos obtidos de semente

proporcionaram melhores resultados. A maior pressão da polpa das frutas da cultivar Granada foi obtida em frutas que tiveram o maior grau Brix em porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Aldrighi' proveniente de sementes.



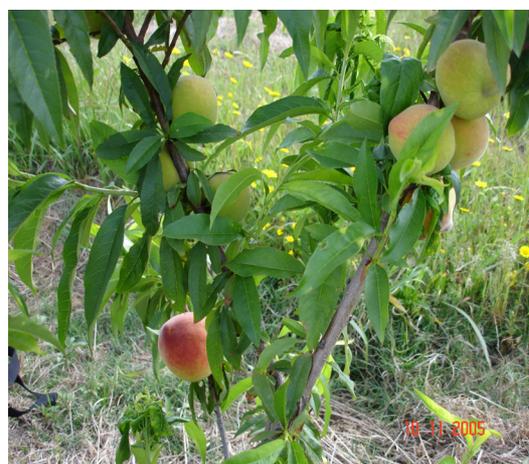
Aldrighi (A)



Okinawa (B)



Capdeboscq (C)



Condução em 'Y' (D)

Figura.6. Coloração da epiderme de pêsegos Cultivar Granada, em função de diferentes porta-enxertos obtidos pelo método de alporquia: (A) Aldrighi, (B) Okinawa, (C) Capdeboscq e (D) Sistema de Condução. FAEM/UFPel. 2006



Aldrighi (A)



Capdeboscq (B)



Okinawa (C)

Figura 7. Coloração da epiderme de pêsegos Cultivar Granada, em função diferentes cultivares de porta-enxertos obtidos através de sementes: (A) Aldrighi; (B) Capdeboscq e (C) Okinawa. FAEM/UFPel. 2006

3.3.4. CONCLUSÕES

- O porta-enxerto 'Capdeboscq', obtido de semente, proporciona maior crescimento vegetativo na cultivar Granada;
- O porta-enxerto 'Okinawa' obtido por meio de alporquia induz a maior produtividade no primeiro ano de pêssegos na cultivar Granada;
- O porta-enxerto 'Aldrighi' obtido de semente induz o maior peso médio das frutas da cv. Granada no primeiro ano de produção;
- A coloração das frutas é influenciada de forma positiva quando a cultivar Granada é enxertada sobre o porta-enxerto Aldrighi propagado por alporquia

3.3.5 . BIBLIOGRAFIA

AGRIANUAL, **Anuário da Agricultura Brasileira FNP**, Consultoria & Comércio, São Paulo, 2004. 547 p.

BARBOSA, W.; CAMPO-DALL'ORTO, M. O; NOVO, M. do C. de S. S.; CARALLI, M. L. C.; AZEVEDO FILHO, J. S. de. O Pessegueiro em pomar compacto X. comportamento de cultivares e seleções sob poda de encurtamento dos ramos. **Bragantia**, Bragantia. Campinas, v. 59 n.2, p.197-203, 2000.

BROWSE, P. M. **A Propagação das Plantas**. 3.ed. Portugal: Publicações Europa-América. 1979. 229p.

CABRERA, D; CARRAU, F.; RODRIGUEZ, P.; SORIA, J.; DISIGNA, E. Porta-enxertos para Durazmero em la Zona Litoral Norte del Pais. In: **REUNION ANUAL Avances de investigación em Frutales de Carozo y Arandanos**. Uruguai, 2002. p.1, 4-7. (Série Actividades de Difusión n. 237)

CARUSO, T. et al. Effetto del portinnesto sul contenuto di elementi minerali, di zuccheri e di acidi organic nei frutti della cultivar extraprecoce di pesco Maravilha, In: **CONVENGO PESCHICOLO, XXI**, 1993, Casena. **Atti...** Casena: Regione Emilia-Romagna (BO) e Società Orticola Italiana (FI), 1995. p.147-157.

CASTRO, L.A.de C; SILVEIRA, C.A.P. Propagação Vegetativa de pessegueiro por alporquia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.2, p.368-370, 2003.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Passo Fundo. Sociedade Brasileira de Ciências do solo. Núcleo Regional do sul, 1994, 224p.

FACHINELLO, J. C.; SILVA, C. A. P.; SPERANDIO, C.; RODRIGUES, A. C. R.; STRELOW, E. Z. Resistência de Porta-enxertos para Pessegueiro e Ameixeira aos

Nematóides causadores de Galhas (*Meloidogyne* spp.). In: **Ciência Rural**. Santa Maria. v. 30, n. 1 p.69- 72, 2000.

FACHINELLO, J.C. Avanços no manejo do solo e de plantas em pomares de pessegueiro. ENFRUTE 5 encontro nacional sobre fruticultura de clima temperado. **Anais...** Fraiburgo, SC. Julho, 2002. p.59-66.

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHITIGAL, J.C. Propagação Vegetativa por Estaquia. In: **Propagação de Plantas Frutíferas**. (ed) FACHINELLO, J C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília. DF. 2005. p.69-109.

FINARDI, N. L. Método de Propagação e Descrição de Porta- Enxertos. In: MEDEIROS, C.A B.; RASEIRA, M. do C. B. (ed.) **A Cultura do Pessegueiro**. Pelotas. EMBRAPA/CPACT. 1998. p. 100-129.

GARNER, R. J. Patrones y su propagación In: **Manual del Enjertador**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1987. Cap. 3, p. 61-92.

GOMES, F. R. C. **Qualificação da Fruta e do Solo em Pomares de Pessegueiro Manejados com Aveia-preta**. Pelotas. 2003. 84 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', Universidade Federal de Pelotas.

GOMES, C. B. Nematóides. In: **Ameixa In Frutas do Brasil Produção**. Editor Técnico Castro, L. A. S. de. EMBRAPA. p.84- 86, 2003.

GRAPPADELLI, L. C.; SANSAVINI, S. Forme di allevamento, efficienza degli impianti e qualità delle pesche. In: SANSAVINI, S.; ERRANI, A. In: **Frutticoltura ad alta densità – Impianti, forme di allevamento e tecniche di potatura**. Bologna: Edagricole, 1998. p. 91 – 216.

HADLICH, E. & MARODIN, G. A. B. Poda e Condução do Pessegueiro e da Ameixeira In: **FRUTEIRAS DE CAROÇO. Uma visão ecológica**. Editados por Monteiro, L. B.; MAY DE MIO, L. L.; SERRAT, B. M; MOTTA, A. C.; CUQUEL, F.L. Curitiba, 2004. p.97-117.

LAYNE, R. E. C. Peach Rootstocks In: **Rootstocks for Fruit Crops**. Edited by RUM C. R.; CARLSON, R. E. Fayetteville, Arkansas, East Lansing, Michigan 1986. p.185-216.

HARTMANN, H. T; KESTER, D. E. **Propagación de plantas-principios y praticas.** Cidade del México. Continental, 1990. 810 p.

LORETI, F.; MASSAI, R. The High Density Peach Planting System: Present Status and Perspectives. Proceedings of the Fifth International Peach Symposium. In: **Acta Horticulturae**. Davis, Califórnia, E.U.A. n.592, v. 1, p.377-399. 2002.

MARTINS, A. B.G.; ANTUNES, E. C. Propagação do Jambreiro-rosa (***Syzygium jambos*** L. Alst) pelo processo de alporquia. In: **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, SP. V. 22, Nº 2, Agosto 2000. p.205- 207.

RASEIRA, M. do C. B. & NAKASU, B. H. Cultivares: Descrição e Recomendações. In: Medeiros, C. A. B. & RASEIRA, M. do C. B. (ed.) **A Cultura do pessegueiro**. EMBRAPA/CPACT. Pelotas. 1998. p. 29- 99.

RASEIRA, M. do C. B & NAKASU, B.H. Pessegueiro. In: Bruckner, C. H. (ed) **Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 2002. p.89-126.

RASEIRA, M do C. B.; NAKASU, B. H. Cultivares. In: RASEIRA, M. do C.B. & CENTELLAS-QUEZADA, A. (ed) **Pêssego Produção**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF., 2003. p.41-59.

ROCHA, M.da S.: BIANCHI, V. J.; FISCHER, D. L. de O.; MENEZES, G. G de; MARTINS, A. S. FACHINELLO, J.C. Propagação de cinco porta-enxertos de Pessegueiro por Alporquia. **Congresso Brasileiro de Fruticultura 15**. CD Rum. Florianópolis, SC. 2004.

ROBERTO, S.R.; Variedades de pêssego (*Prunus pérsica*) com baixa exigência em frio na Flórida. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Comunicação Técnica. Jaboticabal, SP. v. 22, n. 1, p.141-143. abril 2000.

ROSSI, A. de. **Avaliação biogronômica de pessegueiro ‘Granada’ e ‘Suncrest’ sobre diferentes porta-enxertos**. Pelotas. 2004a. 76 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia ‘Eliseu Maciel’, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

ROSSI, A. de; FACHINELLO, J. C.; RUFATO, L; PARISOTTO, E; PICOLOTTO, L; KRUGER, L. R. Comportamento do pessegueiro ‘Granada’ sobre diferentes porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.3, p.446-449, 2004.

TREVISAN, R. **Avaliação da qualidade de pêssego cultivar Maciel, em função do manejo fitotécnico.** Pelotas. 2003. 114 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

YAMAGUCHI; M. **Rootstock.** [(umetaro@affrc.go.jp)]. Mensagem recebida por: <moasiro@ufpel.tche.br> Japão. 11 de março 2004.

ZONTA, E. P.; MACHADO, A. A. **Sanest –Sistema de análise estatística para microcomputadores.** SEI n. 066060, Categoria A. 1995. 48 p.

3.4. FENOLOGIA E CARACTERÍSTICA PRODUTIVA DA CULTIVAR GRANADA ENXERTADA SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS, OBTIDOS POR SEMENTE E ALPORQUIA

RESUMO

O trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos dos porta-enxertos Aldrighi, Capdeboscq e Okinawa obtidos através de sementes e alporquia, sobre o comportamento fenológico e qualidade das frutas da cultivar Granada, nas condições edafoclimáticas de Pelotas. O trabalho foi desenvolvido na Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel' da Universidade Federal de Pelotas. Durante o período de três anos de execução do experimento a campo, foi avaliados a época de queda de folhas, início de brotação, início de floração, plena floração, final de floração, densidade floral, frutificação efetiva, data entre a plena floração e início de colheita, intervalo de maturação das frutas e período de colheita. Os resultados obtidos permitiram concluir que os porta-enxertos obtidos pelo método de alporquia induzem à antecipação da colheita, melhor resposta na relação entre densidade floral e frutificação efetiva quando comparados aos porta-enxerto de sementes. A cultivar Granada não mudou seu padrão fenológico quando enxertada no porta-enxerto Okinawa multiplicado por alporquia, exceto a antecipação da maturação.

Termos para indexação: *Prunus sp.* , fenologia, floração e frutificação.

3.4- PHENOLOGY AND PRODUCTION CHARACTERISTICS OF PEACH TREE CULTIVAR GRANADA ON DIFFERENTS ROOTSTOCKS ORIGINATED FROM SEEDS AND AIR LAYERING

ABSTRACT

The objective for this study was to evaluate the rootstocks cvs. Aldrighi, Capdeboscq and Okinawa originated from seeds or air layering on the phenological behavior of peach trees cultivar Granada. A field experiment was carried out during three years at the College of Agronomy 'Eliseu Maciel' of the Universidade Federal de Pelotas (UFPel). The following phenological variables were evaluated: budbreak; starting of bloom; full bloom; final bloom; leaf fall; harvesting time; time period of harvesting; and the following agronomical variables: flower density; fruit set; and number of days from full bloom to start of harvesting. The trees on rootstocks originated from air layering had earlier fruit ripening; higher flower density; and higher fruit set as compared to those trees on seedling rootstocks.

Key-words: *Prunus* sp.; phenology; bloom; fruit set

3.4.1. INTRODUÇÃO

A fruticultura ocupa área de 2,4 milhões de hectares no Brasil, sendo esta atividade desenvolvida, principalmente, por agricultores familiares, com renda bruta que pode chegar a 20 mil reais por hectare, dependendo do produto. É uma importante atividade na geração de divisas, além da inclusão da mão-de-obra, considerando-se que para cada US\$ 10 mil investidos no setor, criam-se três vagas diretas permanentes, além de duas indiretas. O Brasil emprega 5,5 milhões de pessoas na fruticultura, representando 27% do total da mão-de-obra agrícola brasileira (IBRAF, 2005).

Para Pinazza (2003), o agronegócio no Brasil empenha, anualmente, US\$ 5,8 bilhões, com um valor bruto da produção de R\$ 9,6 bilhões, correspondendo a 18% do valor da produção agropecuária brasileira, enquanto Beling (2004) acrescenta que 38 milhões de toneladas de frutas foram produzidas no Brasil, em 2003. Na classificação dos países exportadores, o Brasil contribui com apenas 2,1% da produção mundial. As vendas de frutas *in natura* para o exterior chegaram a US\$ 335,3 milhões em 2003.

Em relação às frutíferas de clima temperado, a produção mundial de pêssegos tem aumentado cerca de 20%, a cada dez anos, sendo, atualmente, de 12 milhões de toneladas. A maior produção fica por conta da China (27%) que, quando somada com as produções alcançadas pela Itália, EUA e Espanha, alcançam 60% da oferta mundial de pêssegos (Gomes, 2003).

No Brasil, o consumo de pêssego *in natura* é de 0,8 kg hab ano⁻¹ e o da fruta processada de 0,25 kg hab ano⁻¹, especialmente na forma de consumo de conserva. Assim, o Brasil se caracteriza como o país em desenvolvimento que possui um dos menores consumos de fruta *per capita*, que é de 47 kg enquanto que nos países como a Espanha, Itália e Alemanha o consumo *per capita* (kg.ano⁻¹) é de 120,00,

114,80 e 112,00, respectivamente, (Tibola; Fachinello, 2004 e Ibraf, 2005). Nos países em desenvolvimento o consumo de frutas in natura é de 100 kg.hab.ano⁻¹ e, na forma de conserva, chega a índices de 12 kg hab ano⁻¹ (Madail, et al., 2002 e Gomes, 2003, p.5)

Para atender as necessidades de consumo, os produtores brasileiros de pêssegos deverão obter maiores produtividades de frutas por hectare, para isto, deve-se levar em consideração alguns fatores, entre eles: o vigor do porta-enxerto e da cultivar copa, material isento de pragas e doenças e a própria obtenção dos porta-enxertos, que são requisitos importantes para a obtenção de mudas de boa qualidade.

No que se refere à produção de mudas, Layne (1986, p.186) cita que a obtenção de porta-enxertos através de sementes e posterior enxertia ainda é o principal método de propagação de plantas na cultura de pessegueiro, mesmo tendo como desvantagem a variabilidade genética e a falta de uniformidade das mudas no viveiro e no campo. Na busca de alternativas para solucionar esse problema, tem-se procurado utilizar outros métodos de propagação. Uma das técnicas mais antigas de propagação vegetativa é a mergulhia aérea, também conhecida como alporquia (Browse, 1979; Garner, 1987; Hartmann; Kester, 1990; Castro et al., 2003), a qual tem sido bastante usada na propagação de algumas fruteiras.

A propagação através da alporquia permite a manutenção das características genéticas da planta-mãe. Sendo de fácil execução, obtêm-se percentuais de enraizamento superiores a 90% para algumas cultivares, podendo a técnica ser utilizada para a multiplicação de plantas de espécies que são difíceis de serem obtidas por outros métodos de propagação (ROCHA et al., 2004).

Martins et al. (2000) citam que a utilização da alporquia na propagação do Jambreiro-rosa apresenta alta taxa de enraizamento, com aproximadamente 97,50%, desta forma obtém-se, em cinco meses, mudas prontas para o plantio definitivo, em contrapartida oferece menor número de plantas em obtidas em cada planta matriz, quando comparadas as de sementes.

Devido à importância desta cultura para a região sul do Estado do Rio Grande do Sul, é necessário diferenciar técnicas de cultivo que permitam aumentar a produtividade e a qualidade das frutas, independentemente do destino final, seja para as indústrias conserveiras existentes, principalmente na região de Pelotas, como também para o consumo *in natura*. Esta qualidade está relacionada

diretamente com a cultivar copa, porém, é influenciada indiretamente pelo porta-enxerto, solo e pelo clima local.

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos de diferentes porta-enxertos sobre o comportamento fenológico da cultivar Granada, nas condições edafoclimáticas de Pelotas, bem como avaliar o período de colheita para os diferentes porta-enxertos.

3.4.2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Pomar do Centro Agropecuário da Palma, localizado no município de Capão do Leão-RS, durante o período de julho de 2003 a dezembro de 2005.

Os porta-enxertos utilizados foram o Aldrighi, Capdeboscq e Okinawa, obtidos de sementes e pelo método de alporquia de matrizes do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) do Pomar Didático do Centro Agropecuário da Palma (CAP). A cultivar copa enxertada foi a 'Granada', proveniente do Pomar da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. Foi realizada a enxertia de borbulhia de gema ativa, quando os porta-enxertos atingiram diâmetro mínimo de 7mm, a 20cm do nível do solo, em fevereiro de 2003.

Em fevereiro de 2003, retiraram-se amostras de solo que foram submetidas à análise em laboratório e depois interpretadas conforme as recomendações do manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO, 1994). Em maio realizou-se a correção do solo com a aplicação de calcáreo na área total de plantio. A adubação de fósforo e potássio foi feita somente na linha de plantio, sendo acrescidos 1,5 toneladas de esterco de curral. De acordo com as recomendações citadas por Gomes (2003), utilizou-se aveia-preta (80kg ha^{-1}) para a formação de uma cobertura vegetal, objetivando a proteção do solo que evitasse a erosão e o surgimento de ervas daninhas.

Durante os períodos de outono e inverno, o pomar foi mantido com cobertura vegetal. No momento em que o grão da aveia encontrava-se em estágio de grão

leitoso, realizou-se a roçada entre as plantas e linhas com roçadeira mecânica manual e tratorizada.

O sistema de condução adotado neste trabalho foi na forma de 'Y' a partir de 30cm do solo plantado à campo em 2003, como recomendado por LORETI; MASSAI (2002); FACHINELLO (2002).

Raseira; Nakasu (1998) citam que os frutos da cultivar Granada são recomendados para utilização pela indústria conserveira. A qualidade, o peso, e a aparência dos frutos determinam a procura para o consumo de frutos *in natura*, principalmente no mercado paulista.

As variáveis avaliadas foram: início de queda de folhas, época de brotação, época de floração, índice de fertilidade, frutificação efetiva, período da floração até a colheita dos frutos, época de maturação dos frutos e período de colheita dos frutos.

Queda de folhas – observação visual, quando a queda das folhas tornou-se maior que a habitual (por volta de 5% de folhas da planta no solo), a partir do primeiro ano após o plantio a campo;

Época de floração – foi considerado o início da floração (IF) quando 10% das flores estavam abertas; plena floração (PF) com 50% das flores abertas; final da floração (FF), na queda das pétalas; e o período de floração, através da soma de dias desde o início da floração à queda das pétalas. Em 2004 avaliou-se o período de floração nas gemas floríferas de toda a planta, enquanto que em 2005 selecionou-se previamente um ramo em cada pernada em três plantas a cada repetição;

Variação da plena floração com relação à média - a avaliação tem como base a data média de plena floração. Calculou-se a amplitude de variação de cada porta-enxerto, expressa em dias;

Época de brotação – observação visual de primórdios em ramos (ponta verde);

Duração do período de floração – obtida através da soma dos dias do início da floração até a queda das pétalas, expressa em dias;

Densidade floral – o número de gemas que floresceram em ramo misto já predeterminado pelo seu comprimento. Da relação entre o número de gemas abertas e o comprimento relativo dos ramos, obteve-se a densidade floral, expressa em número de gemas por centímetro de ramo.

Frutificação Efetiva – obtido através da relação percentual do número de frutas fixados pelo número de flores abertas, expresso em percentagem.

Dias entre a plena floração e a colheita - é a soma do número de dias desde a plena floração até a data de colheita dos frutos da cultivar Granada, para cada porta-enxerto.

Época de maturação dos frutos- a data do início de maturação dos frutos;

Intervalo de maturação dos frutos – a data do início de maturação dos frutos da cultivar Granada, para cada porta-enxerto.

Período de colheita dos frutos – é a soma do número de dias desde a colheita do primeiro e do último fruto da cultivar Granada, para cada porta-enxerto.

O experimento fatorial 3x2x3 foi conduzido no delineamento de blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos avaliados foi uma combinação dos fatores **A** e **B**, onde **A** é formado de três cultivares de porta-enxertos e **B** de dois sistemas de propagação, por sementes e alporquia. A unidade experimental foi formada de cinco plantas, no caso de sementes, e para alporquia, apenas por três plantas, por falta de material disponível. Para a análise estatística dos dados expressos em percentagem, foi realizada a transformação segundo o Arco Seno $\sqrt{x/100}$ e os dados de queda de folhas, brotação e época de floração, período de plena a colheita de frutos, época de colheita de frutos e intervalo de colheita foram transformados em \sqrt{x} .

Os dados foram submetidos à análise da variação, através do teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, em 5% de probabilidade, com emprego do Programa de Estatística SANEST (ZONTA ; MACHADO, 1995).

3.4.3. RESULTADOS E DISCUSÃO

Na Tab. 32, observa-se que, em 2004, o início da queda de folhas da cultivar Granada não foi influenciada pelos porta-enxertos; já em 2005, os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa', ambos obtidos através de alporquia, proporcionaram maior tempo de permanência das folhas nas plantas. Enquanto que os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' obtidos por semente foram superiores aos de alporquia, diferindo estatisticamente entre si, na data da queda das folhas da cultivar Granada (Tab.34).

Durante o período que antecedeu a queda das folhas (janeiro a março), a temperatura oscilou entre 21,9 a 23 °C e a precipitação pluviométrica entre 67,2 a 71,8mm mensais para o biênio 2004 e 2005 (Tab. 2a e 3a em Apêndice).

Tabela 32. Data inicial de queda de folhas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Início de queda das folhas (data)		
	2004	2005	
		Semente	Alporquia
Aldrighi	10/3 a	18/3 aA	18/3 bA
Capdeboscq	10/3 a	18/3 aB	19/4 aA
Okinawa	10/3 a	18/3 aB	19/4 aA
C. V. %	2,02	0,44	0,44

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Observando a Tab. 33 verifica-se que o início de brotação da cultivar Granada enxertada em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa' obtidos através de semente e alporquia, em 2003, ocorreu a partir dos primeiros dias do mês de agosto de 2003. Enquanto que, em 2004, o início da brotação foi no intervalo de 19 a 26 de julho. Os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa' iniciaram a brotação em dois de agosto em 2003, não diferindo estatisticamente dos porta-enxertos obtidos de sementes e alporquia. Em 2004, os porta-enxertos obtidos através de sementes tiveram comportamento semelhante, porém, nos obtidos por alporquia apenas com 'Aldrighi' a brotação foi mais tardia, diferindo estatisticamente de 'Capdeboscq' e 'Okinawa'. Para os porta-enxertos, 'Aldrighi' e 'Capdeboscq' obtidos de sementes tiveram épocas deferentes de brotação de alporquia. Em 2005, a cultivar Granada teve comportamento praticamente semelhante para todos os tratamentos em estudo, com exceção de 'Capdeboscq' obtido de alporquia que antecipou a brotação em princípio de agosto (Tab. 33).

Tabela 33. Data inicial de brotação das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas, 2006

Porta-enxerto	Início de brotação de ramos (data)				
	2003	2004		2005	
		Semente	Alporquia	Semente	Alporquia
Aldrighi	02/8 a	19/7 aB	26/7 aA	18/8 aA	21/8 aA
Capdeboscq	02/8 a	19/7 aB	19/7 bA	21/8 aA	03/8 bB
Okinawa	02/8 a	19/7 aA	19/7 bA	21/8 aA	21/8 Aa
C. V. %	4,92	0,49	0,49	0,39	0,39

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

A diferença entre as épocas de brotação dos anos 2003 e 2005 (ambos em agosto) e a de 2004 (julho), provavelmente, tenha sido em consequência do estresse nas plantas devido as variações climáticas durante os três anos de avaliação. De acordo com a análise da variância, pode-se observar que, os porta-enxertos tiveram pouca influência na época de brotação da cultivar Granada. Esta pequena diferença durante o tempo de avaliação, poderá ser consequência da

idade das plantas, ainda jovens, associadas às variações da temperatura e da precipitação pluviométrica, durante o período que antecedeu a queda das folhas e início de brotação das gemas.

Tabela 34. Data inicial da queda de folhas e início de brotação de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos através de sementes e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Propagação	Início da queda de folhas	Início de brotação
	2004	2003
Semente	10/03 a	02/08 a
Alporquia	10/03 a	02/08 a
CV. %	2,02	4,92

Letras distintas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Em 2004, o acúmulo de horas de frio foi de 249 horas abaixo de 7,2º C de maio a julho, período que antecedeu a brotação. O início da brotação (IB) da cultivar Granada ocorreu a partir de 26 de julho sobre o porta-enxerto 'Aldrighi' de semente e 19 de julho para os demais porta-enxertos. De acordo com a Figura 8a em Apêndice, o porta-enxerto 'Aldrighi' de alporquia iniciou a brotação da cultivar Granada, três dias antes da floração, enquanto que em 'Aldrighi' e 'Capdeboscq', ambos de semente brotaram a partir de quatro dias da floração. Já 'Okinawa' de semente, 'Okinawa' e 'Capdeboscq', obtidos de alporquia brotaram mais tarde, aos cinco, dez e 13 dias, respectivamente antes do início de floração (IF) (Fig. 8a, Apêndice).

Em 2005, o acúmulo de horas de frio de maio a julho foi de 216 horas abaixo de 7,2º C período que antecedeu a brotação. O período de brotação da cultivar Granada ocorreu no período de onze dias antes final de floração (FF) (Fig. 9a, Apêndice). Na maioria dos tratamentos, a brotação em Granada ocorreu antes do final de floração (FF), com exceção de 'Capdeboscq' de semente e 'Aldrighi' de alporquia. As plantas nos porta-enxertos 'Capdeboscq' de semente e 'Aldrighi' de alporquia brotaram dois dias após o FF, enquanto que em 'Aldrighi' e 'Okinawa' proveniente de sementes, 'Capdeboscq', 'Okinawa: de alporquia, brotaram aos cinco, nove, quatro e dois dias antes do FF (Fig. 9a, Apêndice). Segundo Roberto

(2000, p.142), a insuficiência do acúmulo de horas de frio, resulta em pouca produção, desenvolvimento irregular de frutas e a falta de regularidade na brotação das gemas, enquanto que o excesso de horas de frio em plantas que requer pouco frio poderá florescer mais cedo, em consequência há perda das frutas pela ação da geada de primavera.

Segundo Raseira; Nakasu (2002, p.98), considerando o comportamento geral das cultivares de pessegueiro nas condições do sul do Brasil, a antese ocorre geralmente antes da brotação. Em alguns anos, em função das mudanças climáticas, a antese pode ocorrer junto ou até antes do início da brotação, como observado neste experimento.

Segundo Sherman; Lyrene (1998), em regiões de clima temperado típico, a brotação ocorre 7 a 14 dias após o início da floração. No entanto, ainda segundo esses autores, em condições de clima do Estado da Flórida-EUA, em alguns anos, determinadas cultivares de pessegueiro que necessitam menos de 200 unidades de frio, o que favoreceu a ocorrência da brotação sete dias antes da plena floração, resultado semelhante ao deste experimento.

De acordo com a Tab. 35 e Figura 10a (Apêndice), as plantas de 'Granada' enxertadas sobre 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa', obtidos de sementes, floresceram em 23 de julho, não diferindo entre si, porém, em 'Aldrighi' e 'Okinawa', ambos de alporquia, floresceram a partir de 22 e 29 julho, respectivamente, diferindo estatisticamente de 'Capdeboscq'. Segundo Raseira (Comunicação Pessoal, 2005), cujo os dados fornecidos estão na Tab. 5a (Apêndice), a cultivar Granada sobre 'Capdeboscq', floresceu a partir de quatro de agosto de 2004. A diferença entre as datas de floração em 2004, possivelmente expressa a diferença entre as plantas originadas por alporquia daquelas obtidas de sementes. Provavelmente em porta-enxertos provenientes de sementes, as raízes são mais profundas do que nas plantas por alporquia, em consequência, exploram maior volume de solo do que as de alporquia. Possivelmente, raízes menos profunda sejam mais influenciadas pelas condições ambientais (como seca e variações de temperatura do solo).

Em 2005, as plantas da cultivar Granada sobre 'Aldrighi' floresceram a partir de 21 de junho, estatisticamente mais cedo do que aquelas sobre os demais porta-enxerto. Sobre 'Okinawa' o início da floração ocorreu quatro e sete dias após as das plantas sobre 'Capdeboscq' e 'Aldrighi', respectivamente (Tab. 35 e Fig. 11a, em

apêndice). Raseira (Comunicação Pessoal, Tab. 5a, Apêndice, 2005) observou que a cultivar Granada enxertada em 'Capdeboscq', ocorreu a floração a partir de oito de agosto em 2005, portanto, dados diferentes deste trabalho. As plantas sobre os porta-enxertos de semente e de alporquia, tiveram floração de período semelhante (Tab. 35).

Tabela 35. Data de início de floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxertos	Início de floração (data)		
	2004		2005
	Semente	Alporquia	
Aldrighi	23/7 aB	24/7 bA	21/6 c
Capdeboscq	23/7 aB	29/7 aA	24/6 b
Okinawa	23/7 aB	02/8 bA	27/6 a
C.V.%	0,20	0,20	0,23

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Observou-se que as plantas de 'Granada' sobre porta-enxertos mais vigorosos tiveram tendência de floração mais tarde. Este efeito de porta-enxertos vigorosos em retardar a floração, também tem sido observado por outros autores. Rossi et al. (2004) relata que em porta-enxertos vigorosos ('Capdeboscq' e 'Okinawa') retardam o início da floração das cultivares copa.

Nos anos de 2004 e 2005, a temperatura média nos meses de julho e agosto teve um acréscimo de 1º C (12,2 para 13,3º C; e de 14,1º C para 15º C, respectivamente). Nos meses de maio e junho que antecederam a floração no biênio 2004 e 2005, a temperatura média mensal aumentou 2º C, (diferença de 2,6 e 2,3º C, respectivamente), isto possivelmente causou a antecipou a floração das plantas em condições de campo (Tab.elas 2a e 3a, Apêndice). Segundo Roberto (2000), a insuficiência do acúmulo de horas de frio, resultará em pouca produção, desenvolvimento irregular de frutas e a irregularidade na brotação das gemas, enquanto que o excesso de horas de frio em plantas que requer pouco frio poderá

florescer mais cedo, em consequência a perda das frutas pela ação da geada de primavera.

Considerando a variação da data média de plena floração em plantas da cultivar Granada, em 2004, os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa', obtidos por alporquia, tiveram floração mais tardia sobre aquelas sobre 'Aldrighi', entanto, não diferiram entre si. Por outro lado, as plantas de 'Granada' sobre 'Capdeboscq' e 'Okinawa' obtido por semente floresceram mais tarde do que aquelas sobre 'Aldrighi' (Tab. 36 e Fig.10a em Apêndice). Em 2004, as plantas de 'Granada' sobre 'Aldrighi' e 'Capdeboscq' obtidas de sementes, floresceram mais cedo do que aquelas esses porta-enxertos obtidos de alporquia (Tab. 36).

Em 2005, as plantas de 'Granada' sobre 'Capdeboscq' de semente e alporquia tiveram plena a floração mais cedo do que 'Aldrighi' e 'Okinawa', ambos de semente. A plena floração mais tardia foi observadas nas plantas sobre 'Okinawa', enquanto que naquelas sobre 'Aldrighi' ocorreu em período intermediário (Tab. 36 e Fig. 11a Apêndice).

Tabela 36. Data da plena floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Plena floração (data)			
	2004		2005	
	Semente	Alporquia	Semente	Alporquia
Aldrighi	04/8 bB	13/8 aA	14/7 aA	03/7 bB
Capdeboscq	07/8 aB	11/8 bA	29/6 cA	29/6 cA
Okinawa	07/8 aA	10/8 bA	11/7 bA	09/7 aA
C.V.%	0,14	0,14	0,36	0,36

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Nos dois anos de observação, houve um variação da cultivar de porta-enxerto e dos tipos de propagação dos mesmos porta-enxertos (Tab. 37).

Em 2004, a data de final de floração da cultivar Granada enxertada sobre 'Aldrighi' e 'Okinawa' obtidos por alporquia foi mais tarde do que os daquelas sobre

‘Capdeboscq’ de alporquia (Tab. 37). Entretanto, naquele mesmo ano não houve influência dos porta-enxertos de semente quanto aos final de floração (Tab. 37). Para diferentes processos de propagação, apenas com o porta-enxerto ‘Aldrighi’ de semente teve final de floração mais cedo, do que nas plantas de alporquia (Tab. 37 e Fig. 10a em Apêndice). Em 2005, as plantas sobre ‘Capdeboscq’ tiveram final de floração mais cedo do que aquelas sobre ‘Okinawa’ (Tab. 37), mas não houve influencia do dos porta-enxertos terem sido obtidos por alporquia ou por sementes (Tab. 38 e fig. 11, Apêndice).

Tabela 37. Data do final de floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Final de floração (dias)		
	2004		2005
	Semente	Alporquia	
Aldrighi	18/8 aB	26/8 aA	10/8 ab
Capdeboscq	20/8 aA	18/8 bA	07/8 b
Okinawa	21/8 aA	23/8 aA	15/8 a
C.V.%	0,49	0,49	1,25

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Tabela 38. Data do início e final de floração de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos através de semente e alporquia. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Propagação	Início de floração	Final de floração
	2005	
Semente	24/6 a	14/08 a
Alporquia	24/6 a	09/08 a
CV. %	1,23	1,25

Letras distintas, na coluna representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

A variável número total médio dias de floração, em ‘Granada’ em 2004 e 2005 variou diferentemente entre as plantas sobre os porta-enxertos da cultivar Aldrighi, Capdeboscq e Okinawa. A média de dias total de floração para cultivar Granada enxertada em porta-enxertos ‘Aldrighi’ e ‘Capdeboscq’ de semente, foram superior ao sobre ‘Okinawa’, diferiram estatisticamente entre si (Tab.39), enquanto que em porta-enxertos por alporquia, em todos os porta-enxertos analisados houve diferença significativas do efeito dos porta-enxertos. Quanto a origem de propagação, as plantas sobre os porta-enxertos de alporquia tiveram período total de floração mais cedo do que aos de sementes (Tab. 39 e Fig. 11a, Apêndice).

Em 2005, as plantas sobre os porta-enxertos ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’, ambos de sementes, tiveram um período de floração equivalente, ambos, mais longo do que as plantas sobre ‘Capdeboscq’ de semente (Tab. 39). Por outro lado, quando os porta-enxertos foram originados de alporquia, sobre ‘Capdeboscq’ o período foi mais curto, seguido por ‘Okinawa’, e o mais longo período de floração foi em ‘Aldrighi’ de alporquia

Ao comparar os métodos de propagação de porta-enxertos de pessegueiro, constatou-se que em semente foram mais longo do que alporquia, diferindo estatisticamente entre si (Tab. 38).

O maior ou menor período de floração da cultivar copa, provavelmente esteja condicionado às condições climáticas que antecederam e ou durante a floração, somados ao vigor do porta-enxerto.

Tabela 39. Número de dias total de floração em pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Período total de floração (data)			
	2004		2005	
	Semente	Alporquia	Semente	Alporquia
Aldrighi	29,00 aA	28,66 aB	54,00 aA	49,67 aB
Capdeboscq	29,00 aA	25,00 bB	46,00 bA	43,66 cB
Okinawa	27,00 bA	17,00 cB	54,00 aA	46,00 bB
C.V.%	0,42	0,42	0,81	0,81

Letras distintas minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05

Em 2005, observou diferenças densidade floral das plantas cultivar Granada sobre os porta-enxertos testados. O porta-enxerto 'Okinawa' conferiu a maior densidade floral (0,62), diferindo estatisticamente de 'Aldrighi', e 'Capdeboscq' (ambos, 0,52), enquanto que com relação aos tipos de propagação, os porta-enxertos obtidos de sementes foram equivalentes aos de alporquia, não diferiram estatisticamente entre si (Tab. 40 e 41). Raseira et al. (1998) citam que a cada 25 cm de ramos, a cultivar Granada apresenta de 12 a 14 pares de gemas, o que corresponde a mesma densidade floral de Granada em Okinawa de alporquia.

Quanto a frutificação efetiva em plantas da cultivar Granada enxertada em porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa', tiveram percentagens similares (Tab. 40). Enquanto que para diferentes métodos de propagação, os porta-enxertos propagados de sementes e alporquia, não diferiram estatisticamente entre si (Tab.41).

Tabela 40. Densidade floral e frutificação efetiva de frutas em plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPeL. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Densidade floral (n° flores.cm ⁻¹)	Frutificação efetiva (%)
	2005	2005
Aldrighi	0,52 b	4,41 a
Capdeboscq	0,52 b	5,07 a
Okinawa	0,62 a	5,08 a
C.V.%	6,04	27,23

Letras distintas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05

Tabela 41. Densidade floral de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos obtidos através de sementes e alporquia. FAEM/UFPeL. Pelotas,2006

Propagação	Densidade floral (n° flores.cm ⁻¹)	Frutificação efetiva (%)	Dias entre a plena floração a colheita de frutas
		2005	
Semente	57,81 a	5,02 a	117,61 a
Alporquia	52,94 a	4,68 a	123,09 a
CV. %	6,04	27,23	5,35

Letras distintas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

De acordo com os resultados da análise da variância da data média entre a plena floração e a colheita de frutas da cultivar Granada em 2005, não houve diferença significativa entre os porta-enxertos avaliados (Tab. 42).

Para o porta-enxerto 'Capdeboscq' apresentou o maior período entre a plena floração ao início da colheita dos frutas, enquanto que 'Okinawa' e 'Aldrighi' tiveram o menor período.

No que se refere ao período de dias entre a plena floração e a colheita, com relação ao método de propagação dos porta-enxertos as plantas sobre aqueles originados por alporquia foram superiores aos de sementes, não houve diferenças quanto aos porta-enxertos originados de semente e alporquia (Tab. 41).

Para a variável data de início de colheita de pêssego da cultivar Granada enxertada em três cultivares de porta-enxertos, e dois métodos de obtenção dos mesmos, observou-se comportamentos diferentes em 2005 (Tab. 42).

As plantas de 'Granada' sobre os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa' tiveram variações quanto a data de iniciou de colheita das frutas, somente quando originados de alporquia. Os porta-enxertos das três porta-enxertos não influíram no início da data da colheita. Nas plantas sobre porta-enxertos 'Aldrighi' obtidos de alporquia, teve o início de maturação mais cedo, seguido de 'Okinawa' e mais tardia em 'Capdeboscq' (Tab.42).

Quanto ao período de colheita, estes dados demonstram que, o processo de propagação dos porta-enxertos originarão plantas com diferentes respostas quanto a fatores que podem influir na data de maturação, possivelmente, devido a profundidade das raízes no solo e ao volume de abrangência do sistema radicular.

A precocidade da colheita de Granada poderá torna-se um fator favorável para o produtor, visto que neste período, ainda há pouca oferta de pêssego de boa qualidade, em conseqüência, ele obterá melhor valor de mercado.

Tabela 42. Número médio de dias entre a plena floração e a colheita de frutas, data de início da colheita e o período médio de colheita de frutas das plantas de pessegueiro cultivar Granada enxertada sobre diferentes porta-enxertos. FAEM/UFPel. Pelotas,2006

Porta-enxerto	Dias entre a plena floração a colheita de frutas	Data do início de colheita de frutas		Período de colheita de frutas (dias)	
		2005		2005	
	2005	Semente	Alporquia	Semente	Alporquia
Aldrighi	116,72 a	24/10 aA	24/10 cA	24,00bA	22,99 aA
Capdeboscq	129,16 a	24/10 aB	10/11 aA	35,00 aA	7,00 cB
Okinawa	115,35 a	24/10 aB	01/11 bA	35,00 aA	15,99 bB
C.V. %	5,34			1,31	1,31

Letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas entre colunas, representam diferenças significativas, pelo Teste de Duncan ao nível de significância de 0,05.

Quanto ao período de colheita, aparentemente não houve relação entre o período de floração até a colheita com o período de colheita das frutas, observando-se, ainda, que em ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’, ambos de alporquia, a colheita iniciou mais tarde (Tab. 42).

As plantas sobre porta-enxerto ‘Aldrighi’ proveniente de sementes tiveram o menor período médio de colheita das frutas, diferindo estatisticamente de ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’, ambos de sementes, enquanto que, em porta-enxertos obtidos de alporquia, as ‘Capdeboscq’ tiveram o menor período de colheita, diferindo daquelas sobre ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’. Enquanto nos porta-enxertos ‘Aldrighi’ e ‘Okinawa’ houve diferença entre si (Tab. 42).

O menor período de frutas da cultivar Granada em ‘Capdeboscq’, pode ser atribuída ao menor volume de copa e de frutas por plantas.

Os porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’ proveniente de alporquia influenciaram positivamente sobre a cv Granada, retardando o início da queda das folhas em 2005, enquanto que o início de brotação foi mais precoce apenas em ‘Capdeboscq’ de alporquia, porém ‘Okinawa’ de alporquia acompanhou a data de brotação dos demais porta-enxertos analisados de sementes.

O porta-enxerto ‘Capdeboscq’ obtido de alporquia influenciou a cultivar Granada no menor período de floração em 2005, enquanto que ‘Okinawa’ de

alporquia influenciou na maior densidade floral e frutificação efetiva para o mesmo ano.

O porta-enxerto 'Capdeboscq' de alporquia influenciou no maior número médio de dias da plena ao final de floração, enquanto que a data do início da colheita de frutas da cultivar Granada foi mais tarde o que proporcionou o menor período de colheita das frutas, contribuindo ao produtor uma redução dos custos de produção.

3.4.4. CONCLUSÕES

- Os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' obtidos pelo método de alporquia permitem a antecipação da data de colheita em relação ao porta-enxerto obtido de sementes;

- A cultivar Granada apresenta melhor resposta na relação a densidade floral e a frutificação efetiva em porta-enxerto 'Okinawa' obtido de alporquia.

- Os porta-enxertos apresentam resposta fenológica dentro dos padrões esperados quando enxertado em porta-enxerto 'Okinawa' obtidos de alporquia, exceto a antecipação da época de maturação.

- Os porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa' apresentam a melhor resposta no retardamento da queda das folhas.

3.4.5 . BIBLIOGRAFIA

BELING, R.R. **Anuário brasileiro da fruticultura**, Santa Cruz do Sul, GAZETA SANTA CRUZ, 2004. 136 p.

BROWSE, P. M. **A Propagação das Plantas**. 3ª ed. Publicações Europa-América. Portugal, 1979. 229p.

CASTRO, L.A.de C; SILVEIRA, C.A.P. Propagação Vegetativa de pessegueiro por alporquia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.2, p.368-370, 2003.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Passo Fundo. Sociedade Brasileira de Ciências do solo. Núcleo Regional do sul, 1994, 224p.

FACHINELLO, J. C. Avanços no manejo do solo e de plantas em pomares de pessegueiro. In: ENFRUTE 5 encontro nacional sobre fruticultura de clima temperado. **Anais...**Fraiburgo, SC. Julho, 2002 p. 59-66.

GARNER, R. J. Patrones y su propagación In: **Manual del Enjertador**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1987. Cap. 3, p. 61-92.

GOMES, F. R. C. **Qualificação da Fruta e do Solo em Pomares de Pessegueiro Manejados com Aveia-preta**. Pelotas. 2003. 84 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel', Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

IBRAF- Instituto Brasileiro de Frutas- Fruticultura: **Síntese**. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/x-es/pdf/t-esta_cpc.html> Acesso em: 09 de outubro de 2005.

IBRAF- Instituto Brasileiro de Frutas- **Consumo Per Capita** (kg;ano) .Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/x-es/pdf/t-esta_cpc.html> Acesso em: 09 de outubro de 2005.

LAYNE, R. E. C. Peach Rootstocks In. **Rootstocks for Fruit Crops**. Edited by RUM C. R.; CARLSON, R. E. Fayetteville, Arkansas, East Lansing, Michigan 1986. p.185-216.

LORETI, F.; MASSAI, R. The High Density Peach Planting System; Present Status and Perspectives. Proceedings of the Fifth International Peach Symposium. In: **Acta Horticulturae**. Davis, California, E.U.A. N. 592, v.1. p.377-399. 2002,

HARTMANN, H. T; KESTER, D. E. **Propagación de plantas-principios y praticas**. Ciudad del México. Continental, 1990. 810 p.

MADAIL, J. C. M.; REICHERDT, L. J.C; DOSSA, D. **Análise da Rentabilidade dos Sistemas Empesarial e Familiar de Produção de Pêssego no Rio Grande do Sul**. (ed) Embrapa de Clima Temperado, Pelotas. 2002. 43p.(Documentos 86).

MARTINS, A. B.G.; ANTUNES, E. C. Propagação do Jambreiro-rosa (*Syzygium jambos* L. Alst) pelo processo de alporquia. In: **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, SP. v. 22,n. 2, p.205- 207. Agosto 2000.

PINAZZA, L. A. Arrancada Exportadora. **Revista Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 23, n.9, p.53-55, 2003.

RASEIRA, M. do C. B. & NAKASU, B. H. Cultivares: Descrição e Recomendação. In: MEDEIROS, C.A B.; RASEIRA, M. do C. B. (ed.). **A cultura do Pessegueiro**. Pelotas EMBRAPA/CPACT., 1998. p.29- 97

RASEIRA, M.do C. B & NAKASU, B.H. **Pessegueiro**. In: BRUCKNER, C.H (Ed.). Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado. Editora UFV, 2002. p.89-126.

ROBERTO, S.R.; Variedades de pêssego (*Prunus pérsica*) com baixa exigência em frio na Flórida.In: **Revista Brasileira de Fruticultura**, Comunicação Técnica. Jaboticabal, SP. v. 22, n. 1, p.141-143. abril 2000.

ROCHA, M.da S.; BIANCHI, V. J.; FISCHER, D. L. de O.; MENEZES, G. G de; MARTINS, A. S. FACHINELLO, J.C. Propagação de cinco porta-enxertos de Pessegueiro por Alporquia. **XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura**. Florianópolis, SC. 2004.

ROSSI, A. **Avaliação biogronômica de pessegueiro ‘Granada’ e ‘Suncrest’ sobre diferentes porta-enxertos**. Pelotas. 2004a. 76 p. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) Faculdade de Agronomia ‘Eliseu Maciel’, Universidade Federal de Pelotas.

ROSSI, A.; FACHINELLO, J. C.; RUFATO, L; PARISOTTO, E; PICOLOTTO, L; KRUGER, L. R. Comportamento do pessegueiro ‘Granada’ sobre diferentes porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.3, p.446-449, 2004b.

SHERMAN, W. B.; LYRENE, P. M. Bloom time in low-chill pesches. **Fruit Varieties Journal**, v.52, n.4, p.226-228, 1998.

TIBOLA, C. S; FACHINELLO, J. C.; ROMBALDI, C.V. **Guia pra indicação de procedência para frutas- pêssego em calda da região de Pelotas**. Pelotas: Gráfica Sem Rival. 2005. 83 p.

ZONTA, E. P.; MACHADO, A. A. **Sanest – Sistema de análise estatística para microcomputadores**. SEI n. 066060, Categoria A. 1995. 48 p.

4 – CONCLUSÕES GERAIS

Com os resultados obtidos nas avaliações das cultivar copa enxertada sobre diversos porta-enxertos, foi possível observar que:

- As cultivares Chimarrita e Granada enxertadas em porta-enxertos ‘Capdeboscq’ e ‘Okinawa’ avaliadas durante a fase inicial de desenvolvimento vegetativo tem comportamento superiores aos demais porta-enxertos abalizados;

- A copa de ‘Granada’ enxertada em porta-enxertos obtidos pelo método de alporquia, mostrou um bom desempenho durante o período de avaliação;

- Com relação ao crescimento do diâmetro do tronco entre as cultivares copa e porta-enxertos é semelhante;

- Porta-enxertos vigorosos induziram maior vigor na cultivar copa durante o período de avaliação do experimento;

- ‘Aldrighi’ e ‘GF305’ mostraram ser porta-enxertos de menor vigor para as condições edafoclimáticas da Região de Pelotas.

- Os porta-enxertos ‘Aldrighi’ e ‘GF305’ induziram em menor volume de copa na cultivar Chimarrita e/ou Granada quando comparados com os porta-enxertos ‘Capdeboscq’, ‘Okinawa’ e ‘Tsukuba 1’;

- De acordo com os resultados deste trabalho, o uso de porta-enxertos obtidos pelo método de alporquia necessitam de mais tempo para confirmar os resultados obtidos.

É necessário que o trabalho tenha continuidade, pois é de fundamental importância para que se possa analisar as respostas ao longo do tempo em relação ao crescimento vegetativo da cultivar copa, fenologia e na produtividade das frutas.

Este trabalho foi realizado em consequência das dificuldades encontrada pelos produtores de pêssego, em buscar alternativa de porta-enxerto, além dos tradicionais como o 'Aldrighi' e 'Capdeboscq'.

5. APÊNDICE

Tabela 1a. Dados coletados de temperatura máxima, média, mínima, precipitação pluviométrica e total de horas de frio pela Embrapa de Clima Temperado no Posto Agrometeorológico de Terras Baixas em 2003. FAEM/UFPEL. 2006

Meses	2003				
	Temperatura máxima	Temperatura média	Temperatura mínima	Precipitação pluviométrica	Total de horas de frio
Janeiro	-	-	-	-	-
Fevereiro	-	-	-	-	-
Março	-	-	-	-	-
Abril	-	-	-	-	-
Maio	-	-	-	-	-
Junho	18,1	14,4	10,8	246,2	39
Julho	17,5	12,6	08,5	97,4	117
Agosto	17,7	12,3	10,3	93,4	155
Setembro	19,4	14,2	12,3	115,5	88
Outubro	23,2	18,3	12,2	41,2	30
Novembro	24,8	19,9	15,8	103,2	13
Dezembro	25,5	20,9	17,3	76,3	0

Tabela 2a. Dados coletados de temperatura máxima, média, mínima, precipitação pluviométrica e total de horas de frio pela Embrapa de Clima Temperado no Posto Agrometeorológico de Terras Baixas em 2004. FAEM/UFPel. 2006

Meses	2004				
	Temperatura máxima	Temperatura média	Temperatura mínima	Precipitação pluviométrica	Média de horas de frio
Janeiro	27,8	23,0	19,4	67,2	0
Fevereiro	28,1	22,5	18,3	71,0	0
Março	27,2	21,8	17,7	37,2	0
Abril	25,5	20,0	16,3	132,0	11
Maiο	18,7	14,7	12,3	491,4	62
Junho	19,3	14,2	10,8	57,7	30
Julho	17,5	12,2	8,5	95,6	157
Agosto	19,6	14,1	10,3	94,4	141
Setembro	21,2	16,2	12,3	89,3	51
Outubro	22,0	18,3	12,2	112,0	51
Novembro	23,6	19,2	15,8	91,5	0
Dezembro	26,7	21,7	17,3	28,6	0

Tabela 3a. Dados coletados de temperatura máxima, média, mínima, precipitação pluviométrica e total de horas de frio pela Embrapa de Clima Temperado no Posto Agrometeorológico de Terras Baixas em 2005 . FAEM/UFPel

Meses	2005				
	Temperatura máxima	Temperatura média	Temperatura mínima	Precipitação pluviométrica	Média de horas de frio
Janeiro	30,4	24,0	19,0	70,4	0
Fevereiro	27,9	22,7	19,1	96,4	0
Março	28,2	21,9	17,4	77,8	0
Abril	23,8	18,0	13,7	19,66	0
Maiο	21,3	16,2	12,4	99,0	41
Junho	21,6	16,6	13,4	28,2	45
Julho	19,4	13,3	8,9	42,2	130
Agosto	20,7	15,0	11,1	101,6	41
Setembro	18,2	14,3	11,3	241,6	52
Outubro	21,5	17,0	13,2	93,3	-
Novembro	21,1	20,6	15,4	23,7	-
Dezembro	-	-	-	-	-

Tabela 4a- Início de floração, plena floração, final de floração e início de brotação da cultivar Chimarrita enxertada em porta-enxerto Capdeboscq, 2006

Ano	Início de floração	Plena floração	Final de floração	Início de brotação
2000	09/08	22/08	02/09	-----
2001	19/07	08/08	20/08	-----
2002	05/08	20/08	02/09	-----
2003	05/08	17/08	02/09	-----
2004	02/08	16/08	26/08	-----
2005	16/08	-----	10/09	25/08

Fonte: comunicação pessoal de Dra. Maria do Carmo B. Raseira.

Tabela 5a- Início de floração, plena floração, final de floração e início de brotação da cultivar Granada enxertada em porta-enxerto Capdeboscq, 2006

Ano	Início de floração	Plena floração	Final de floração	Início de brotação
2000	03/08	22/08	06/09	-----
2001	17/07	08/08	18/08	-----
2002	22/07	14/08	26/08	-----
2003	24/06	10/08	02/09	-----
2004	04/08	16/08	01/09	-----
2005	08/08	22/08	10/09	15/08

Fonte: comunicação pessoal de Dra. Maria do Carmo B. Raseira.

Agosto/setembro-2003

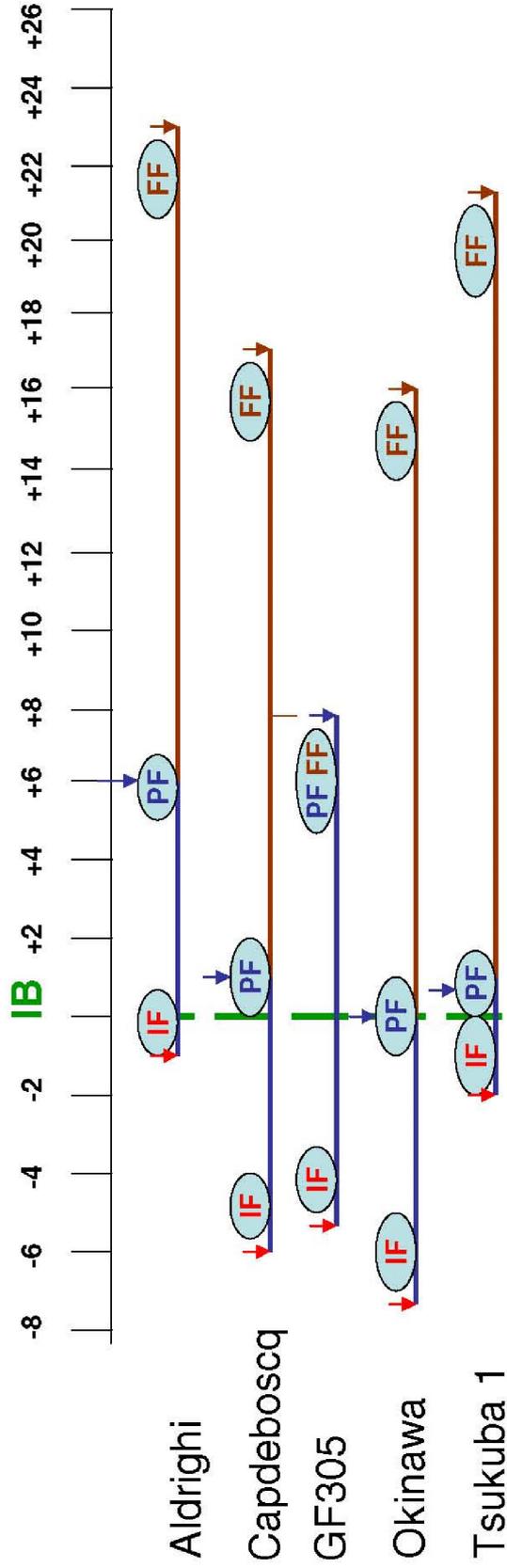


Figura 1a - Períodos de Floração, em relação ao início de brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Chimmarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxertos em 2003, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel. IF, PF e FF: início, plena e final de floração, respectivamente.

Julho/Agosto-2004

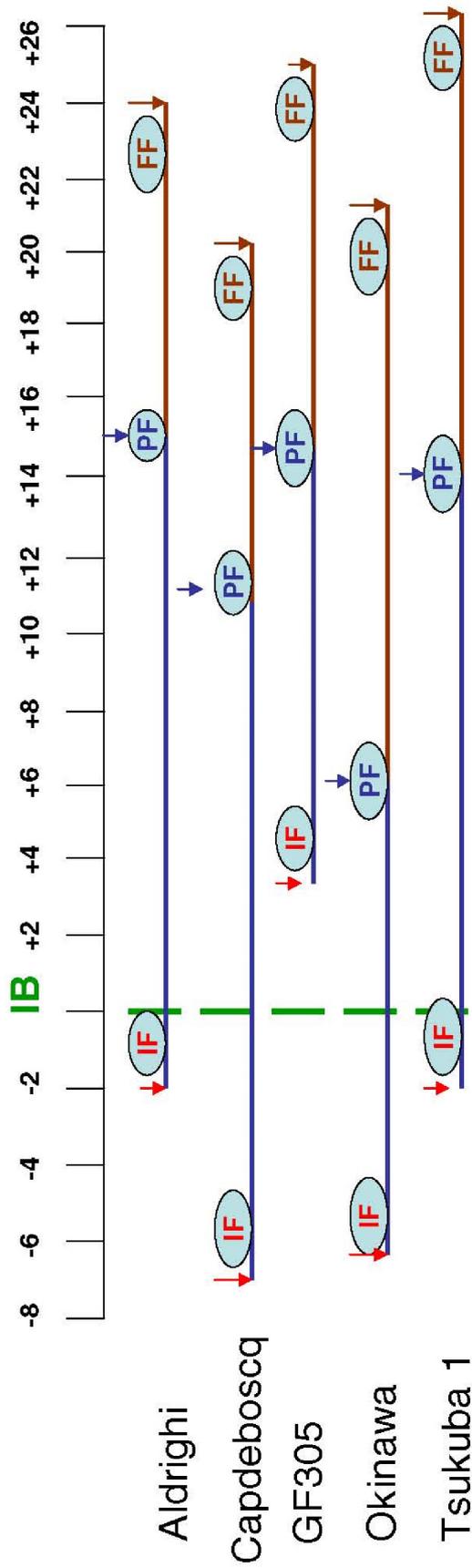


Figura 2a - Períodos de Floração, em relação à brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxertos avaliados em 2004, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel.

IF, PF e FF : início, plena e final de floração, respectivamente.

Junho/Julho/Agosto-2005

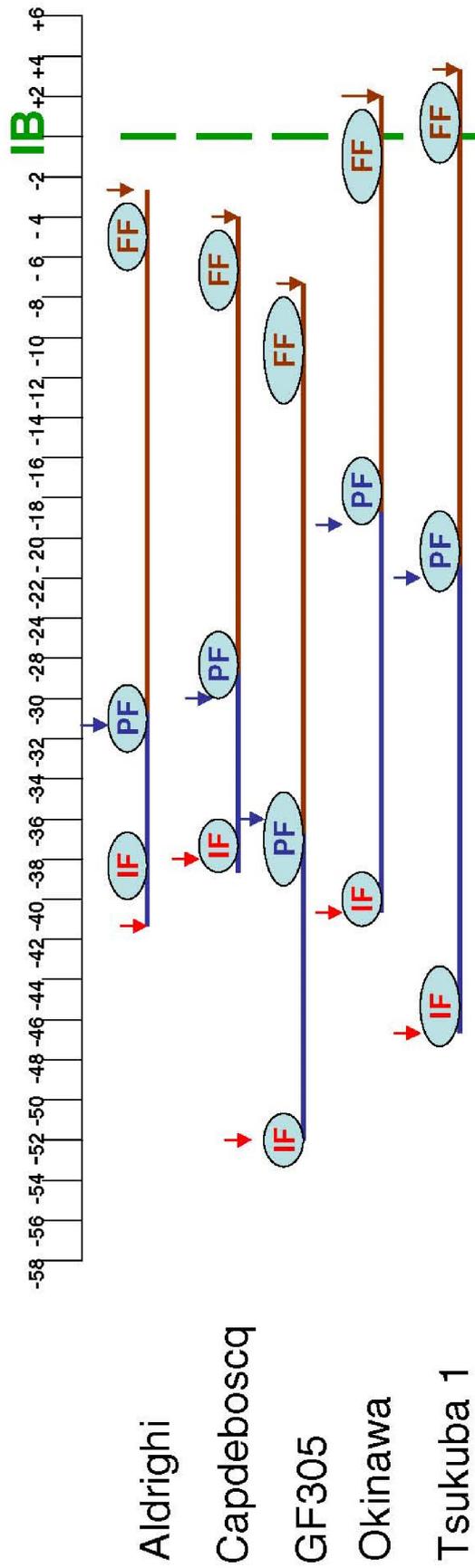


Figura 3a - Períodos de Floração, em relação à brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxertos em 2005, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPEL.

IF, PF e FF : início, plena e final de floração, respectivamente.

Floração-2003

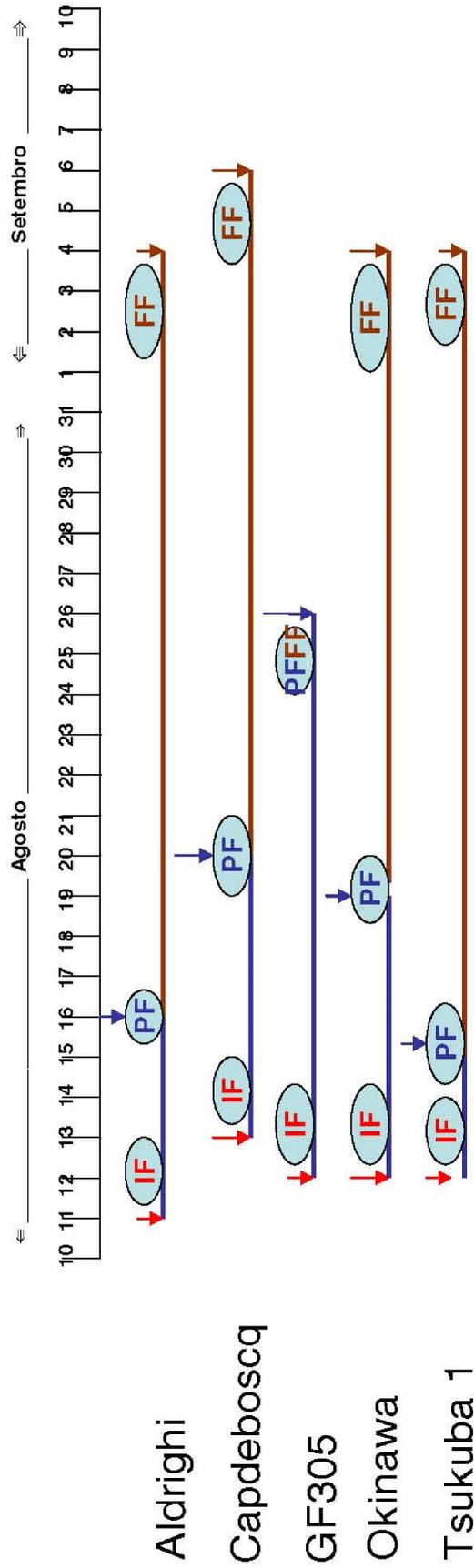


Figura 4a - Períodos de Floração da cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertado em cinco cultivares de porta-enxertos em 2003, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel.

IF, PF e FF : início, plena e final de floração, respectivamente.

Floração-2004

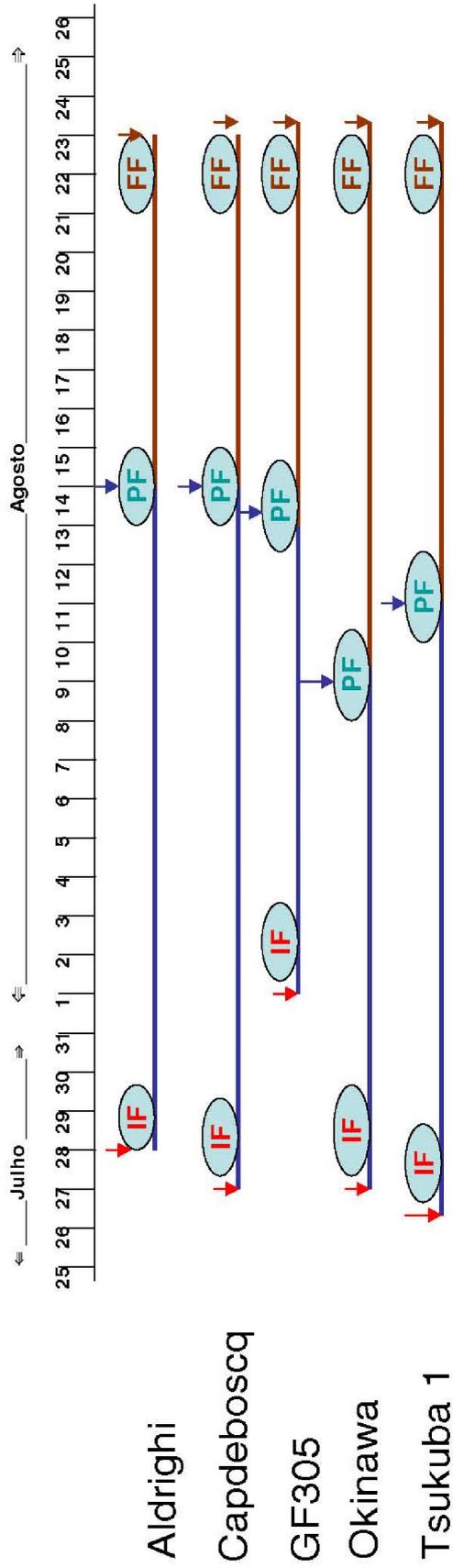


Figura 5a -Períodos de Floração da cultivar de pessegueiro Chimirrita enxertada em cinco cultivares de porta-enxertos em 2004, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel.

IF, PF e FF: início, plena e final de floração, respectivamente.

Floração-2005

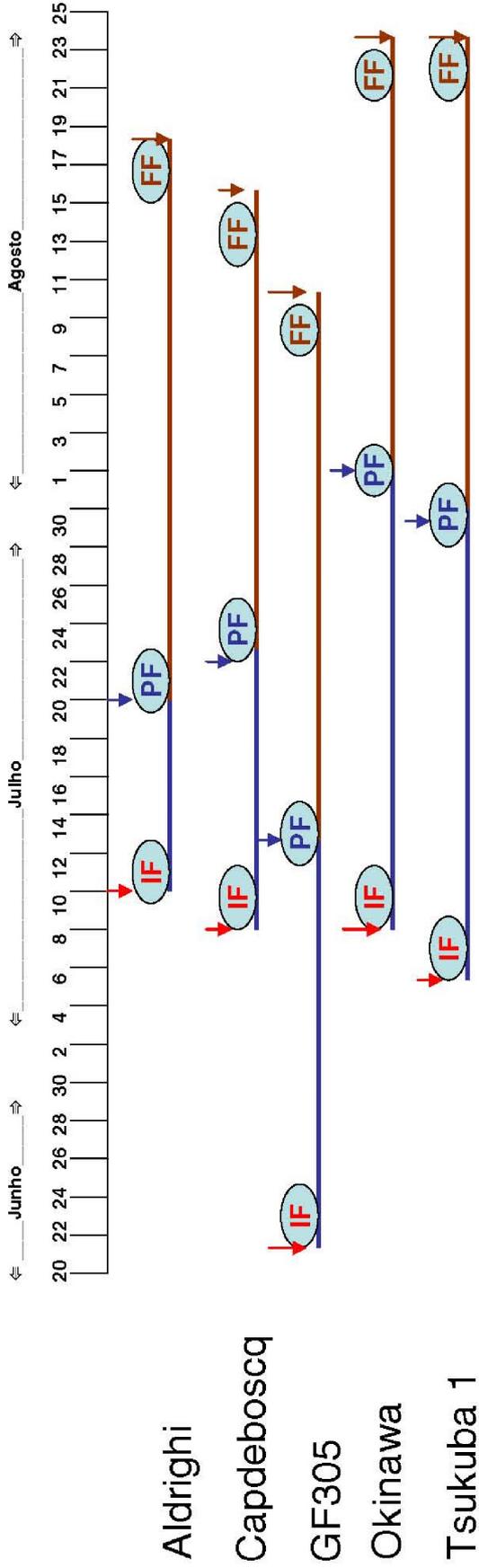


Figura 6a - Períodos de Floração da cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertada em cinco cultivares de porta-enxertos em 2005, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPEL. **IF**, **PF** e **FF** : início, plena e final de floração, respectivamente.

Plena Floração - Final Colheita /Chimarrita2005

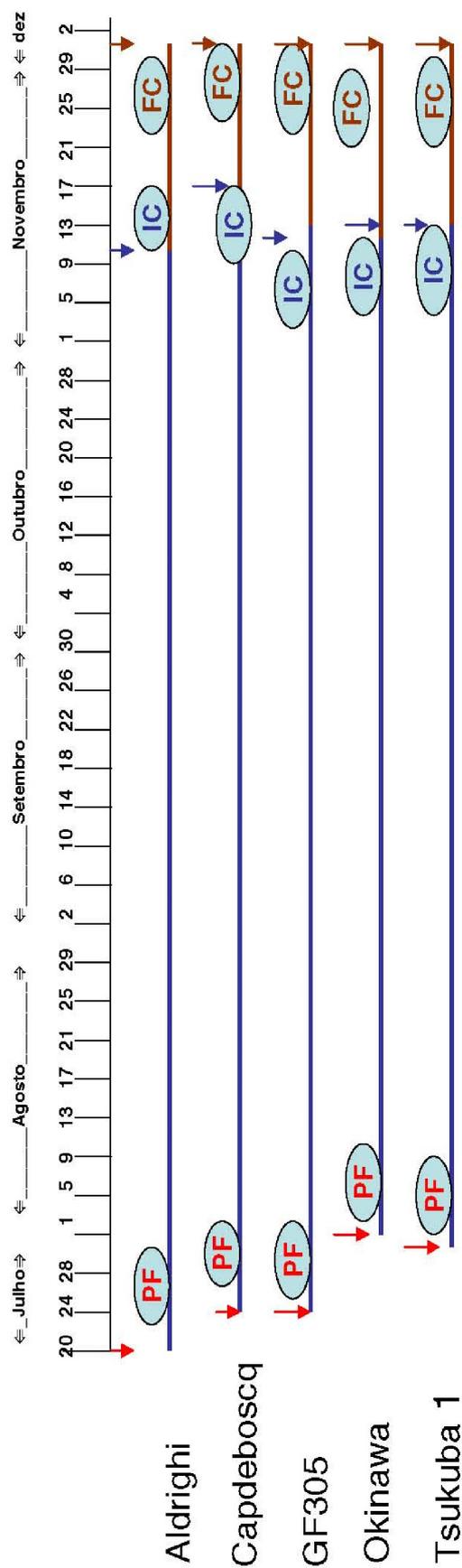


Figura 7a - Períodos de Plena Floração ao final de colheita dos frutos da cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertada em cinco cultivares de porta-enxertos em 2005, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel. **PF**, **IC** e **FC** : plena floração, início e final de colheita, respectivamente.

Julho/Agosto-2004- Granada

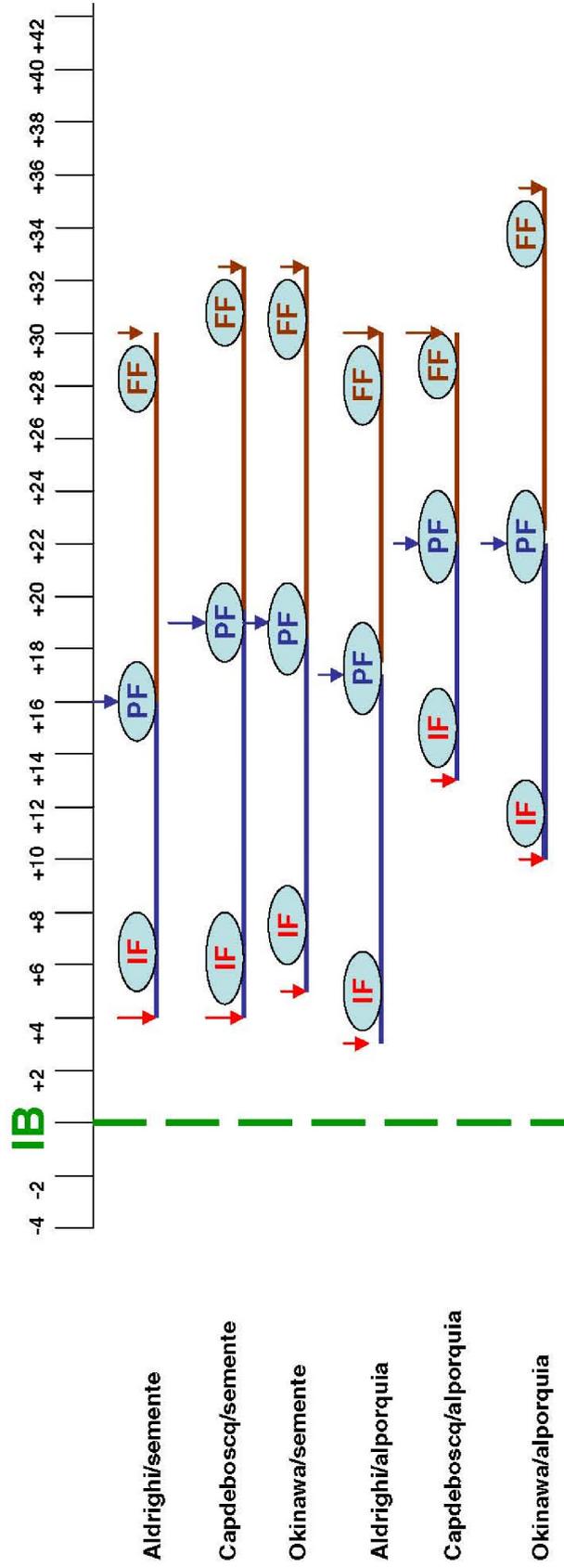


Figura 8a - Períodos de floração, em relação à brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Granada enxertado em três cultivares de porta-enxertos obtidos através de sementes e alporquia avaliados em 2004, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel. IF, PF e FF : início, plena e final de floração, respectivamente.

Junho/Julho/Agosto-2005

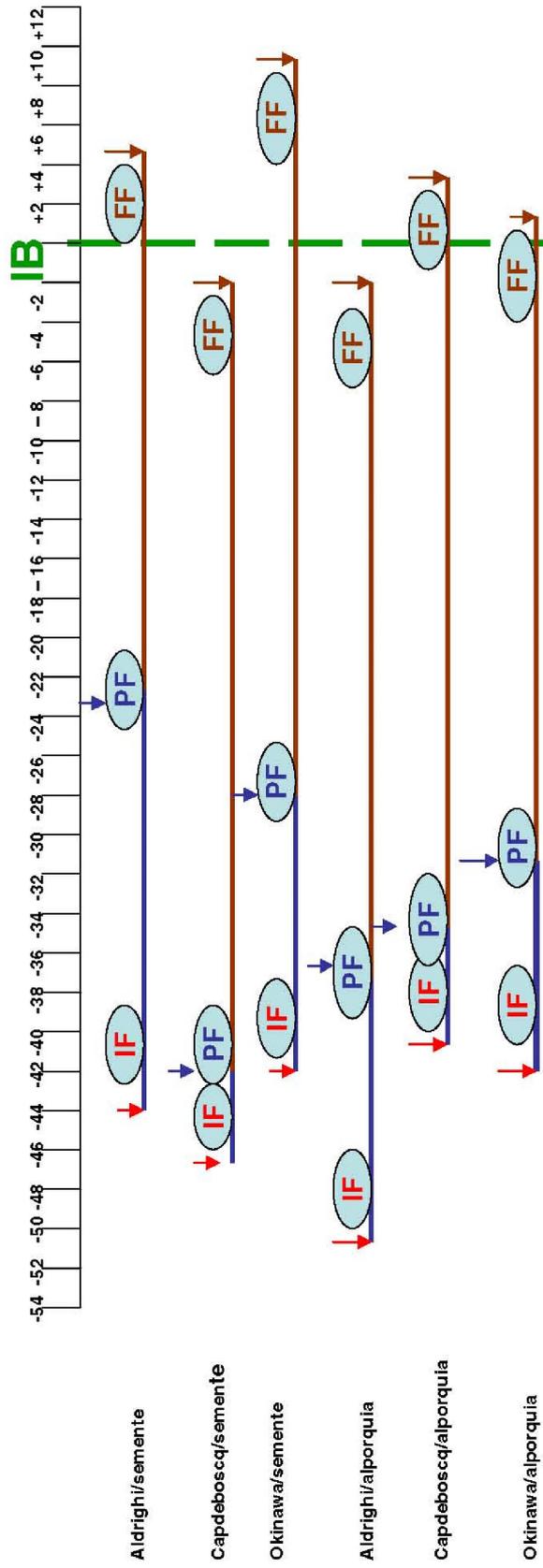


Figura 9a - Períodos de floração, em relação à brotação (IB), de uma cultivar de pessegueiro Granada enxertado em três cultivares de porta-enxertos obtidos por semente e alporquia avaliados em 2005, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel. IF, PF e FF : início, plena e final de floração, respectivamente.

Floração/Granada-2004

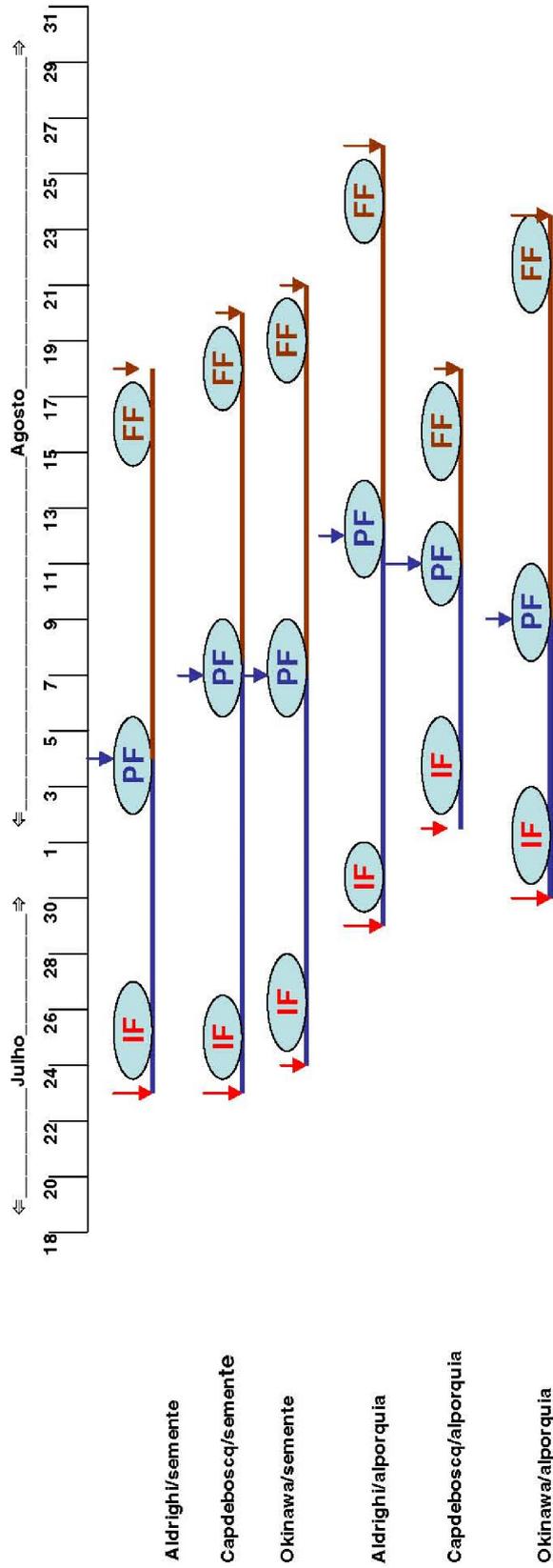


Figura 10a - Períodos de Floração da cultivar de pessegueiro Granada enxertado em três cultivares de porta-enxertos obtidos por semente e alporquia avaliados em 2005, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel. **IF**, **PF** e **FF** : início, plena e final de floração, respectivamente.

Floração/Granada-2005

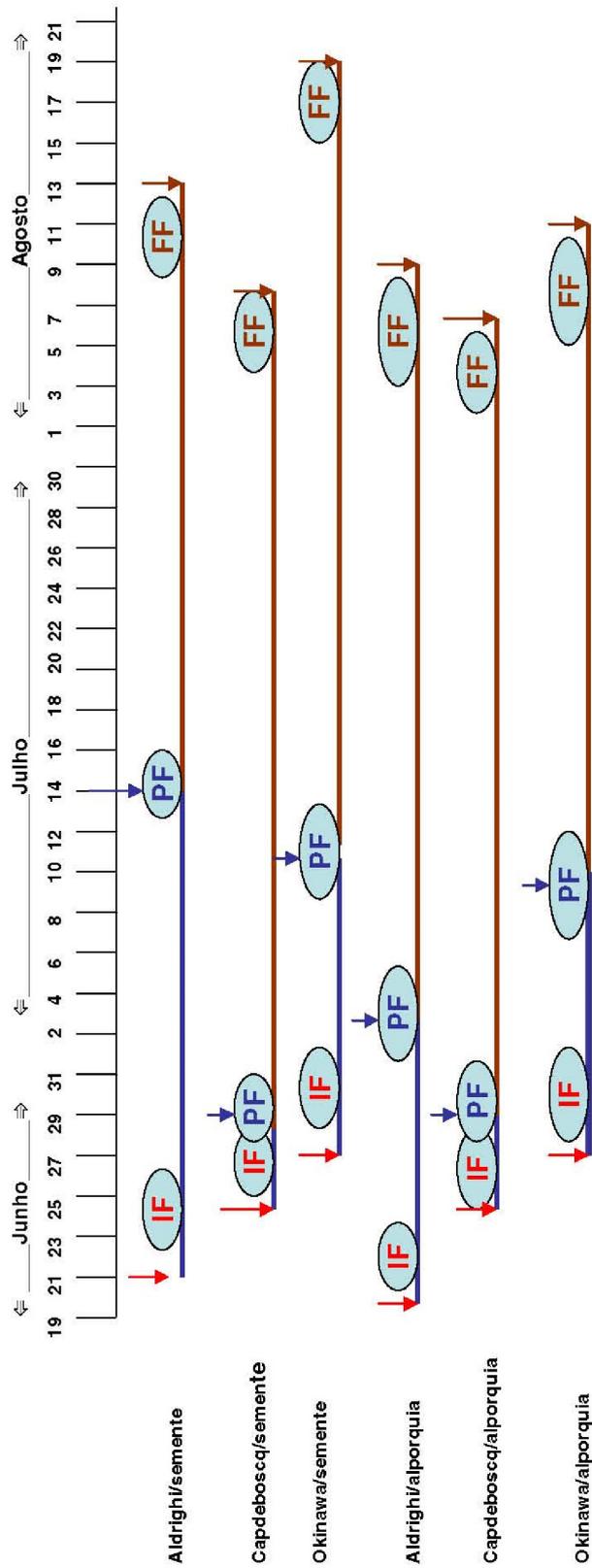


Figura 11a - Períodos de Floração da cultivar de pessegueiro Granada enxertado em três cultivares de porta-enxertos obtidos por semente e alporquia avaliados em 2005, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPEL.

IF, PF e FF : início, plena e final de floração, respectivamente.

Plena Floração – Final de Colheita/Granada-2005

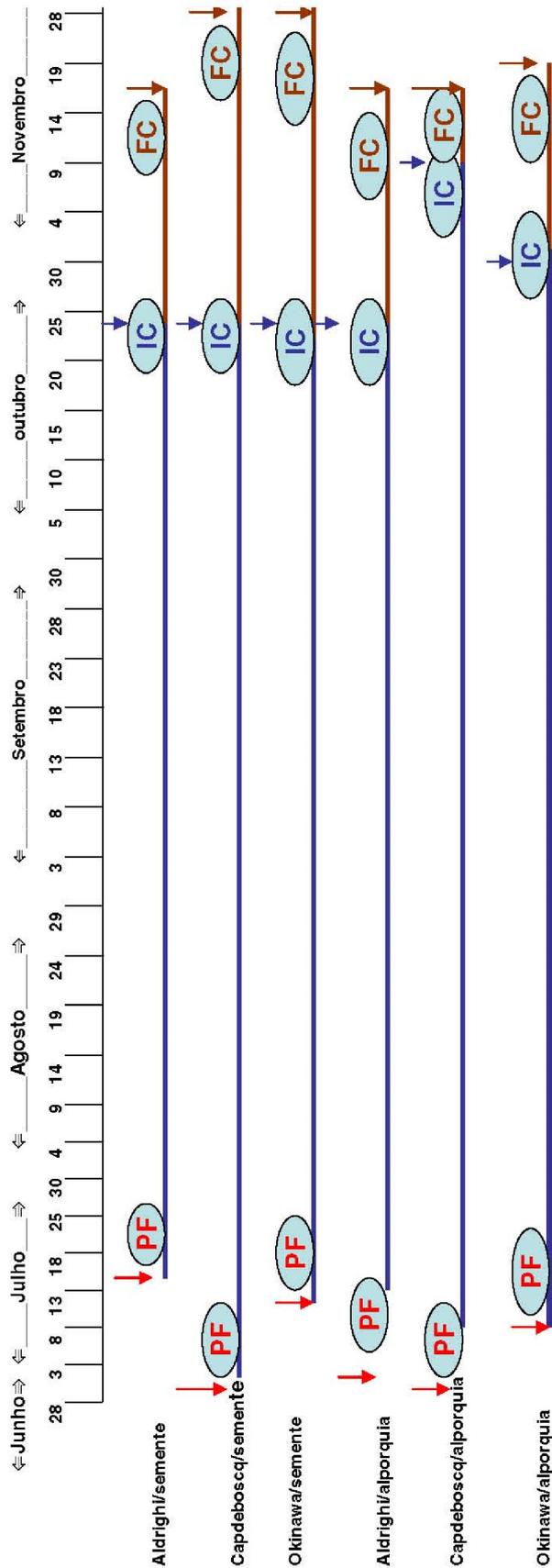


Figura 12a - Períodos de Plena Floração ao Final de colheita dos frutos da cultivar de pessegueiro Granada enxertado em três cultivares de porta-enxertos obtidos por semente e alporquia avaliados em 2005, nas condições de Pelotas-RS, 2005. FAEM/UFPel.

PF, **IC** e **FC** : plena floração, início e final de colheita de frutos, respectivamente.