

Caracterização fitotécnica dos sistemas de produção de pêssegos na Região de Pelotas-RS**Phytotechnical characterization of peach production systems in the Pelotas-RS Region**

DOI:10.34117/bjdv6n5-633

Recebimento dos originais:24/04/2020

Aceitação para publicação:30/05/2020

Gabrielle Leivas

Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, Brasil

E-mail: gabrielleleivas@gmail.com

Andressa Vighi Schiavon

Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, Brasil

E-mail: andressa.vighi@gmail.com

Léo Omar Duarte Marques

Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, Brasil

E-mail: leodmq@hotmail.com

Cristiano Geremias Hellwig

Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, Brasil

E-mail: cristiano.hellwig@gmail.com

Eliane Lima de Alquino

Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, Brasil

E-mail: eliane.laquino@gmail.com

Guilherme Ferreira da Silva

Mestrando em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, Brasil

E-mail: guilhermefdsilva@gmail.com

Carlos Roberto Martins

Doutor em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas
Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
Endereço: BR-392, 88, Pelotas - RS, Brasil
E-mail: carlos.r.martins@embrapa.br

RESUMO

As práticas tecnológicas empregadas no cultivo de pessegueiro são determinantes na produção e na qualidade das frutas e devem ser definidas com uma visão de sustentabilidade ecológica e econômica. O objetivo deste trabalho é caracterizar e identificar o nível de adoção de práticas culturais e tecnologias no cultivo de pessegueiro. Neste estudo, foram elencados quatro perfis de produtores, que contemplassem, em seus sistemas de produção, níveis diferenciados de produtividade e a identificação dos principais aspectos tecnológicos adotados na produção de pêssego destinado a indústria. Na safra de 2018/2019, foi realizada a aplicação presencial de questionário semiestruturado a 20 estabelecimentos produtivos, caracterizando o manejo e a tecnologia de produção adotada frente as dimensões fitotécnicas de implantação do pomar, manejo e tratamentos culturais, manejo fitossanitário e colheita e pós-colheita. Os principais fatores limitantes encontrados na produção de pêssegos decorrem do deficitário preparo do solo previamente ao plantio, não emprego de análise do solo e foliar para correção e adubação, juntamente com desconhecimento sobre o porta-enxerto utilizado nos pomares. Além disso, a mosca da fruta e a podridão parda demandam esforços e recursos para assegurar o manejo fitossanitário adequado a produção de pêssegos. De uma forma geral, adoção tecnológica e inovações demonstram capacidade de elevar a produtividade da produção de pêssegos os pomares, no entanto, sua adoção depende de ações estratégicas na transferência de tecnologias que implementem e assegurem a sustentabilidade ambiental e econômica do setor.

Palavras-chave: Fruticultura, frutas de caroço, sistemas de produção, sustentabilidade.

ABSTRACT

The technological practices employed in the cultivation of peach trees are decisive in the production and quality of fruits and must be defined with a view to ecological and economic sustainability. The objective of this work is to characterize and identify the level of adoption of cultural practices and technologies in the cultivation of peach trees. In this study, four profiles of producers were listed, which included, in their production systems, differentiated levels of productivity and the identification of the main technological aspects adopted in the production of peach intended for industry. In the 2018/2019 harvest, a semi-structured questionnaire was applied in person to 20 productive establishments, characterizing the management and production technology adopted in view of the phytotechnical dimensions of planting the orchard, management and cultural treatments, phytosanitary management and harvesting and post-harvest. The main limiting factors found in the production of peaches result from the deficient preparation of the soil prior to planting, failure to use soil and leaf analysis for correction and fertilization, together with ignorance about the rootstock used in the orchards. In addition, fruit flies and brown rot require efforts and resources to ensure adequate phytosanitary management for peach production. In general, technological adoption and innovations demonstrate the ability to increase the productivity of peach production in

orchards, however, its adoption depends on strategic actions in the transfer of technologies that implement and ensure the environmental and economic sustainability of the sector.

Keywords: Fruit growing, stone fruits, production systems, sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O pessegueiro (*Prunus persica* L.) é uma frutífera nativa da Ásia, pertencente à família Rosaceae. É uma planta perene, caducifólia sendo tradicionalmente cultivado em regiões de clima temperado. É a oitava frutífera mais cultivada no mundo, sendo a China o principal produtor, respondendo por 46% da produção mundial (FAO, 2018). O Brasil encontra-se na décima segunda posição, respondendo por 1% da produção mundial (FAO, 2018), com uma produção de pêssegos acima das 190 mil toneladas, cultivados em uma área de aproximadamente 17 mil hectares (IBGE, 2018), não sendo suficiente para atender a demanda brasileira. Tradicionalmente o Brasil importa pêssegos da Espanha e Chile para suprir o mercado interno (CEPEA, 2019).

O cultivo de pessegueiros e a produção de frutos vêm reduzindo ao longo dos últimos anos. No período entre 2006 e 2016 a produção e a área colhida de pêssegos no Brasil diminuíram em 3,93% e 23,02%, respectivamente (FAOSTAT, 2018). No Brasil, o cultivo do pessegueiro se concentra na região Sul e Sudeste, locais com clima mais ameno e favorável para o desenvolvimento da planta, em que os estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo são as maiores produtores nacionais, responsáveis por mais de 70% produção (FACHINELLO et al., 2011; MADAIL, 2014). No RS, a produção de pêssegos, encontra-se em uma área de 12.442 hectares (AGRIANUAL, 2019), concentrado principalmente na região metropolitana de Porto Alegre, na Encosta Superior do Nordeste e na região Sul do estado. No pólo da região Sul, predomina o cultivo de pessegueiro destinado à indústria conserveira, destacando-se a região de Pelotas (GONÇALVES et al., 2014, FARIAS et al., 2014), responsável por mais de 90% da produção de frutas para essa finalidade (FACHINELLO et al., 2011). Entretanto, a produtividade é considerada baixa, próximo das 10 ton.ha⁻¹ frente às 22 ton.ha⁻¹ obtidas nos estados de Minas Gerais e São Paulo (PENSO et al., 2018).

A produtividade e qualidade das frutas dos pomares são dependentes de uma série de fatores, principalmente àqueles relacionados às condições edafoclimáticas e ao uso de práticas culturais como poda, irrigação, adubação, tratamentos fitossanitários, bem como o raleio de frutos (GONÇALVES et al., 2014; RASEIRA et al., 2014). Apesar dos avanços tecnológicos,

da tradição do cultivo de pessegueiros no Rio Grande do Sul, inclusive com o incentivo a adoção de programas como a produção integrada de pêssegos, com referências de qualidade e rastreabilidade das frutas (CHAVES et al., 2009; SILVA et al., 2011), de avanços da produção orgânica, com ganhos ambientais e econômicos com viés agroecológico (ZHANG, et al., 2011; COSTA et al., 2017), aparentemente não se evidenciou estes reflexos no cultivo de pessegueiro na região de Pelotas. Fachinello et al., (2011) previa uma estabilização na área cultivada e que diminuiria o cultivo de pêssegos para indústria, dando lugar às frutas de dupla finalidade e, principalmente, frutas de mesa para outras regiões do País.

Aliado a isso, nos últimos anos um novo cenário produtivo passa a se estabelecer na produção de pêssegos no País. O cultivo de frutíferas de clima temperado, como pessegueiro, passou a ser cultivado também outras regiões, a exemplo do Sudeste brasileiro (PIO et al., 2019). Além disso, outros fatores podem estar relacionados a esta situação, desde o avanço de cultivo de outras culturas como a soja (SILVEIRA et al., 2017), problemas fitossanitários, manejo do pomar até a valorização do produto (MARTINS et al., 2013). Contribui ainda, a dificuldade crescente de mão de obra qualificada para executar as atividades em pomares de pessegueiro (BARRETO et al., 2018).

Diante deste cenário, o conhecimento da realidade e do saber local quanto ao modo de produção (SILVA et al., 2011) é fundamental para implementar estratégias de gestão produtiva quanto a rendimento e qualidade de frutas, principalmente quando há a demanda por pêssegos no mercado interno (FACHINELLO et al., 2011; PENSO et al., 2018), o que amplia a necessidade de se diagnosticar e implementar estratégias para um manejo sustentável de produção. Por tudo isso, torna-se necessário conhecer os sistemas de produção adotados pelos produtores da região, identificando a adoção de práticas culturais e tecnologias no cultivo de pessegueiro. Deste modo, a presente pesquisa teve como objetivo caracterizar os principais aspectos tecnológicos adotados na produção de pêssego destinado a indústria, evidenciando os principais fatores que convergem a maior sustentabilidade dos pomares da Região de Pelotas-RS.

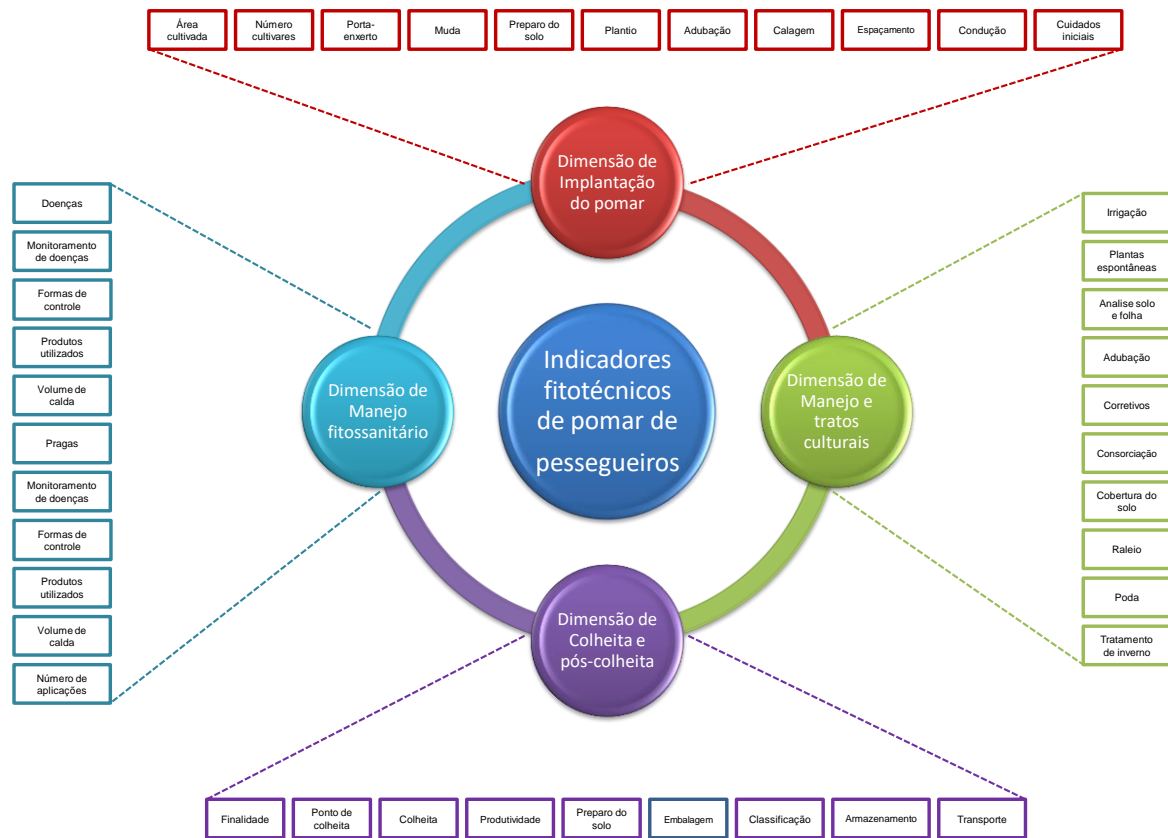
2 MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi realizado na área de abrangência da região de Pelotas, envolvendo também os municípios de Morro Redondo, Capão do Leão e Canguçu. A escolha da região se deu em virtude de ser o principal polo produtor de pêssego destinado a industrialização do Brasil, além do fato da Embrapa Clima Temperado e Universidade Federal de Pelotas estarem localizadas

nesta região. A escolha das propriedades rurais a fazerem parte da pesquisa contou com profissionais da Embrapa, UFPel e Emater visando adequar as condições de estudo e de logística para a execução da pesquisa. Para a seleção dos produtores, empregou-se critérios que demonstrassem diferenças em relação ao itinerário fitotécnico como, por exemplo, técnicas de cultivo, cultivares, escala de produção e área cultivada, além das informações organizadas e o interesse em participar do trabalho de pesquisa. Neste sentido foram elencados quatro perfis de produtores, que contemplassem, em seus sistemas de produção, níveis diferenciados de produtividade, sendo menor que 7 ton.ha⁻¹, de 7-13 ton.ha⁻¹ e acima de 13 ton.ha⁻¹, e produção de pêssego em sistema orgânico.

A elaboração dos questionários e o levantamento de dados foram realizados no período de março a julho de 2018. O método empregado para coleta das informações foi a entrevista presencial e semiestruturada, aplicada a uma amostra de vinte produtores. Os itens abordados foram informações que contemplassem as dimensões fitotécnicas de implantação do pomar (condições de implantação dos pomares área cultivada (ha), número de cultivares, porta-enxerto, mudas, preparo do solo, época de plantio, tipo de adubação, quantidade de adubo, calagem, forma de correção do solo, espaçamento adotado, formas de condução, tratamentos culturais nos 3 anos iniciais); manejo e tratamentos culturais (uso de irrigação, controle das plantas espontâneas, análise do solo e foliar, tipo de adubação, quantidade de adubo (kg/ha), calagem (kg/ha), forma de correção do solo, consorciação, semeadura de plantas de cobertura do solo, tipo de raleio que executa, tipo de poda que executa, emprego tratamento de inverno), manejo fitossanitário (manejo do pomar e fitossanitário principais doenças que conhecem em seu pomar (tipo), monitoramento de doenças, tipo de controle empregado para doenças, número de produtos utilizados para doenças, volume de água por pulverização (lts/ha), principais pragas que conhecem em seu pomar (tipo), monitoramento de pragas, tipo de controle empregado para pragas, número de produtos utilizados para pragas, volume de água por pulverização (lts/ha), número de aplicações fitossanitárias-pragas e doenças); e colheita e pós-colheita (condições de colheita e de comercialização dos frutos de pessegueiro finalidade do pêssego colhido, definição do ponto de colheita, número de pessoas empregadas na colheita, período de colheita (dias), produtividade média (t/ha), tipo de embalagem empregada na colheita, execução seleção de frutas no pomar ou galpão, tipo de transporte das frutas, tipo de armazenamento, quantos dias as frutas ficam armazenadas) (Figura 1).

Figura 1: Dimensão e indicadores fitotécnicos de caracterização tecnológica dos pomares de pessegueiros na região de pelotas, RS.



As informações e os dados obtidos foram objetos de um processo de conferência para corrigir eventuais falhas de registro, de digitação, tabulação, de cujas tabelas foram obtidas as estimativas. Os números levantados foram transformados em frequências relativas, inferidas sobre um caráter e/ou correlacionados entre os diferentes pontos levantados, sendo esses os elementos utilizados para as interpretações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de pêssgo na região de Pelotas é realizada predominantemente por produtores familiares que cultivam pequenas áreas, dentre os produtores entrevistados, a área cultivada variou de 1 a 14 hectares (Tabela 1). Aparentemente existe uma relação de área de cultivo com os maiores índices de produtividade. Outra constatação se refere aos produtores de pêssgos em sistema orgânico, que cultivam pequenas áreas com pessegueiro, diversificando cultivos em suas propriedades, visto que a maioria deles são feirantes e juntamente com o pêssgo comercializam outros produtos.

Independentemente da produtividade, a produção tem como características a mão de obra de base familiar e o cultivo em pequenas áreas. Pegoraro et al. (2016), relata que a produção de pêssego na região de Pelotas é realizada em propriedades de base familiar em sua totalidade, onde cerca de 1.100 famílias cultivam a frutífera em suas pequenas propriedades.

Outra informação importante constatada, foi que os produtores que possuem a matriz produtiva de cultivares copa mais diversificada, são aqueles pertencentes ao grupo orgânico e aqueles que produzem acima de 13 ton.ha⁻¹ (Tabela 1). A diversificação de cultivares é um aspecto muito importante de ser adotado na produção de frutíferas. Bastos et al. (2014), citam a importância da diversificação de cultivares na cadeia citrícola, com intuito de diminuir riscos fitossanitários e diversificar a oferta de produtos, além de outras vantagens como o escalonamento da produção e maior rentabilidade.

Os produtores desconhecem sobre quais porta-enxertos estão sendo utilizados em seus pomares (Tabela 1), exceto uma pequena parcela de produtores dos grupos orgânico e aqueles que produzem acima de 13 ton.ha⁻¹.

Tabela 1. Sumário de indicadores fitotécnicos de implantação dos pomares de pessegueiros na região de Pelotas, RS.

Indicador fitotécnico	Grupo de produtores			
	< 7 ton.ha ⁻¹	7 – 13 ton.ha ⁻¹	>13 ton.ha ⁻¹	Orgânico
Área	1 a 7 25% Não sabem	7 a 10	3 a 14	0,5 a 3
Número de cultivares	1 a 5	3 a 8	5 a 8	3 a 15
Porta-enxerto	100% Não sabem	100% Não sabem	80% Não sabem 20% Capdebosq	83,3% Não sabem 16,7% Eldorado
Muda	75% Compra 25% Própria 25% (Cova)	66,7% Compra 33,3% Própria	100% Compra	66,7% Compra 33,3% Própria
Preparo do solo	25% (Aração; Subsolagem) 25% (Aração; Gradagem; Cova)	100% (Aração; Cova)	100% (Aração; Gradagem; Camalhão; Cova)	100% (Aração; Gradagem; Camalhão; Cova)

Época de plantio	Maio a Agosto	Junho a Agosto	Junho a Julho	Maio a Setembro
Tipo de Adubação	75% Química 25% Mista	50% Química 50% Mista	100% Química	100% Orgânica
Quantidade de adubo (Kg.ha⁻¹)	500 a 1.000 25% Não sabem	500 a 5000 33,3% Não sabem	200 a 1.000	500 a 3.000
Calagem (Kg.ha⁻¹)¹⁾	500 a 7.000 25% Não sabem	1.000 a 2.000 50% Não sabem	600 a 5.000	1000 a 2.000
Forma de correção do solo	75% Linha de plantio 25% Toda área	66,6% Linha de plantio 33,4% Toda área	60% Toda área 40% Linha de plantio	50% Toda área 50% Linha de plantio
Espaçamento adotado	100% Não sabem	2 a 5 m entre planta e 5 a 7 m entre linhas 33,33% Y 33,33%	1,5 a 4 m entre plantas e 5 a 6 m entre linhas	2 a 4 m entre plantas e 3 a 5 m entre linhas
Formas de condução	75% Vaso 25% Y	Vaso 33,33% Lider Central	70% Vaso 30% Y	100% Vaso
Tratos culturais nos 3 anos iniciais	100% (Poda de formação; Capina)	50% (Poda de formação; Roçada; Capina; Adubação) 33,3% (Poda) 16,7% (Capina e Adubação)	100% (Poda de formação; Roçada; Capina; Adubação) 40% Plantio de aveia	100% (Poda de formação; Roçada; Capina) 50% (Controle de formigas)

De acordo com Mayer et al. (2017), na região de Pelotas predomina a utilização de porta-enxertos oriundos de sementes da indústria de conservas, com isso tem-se uma grande heterogeneidade entre plantas, podendo haver uma grande gama de porta-enxertos diferentes em um mesmo pomar, isso gera uma grande desuniformidade de plantas, alternância de produção, dificultando o manejo agrônomo do pomar e a tomada de decisões de práticas culturais. O porta-enxerto influencia em diversas características da cultivar-copa, como a área da seção do tronco, altura da planta, formato, crescimento e volume da copa, comprimento e crescimento de ramos novos, ângulo de abertura dos ramos, absorção de nutrientes, potencial hídrico do xilema, fisiologia da copa, época de floração, produção de frutos, eficiência produtiva, época da senescência das folhas, resistência a doenças e sobrevivência da planta (MAYER et al., 2006). Sendo esse um aspecto a ser melhorado em toda a cadeia produtora de pêssego na região de Pelotas- RS, independentemente do nível tecnológico do produtor.

Em relação ao preparo do solo para implantação dos pomares, os grupos orgânico e acima de 13 ton.ha⁻¹, são os únicos grupos em que todos os produtores fazem a sequência aração, gradagem e coveamento (Tabela 1), e a maior heterogeneidade de preparo do solo na implantação é vista no grupo que produz abaixo de 7 ton.ha⁻¹. As plantas frutíferas permanecem longos períodos explorando praticamente o mesmo volume do solo (BRUNETTO et al., 2016; ROZANE et al., 2017), razão pela qual o preparo adequado do solo é fator chave na produção de pêssegos. Observa-se que existe uma tendência ao inadequado preparo de solo, ao optar por uma ou outra etapa de preparo, na produtividade do pomar.

Na implantação dos pomares é amplamente recomendada que se proceda a calagem e a adubação do solo. Observou-se que os 100% dos produtores dos grupos, orgânico e acima de 13 ton.ha⁻¹, realizam estas atividades e sabem as quantidades utilizadas de fertilizantes e calcários no momento da implantação do pomar (Tabela 1). O tipo de adubação utilizada é variável, sendo que o grupo orgânico utiliza somente adubos orgânicos, enquanto que o grupo que produz acima de 13 ton.ha⁻¹, utilizam unicamente adubação química, e os demais grupos utilizam a adubação química em conjunto com a adubação mista. Rambolá et al. (2012), enfatiza que à manutenção e/ou incremento do conteúdo de matéria orgânica, a qual garante uma elevada fertilidade do solo, facilita o manejo da nutrição, sem o risco de causar carências ou desequilíbrios que podem prejudicar a qualidade dos frutos e o êxito produtivo.

A correta adubação e calagem no momento da instalação do pomar são fundamentais para o sucesso do mesmo, visto que a fruticultura é uma exploração agrícola de longo prazo (NATALE et al., 2012). As raízes ficam restritas a determinado volume de solo por vários anos, fornecer adubo na quantidade correta, de acordo com as exigências da cultura e fazer a adequada correção do pH do solo é o passo inicial para ter-se um pomar produtivo (NATALE et al., 2012). Diante disto percebe-se que os grupos de produtores que realizam adubação e correção do solo antes de implantar o pomar, assim como os que possuem conhecimento das dosagens utilizadas, estão mais próximos de alcançar o sucesso produtivo. Isso se reflete no presente trabalho, pois o grupo que produz acima 13 ton.ha⁻¹ é um dos que possui o maior empenho nesse aspecto, assim como o grupo orgânico que visa uma produção mais racional e sustentável.

O plantio das mudas durante a implantação dos pomares é realizado no inverno, quando as plantas estão em repouso vegetativo. Verificou-se que todas as propriedades realizavam os tratamentos culturais nos três primeiros anos após o plantio (Tabela 1), entre os quais se destaca a poda de formação, utilizada para adequar a arquitetura da planta de acordo com o sistema de

condução utilizado. Predominantemente o sistema mais utilizado é o em vaso, seguido pelo sistema em 'Y'. Fachinello et al. (2008), descrevem o sistema de condução em vaso, como um sistema onde não se utiliza um líder central, fazendo uso somente de 'pernadas' bem espaçadas entre si, onde o equilíbrio é mantido através de podas, e permite penetração de ar e de luz, além de manter a planta num porte baixo, o que facilita os tratos culturais, como poda, raleio, colheita e pulverizações.

O espaçamento encontrado nos pomares visitados foi variável, ao fazer-se uma média da variação de espaçamento, se tem espaçamento de 3,5 m x 6 m no grupo que produz de 7 – 13 ton.ha⁻¹ (476 plantas/ha⁻¹), 2,75 m x 5,5 m no grupo que produz acima de 13 ton.ha⁻¹ (667 plantas/ha⁻¹) e 3 m x 4 m no grupo de produção orgânica, que seria o de cultivo mais adensado (883 plantas/ha⁻¹), enquanto o grupo que possui as menores produtividades nenhum produtor tem informação do espaçamento utilizado (Tabela 1). A formação de pomares mais adensados é uma técnica interessante, para elevar-se a produtividade e diluir os custos fixos de produção (MAYER et al., 2016). No Rio Grande do Sul geralmente utiliza-se densidades de plantio consideradas baixas, não ultrapassando 700 plantas/ha⁻¹, sendo que em países como a Itália, Eslovênia e África do Sul, são utilizados densidades de plantio superiores a 1300 plantas/ha⁻¹ para a cultura do pessegueiro (MARINI e REIGHARD, 2008; MAYER et al., 2016).

Com relação à irrigação dos pomares a maior parte dos produtores não realiza (Tabela 2). Tal fato pode ser um empecilho na obtenção de maiores produtividades e qualidade das frutas, as frutíferas de caroço na região sul do Brasil vem sofrendo problemas devido ao estresse hídrico, em períodos críticos para cultura, como florescimento e maturação dos frutos, prejudicando sua produção (MARTINAZZO et al., 2012). Nos últimos anos, indicadores do estado hídrico da planta têm sido utilizados para o manejo da irrigação em pessegueiro, dentre eles, destaca-se o potencial de água no ramo, pois este integra os efeitos do solo, da planta e das condições atmosféricas sobre a disponibilidade de água dentro da própria planta, facilitando deste modo a utilização do sistema de irrigação nos pomares (MONTEIRO et al., 2017).

O controle das plantas daninhas varia de acordo com a área plantada e a produtividade do pomar. Os produtores com menor área cultivada utilizam a associação de controle químico juntamente com o manual, enquanto que aqueles com produtividade superior a 13 ton.ha⁻¹ utilizam roçadas associadas ao controle químico para realização do manejo. Já os produtores do sistema orgânico utilizam controle mecânico e manual (Tabela 2). O controle de plantas daninhas através da aplicação de herbicidas é uma técnica eficiente e bastante utilizada pelos

produtores, no entanto quando utilizada em conjunto de outras práticas de manejo, como plantas de cobertura, podem reduzir a ocorrência de plantas daninhas, além de produzirem grande quantidade de biomassa, aumentando o teor de matéria orgânica do solo e favorecendo o desenvolvimento da cultura (CURRAN et al., 2012, SADEGHPOUR et al., 2014).

A adubação e correção do solo interferem significativamente na produtividade do pomar. O nitrogênio é o elemento mineral de maior importância no cultivo de drupáceas, pois está diretamente relacionado com a produtividade do pomar e o crescimento das plantas (CAMPOS et al., 1996; DELLA BRUNA & BACK, 2014). No entanto, o uso excessivo de nitrogênio pode provocar atrasos na maturação e redução da coloração dos frutos, além de diminuir a lignificação dos ramos, expondo a planta a ataques de parasitas (ROMBOLÀ et al., 2012). Cao et al., (2005), observou que a deficiência de nitrogênio, aumentou a suscetibilidade do pessegueiro aos cancos provocados por infecções de *Pseudomonas syringae*.

Assim, o diagnóstico correto das exigências nutricionais das plantas é de suma importância para o sucesso do cultivo. Os produtores entrevistados utilizam a análise do solo juntamente com a diagnose visual para avaliar a necessidade de correção e adubação do pomar. Nos cultivos convencionais, há predominância da utilização de adubos químicos. A quantidade de adubo aplicada varia com a produtividade do pomar e o sistema de condução (Tabela 2).

Assim como a adubação, a calagem desempenha papel fundamental dentro da condução de um pomar, corrigindo a acidez do solo, neutralizando o alumínio, quando presente, além de disponibilização de cálcio e magnésio. Em culturas de longo prazo como as frutíferas, a calagem adequada afeta positivamente todo o desenvolvimento da planta, equilibrando seu estado nutricional, proporcionando o uso mais racional de fertilizantes e consequentemente melhorando a relação custo/benefício do pomar através do incremento de produtividade (NATALE et al., 2012). Nas propriedades visitadas a quantidade de calcário aplicada varia de acordo com a produtividade, podendo chegar a 7 toneladas por hectare (Tabela 2). A correção do solo geralmente é feita em toda a área de plantio.

Tabela 2. Sumário de indicadores fitotécnicos do manejo dos pomares de pessegueiros na região de Pelotas, RS.

Indicador fitotécnico	Grupo de produtores			
	< 7 ton.ha ⁻¹	7 – 13 ton.ha ⁻¹	>13 ton.ha ⁻¹	Orgânico
Uso de irrigação	100% Não	100% Não	80% Não	100% Não
Controle das plantas espontâneas	50% Manual 50% Químico e manual	66,6% Químico e manual 33,4% Químico	100% Controle mecânico e químico	83,3% Controle mecânico 16,7% Manual
Análise do solo e foliar	50% Solo 25% Visual 25% Não	50% Visual 50% Solo	100% Solo	83,3% Solo 16,7% Visual
Tipo de Adubação	50% Química 50% Mista	50% Química 50% Mista	100% Química	100% Orgânica
Quantidade de adubo (kg/ha)	150 a 500 25% Não sabem	800 a 5.000 50% Não sabem	210 a 750	500 a 4.000
Calagem (kg/ha)	2.000 á 7.000 50% Não sabem	1.000 a 5.000	600 a 4.000	0 a 3.000
Forma de correção do solo	50% Toda área 50% Linha	83,3% Linha 16,7% Toda área	40% Toda área 40% Linha 20% Não	49,9% Linha 33,4% Não 16,7% Toda área
Consortiação	75% Sim 25% Não	66,7% Sim 33,3% Não	100% Não	83,3% Sim
Semeia plantas de cobertura do solo	75% Sim 25% Não	50% Sim 50% Não	60% Não 40% Sim	100% Sim
Tipo de raleio que executa	100% Manual	100% Manual	100% Manual	100% Manual
Tipo de poda que executa	100% Inverno	50% Inverno e verão	100% Inverno	66,7% Inverno 33,3% Inverno e verão

Emprega tratamento de inverno	75% Sim 25% Não	83,3% Sim Não	16,7%	100% Sim	66,6% Não
-------------------------------	--------------------	------------------	-------	----------	-----------

A maioria dos produtores entrevistados realiza consorciação do pêsego com outras culturas e semeia plantas de cobertura do solo (Tabela 2). A utilização de plantas de cobertura proporciona diversos benefícios, sendo eles físicos, químicos e biológicos para o solo (CANTARELLA, 2010). A consorciação de cultivos proporciona ao produtor outras fontes de renda durante a entressafra da cultura principal, além de otimizar os recursos naturais presentes na propriedade (DUCATTI e PFÜLLER, 2016).

Com relação aos tratos culturais necessários durante o ciclo da planta, todos os produtores entrevistados realizam raleio manual dos frutos, podas e tratamento de inverno com calda sulfocálcica e bordaleza. O raleio é uma prática indispensável dentro do cultivo de frutas de caroço, que consiste na retirada do excesso de frutas visando o aumento daquelas que permaneceram na planta (BARRETO et al., 2018). Além disso, tal trato cultural evita a quebra dos ramos produtivos. A poda possui diferentes objetivos, dentre eles a renovação da planta, manutenção do vigor, além de promover o equilíbrio entre o crescimento vegetativo e a produção de frutos, diminuindo a alternância de produção entre as safras ao longo dos anos (HADLICH E MARODIN, 2004).

Em relação às principais doenças que ocorrem nos pomares de pessegueiro, a de maior importância e ocorrência é a podridão parda (*Monilinia fructicola*), tendo ocorrência em todos os grupos estudados, outras doenças que apresentam importância são a bacteriose (*Xanthomonas arboricola* pv. Pruni), e a antracnose (*Glomerella cingulata*) que foram citadas pelos três grupos de produtores convencionais (Tabela 3). Fachinello et al. (2003), relatam que a podridão parda é o fator que mais causa perdas em pessegueiros na região de Pelotas, devido ao clima úmido da região, associado às altas temperaturas no verão, proporcionando um ambiente propício para a ocorrência da doença. Ainda segundo Fachinello et al. (2003), a presença de quebra-ventos e outras barreiras é uma medida eficiente no controle de bacteriose, como os pomares orgânicos estão em áreas em consórcios com outras frutíferas, ou estão instalados em áreas próximas a matas ou pomares de outras frutíferas e por se tratarem de áreas menores, levanta-se a hipótese dos outros cultivos, ou das próprias matas, servirem de barreira natural, impedindo a entrada do patógeno causador da bacteriose no pomar.

A maioria dos produtores de pêssego fazem uso do controle fitossanitário químico para doenças, sendo que todos os produtores do sistema convencional utilizam este método, e 16,6% dos produtores de que estão na classe que produzem de 7 à 13 ton.ha⁻¹, além do controle químico também utilizam métodos alternativos para o controle de doenças. Já no grupo de produtores orgânicos metade realiza controle cultural e a outra metade não controla doenças. Segundo Carvalho et al. (2009) o controle químico para o tratamento de doenças, principalmente a podridão parda, é a forma de controle mais usual na cadeia produtiva do pessegueiro no Brasil, corroborando com os resultados verificados no estudo em questão.

Em relação ao número de produtos utilizados no controle de doenças, o grupo que produz menos de 7 ton.ha⁻¹ utiliza de um a três produtos, os demais grupos de produtores convencionais utilizam de dois a quatro, e o grupo de produtores orgânicos não utilizam produtos químicos (Tabela 3).

Tabela 3. Sumário de indicadores fitotécnicos do manejo fitossanitários dos pomares de pessegueiros na região de Pelotas, RS.

Indicador fitotécnico	Grupo de produtores			
	< 7 ton.ha ⁻¹	7 – 13 ton.ha ⁻¹	>13 ton.ha ⁻¹	Orgânico
Principais doenças que conhecem em seu pomar (tipo)	100% Podridão parda 50% Bacteriose 50% Ferrugem 25% Antracnose	100% Podridão parda 33,3% Bacteriose 33,3% Ferrugem	80% Bacteriose 60% Antracnose 60% Podridão parda 40% Sarna	100% Podridão parda
Monitoramento de doenças	100% Sim	100% Sim	100% Sim	100% Sim
Tipo de controle empregado para doenças	100% Químico	83,4% Químico 16,6% Químico + Alternativo	100% Químico	50% Não controla 50% Cultural
Número de produtos utilizados para doenças	1 a 3	2 a 4 16,6% Não sabem	2 a 4	0

Volume de água por pulverização (Lts/ha)	200 a 750	500 a 1.000	400 a 1.000	Não sabem
		16,6% Não sabem		
Principais pragas que conhecem em seu pomar (tipo)	100% Mosca-das-frutas 25% Formiga 25% Grapholita	100% Mosca-das-frutas 66,6% Cochonilha 50% Gorgulho 16,6% Grapholita 33,3% Pulgão	100% Mosca-das-frutas 60% Cochonilha 40% Grapholita 20% Formiga 20% Gorgulho	100% Mosca-das-frutas 50% Formiga 33,3% Cochonilha
Monitoramento de pragas	50% Monitoramento 50 % Calendário	50% Monitoramento 50% Calendário	100% Sim	100% Sim
Tipo de controle empregado para pragas	100% Químico	100% Químico	100% Químico	100% Alternativo
Número de produtos utilizados para pragas	1 a 5	1 a 4	2 a 3	1 a 4
Volume de água por pulverização (Lts/ha)	100 a 750	200 a 1000	400 a 1.000	Não sabem
Número de aplicações fitossanitárias (pragas e doenças)	2 a 7	3 a 7 66,6% Não sabem	6 a 15	Não sabem

Quanto ao monitoramento de doenças, todos eles relataram que o realizam. Já o monitoramento de pragas é realizado pelos grupos de orgânicos e por aqueles produtores que produzem acima de 13 ton.ha⁻¹, nos demais grupos metade dos produtores fazem o monitoramento para a aplicação de fitossanitários e a outra metade aplica à calendário (Tabela 3). O controle químico por meio de aplicações de inseticidas em pulverizações de cobertura para a contenção de adultos e ou larvas presentes nos frutos é o método de manejo mais utilizado (KOVALESKI et al., 2000; BOTTON et al., 2016), porém existe um apelo ecológico

que deve ser considerado. Arioli et al., (2018) destaca para mosca-das-frutas, o uso de formulações de atrativos alimentares que, através do emprego de iscas tóxicas e captura massal apresentam grande potencial para o controle de adultos da espécie.

Quanto ao volume de calda aplicado para controle de pragas e doenças varia de 100 à 750 Lts/ha para o grupo que produz até 7 ton.ha⁻¹, nos grupos de 7 à 13 ton.ha⁻¹ e acima de 13 ton.ha⁻¹, o volume de calda varia de 200 à 1000 Lts/ha, já os produtores orgânicos não souberam responder a esta pergunta pelo fato de cultivarem pequenas áreas, muitas vezes em consórcio com outras culturas e por utilizarem produtos alternativos de baixa persistência no ambiente, para o controle fitossanitário. Castilhos et al. (2011), ao realizarem bioensaios com dezesseis diferentes tipos de agrotóxicos para o controle de pragas do pessegueiro, ajustaram a dosagem nos bioensaios para corresponder a 800 Lts/ha, ou seja, o volume de calda, utilizado pelos produtores de pêsego na região de Pelotas é um fator positivo, pois esse volume é similar a volumes utilizados em trabalhos de pesquisas.

A mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*) é a principal praga de pessegueiros na região, a mesma ocorre em 100% dos pomares de pêsego da região de Pelotas, independente do sistema de produção utilizado. A cochonilha (*Pseudaulacaspis pentagona*) também ocorre em pomares orgânicos e convencionais, sendo a segunda praga de maior importância na cultura do pessegueiro. A formiga é a terceira praga mais importante, causando danos principalmente nos primeiros anos após a instalação dos pomares. Existe a ocorrência de outras pragas, porém em menor porcentual e com ocorrência somente em pomares de produtores de sistema de produção convencional, essas pragas são: Grafolita (*Grapholita molesta*), gorgulho (*Sitophilus zeamais*) e pulgões (*Brachycaudus schwartzi* e *Myzus persicae*). Tibola et al. (2005), relatam que as pragas de maior ocorrência em pomares de pessegueiro em Pelotas são: mosca-das-frutas, gorgulho, Grafolita e Cochonilha. Percebe-se uma mudança, a formiga terceira praga mais citada pelos produtores no presente estudo, não foi citada no passado, enquanto à Grafolita e o gorgulho que foram apresentados pelos autores como pragas importantes, no presente trabalho foi relatada com menor ocorrência.

O controle químico é o método de controle mais usual para o controle de pragas, sendo utilizado em todos os pomares dos três grupos de produtores convencionais. Já os produtores do grupo de orgânicos utilizam métodos alternativos para o controle de pragas.

No que diz respeito ao número de produtos utilizados para o controle de pragas todos os grupos estudados fazem a rotação de insumos com diferentes princípios ativos, utilizando de um a cinco produtos com princípios ativos diferentes. Guerra et al. (2007), relataram o uso

de quatro inseticidas diferentes por safra, no cultivo de pêssego de mesa cultivar 'Marli' no município de São Jerônimo-RS em cultivo convencional.

Em relação ao número de aplicações fitossanitárias realizadas durante a safra do pessegueiro, o grupo que produz acima de 13 ton.ha⁻¹ é o que realiza o maior número de aplicações, variando de seis a quinze, o grupo que produz até 7 ton.ha⁻¹ faz até sete aplicações por safra, assim como 33,4% do grupo que produz de 7 à 13 ton.ha⁻¹, já o restante deste grupo (66,6%) e o grupo de produtores orgânicos não souberam responder ao questionamento. No sistema orgânico são realizadas aplicações de produtos alternativos, por exemplo, utilizam leite diluído em água para o controle de mosca-das-frutas, realizam essa aplicação sempre que chove, não existindo então um número exato de aplicações.

A finalidade do pêssego nas propriedades que pertencem ao grupo com maior produtividade (>13 ton.ha⁻¹) é exclusivamente para a indústria (Tabela 4), e nos demais grupos, majoritariamente a finalidade do pêssego produzido é para a indústria e uma pequena parcela para o consumo *in natura*. O grupo de produtores orgânicos, visando agregar valor aos frutos produzidos, comercializam a maioria da fruta produzida para o consumo *in natura*, em feiras orgânicas e também fazem o processamento de parte da sua produção, na forma de geleias, doces em calda, sucos, entre outros. A região de Pelotas sempre se destacou como sendo um polo produtivo de pêssego, dos quais 90% da produção são destinados ao processamento industrial (TREVISAN et al., 2008). Nos anos 70, em função dos incentivos fiscais oferecidos pelo governo brasileiro havia mais de 40 indústrias de grande, médio e pequeno porte. Porém em função de uma série de fatores de ordem política, técnica e administrativa, o segmento industrial foi reduzido (MADAIL e RASEIRA, 2008). Segundo Ehlert (2015), atualmente são 13 agroindústrias concentradas na região, que processam anualmente cerca de 50.000.000 de latas de conservas de pêssego.

Para definição do ponto de colheita todos os produtores utilizam a aparência externa dos frutos como requisito de avaliação (Tabela 4). Embora existam outros métodos, como por exemplo, determinação de sólidos solúveis e firmeza de polpa a avaliação visual é a mais prática. Quanto ao número de pessoas empregadas, há uma variação entre os grupos de uma pessoa até mais de 3 pessoas dependendo do tamanho do pomar. Os frutos de pessegueiro apresentam elevada perecibilidade, e diante disso, estão sujeitos a danos mecânicos e problemas fitossanitários como pragas e doenças, os quais podem afetar sua conservação, necessitando uma colheita rápida com posterior armazenamento ou serem comercializados em seguida (KESKE et al., 2011).

A produtividade foi utilizada para separar os grupos deste trabalho, mas tomando-se o sistema de produção como parâmetro, o sistema convencional apresentou variação de 1 a 19 ton.ha⁻¹, enquanto que no sistema de produção orgânico a produtividade variou de 4,5 a 7 ton.ha⁻¹. Fatores como tipo de adubação e controles fitossanitários limitam a produtividade no grupo de produtores orgânicos, mas a fruta é comercializada a um preço mais elevado, diretamente ao consumidor, pois tem um valor agregado.

O período de colheita estende-se de 30 a 90 dias, tendo relação direta com o número de cultivares plantadas. O grupo orgânico, embora apresente as menores áreas de plantio, é também no qual se tem maior número de cultivares, o que permite o escalonamento de produção, aumentando assim o período de colheita, que chega a 90 dias. O grupo com produtividade acima de 13 ton.ha⁻¹ vem na sequência chegando a 80 dias de colheita.

Para a colheita, 100% dos produtores entrevistados utilizam o balaio de vime para acomodar os frutos e depois os mesmos são colocados em caixas plásticas para o transporte até o destino final. Todos os produtores convencionais utilizam caminhões abertos para levar os frutos até as indústrias. No grupo de produtores orgânicos devido ao destino e a quantidade produzida, uma pequena parcela não faz uso de caminhão aberto (Tabela 4).

A seleção de frutos é realizada apenas por uma pequena parte de produtores nos dois grupos de menor produtividades, qual sejam, produtores convencionais com produtividade menor que 7 ton.ha⁻¹ e o grupo de produtores orgânicos. Essa seleção é realizada com o intuito de destinar o fruto para o mercado *in natura*, ou para o processamento. Para o mercado *in natura* é necessário um maior cuidado com o controle da qualidade e uma padronização do tamanho dos frutos para que se comercialize os frutos por um valor mais alto.

Para a colheita, 100% dos produtores entrevistados utilizam o balaio de vime para acomodar os frutos e depois os mesmos são colocados em caixas plásticas para o transporte até o destino final. Todos os produtores convencionais utilizam caminhões abertos para levar os frutos até as indústrias. O armazenamento das frutas em baixas temperaturas é uma alternativa para conservar a qualidade por um período de tempo maior.

Tabela 4 - Sumário de indicadores fitotécnicos de colheita e comercialização dos pomares de pessegueiros na região de Pelotas, RS

Pomar de pessegueiro				
Indicador fitotécnico	< 7 ton.ha ⁻¹	7 – 13 ton.ha ⁻¹	>13 ton.ha ⁻¹	Orgânico
Finalidade do pêssego colhido	75% Indústria 25% In natura	33,3% Indústria 33,3% In natura 33,3% Indústria e In natura	100% Indústria	66,6% In natura e processamento 16,6% processamento 16,6% In natura
Definição do ponto de colheita	100% Aparência externa	100% Aparência externa	100% Aparência externa	100% Aparência externa
Número de pessoas empregadas na colheita	2 ou mais	3 ou mais	3 ou mais	1 a 4
Período de colheita (dias)	30 a 60	30 a 60	40 a 80	30 a 90
Produtividade média (ton.ha⁻¹)	1 a 7	8 a 12	13 a 19	4,5 a 7
Tipo de embalagem empregada na colheita	100% Balaio de vime	100% Balaio de vime	100% Balaio de vime	100% Balaio de vime
Executa seleção de frutas no pomar ou galpão	75% Não 25% Sim	100% Não	100% Não	66,6% Não 33,4% Sim
Tipo de Transporte das frutas	100% Caminhão aberto	100% Caminhão aberto	100% Caminhão aberto	83,3% Caminhão aberto
Tipo de armazenamento	100% Não	100% Não	100% Não	83,3% Não 16,7% Refrigera
Quantos dias frutas ficam armazenadas	100% Não	100% Não	100% Não	Não sabem

4 CONCLUSÕES

As dimensões tecnológicas de implantação do pomar evidenciam o desconhecimento do produtor sobre o porta-enxerto empregado nos pomares e seus reflexos na produção e qualidade dos frutos. Revelam ainda, que o preparo do solo dos pomares é deficitário, sendo realizado de forma incompleta, em uma ou outra etapa do preparo do solo para plantio dos pessegueiros. De maneira geral, os produtores não utilizam a análise do solo e foliar como critério de recomendação de adubação do solo na fase inicial do pomar.

Com relação às características tecnológicas de manejo e tratos culturais do pomar demonstram que a diversidade varietal empregada nos pomares ocorrem nos produtores orgânicos e naqueles que produzem frutas acima de 13 t/ha. Os pomares são compostos por uma variabilidade de espaçamentos e de densidade de plantio, a irrigação dos pomares não faz parte do sistema de produção e os manejos dos solos dos pomares usam predominantemente cobertura verde de inverno.

Produtores com maior produtividade dos pomares são aqueles que corrigem e adubam previamente a instalação dos pomares.

Quanto ao manejo fitossanitário destacam se as doenças com a podridão parda, antracnose e bacteriose constituindo nas principais doenças que atacam os pomares, são usados de 1 a 4 produtos fungicidas por safra, com volume de calda que varia de 100 a 1000 lts. A mosca da fruta é a principal praga que ataca todos os pomares, necessitando o emprego de 6 a 15 aplicações por safra de inseticidas.

Nos aspectos dimensionados de colheita e pós-colheita confirmam a finalidade principal do pêssego produzido é para a indústria, sendo uma pequena parcela para o consumo in natura, naqueles grupos que mantêm um canal de comercialização direto com os consumidores. Na colheita utilizam a mão-de-obra essencialmente familiar de 3 a 4 pessoas, com margem para contratação de outras pessoas, normalmente vizinhos a propriedade que não produzem pêssegos. Todos os produtores convencionais utilizam caminhões abertos para levar os frutos até as indústrias.

Além das perdas com mosca de fruta e podridão parda, o deficitário preparo do solo previamente ao plantio, não emprego de análise do solo e foliar para correção e adubação juntamente com desconhecimento sobre o porta-enxerto utilizado nos pomares podem configurar nas principais causas fitotécnica das baixas produtividades verificadas na maioria das propriedades visitadas. E devido a maioria da produção de pêssego ser destinada para a indústria, e o preço pago pela fruta ser baixo, muitos produtores não investem em tecnologias

para aumentar sua produtividade. Os maiores níveis tecnológicos são empregados naquelas propriedades que apresentam as maiores produtividades.

O perfil e as características estruturais identificadas nas propriedades indicam o predomínio de produtores familiares na produção de pêssego. Desta forma, estratégias visando o desenvolvimento tecnológico deste arranjo produtivo deverão considerar as características particulares da produção familiar e, especialmente, o incremento de ações de transferência de tecnologia que permitam a evolução produtiva dos pomares de pessegueiro.

REFERÊNCIAS

- ARIOLI, C. J.; BOTTON, M.; MACHOTA, R.; NUNES, M. Z.; ROSA, J. M. Novas ferramentas para monitoramento e controle massal de mosca-das-frutas. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 13, n. 1, p. 15–20, 2018.
- BARRETO, C. F.; NAVROSKI, R.; ZANDONA, R. R.; DE MELLO, R. F.; MALGARIM, M. B.; MELLO-FARIAS, P. C. Effect of chemical thinning using 6-benzyladenine (BA) on Maciel peach (*Prunus persica*L.) **Australian Journal of Crop Science**, v. 6, n. 12, p. 980-984, 2018.
- BASTOS, D. C.; FERREIRA, E. A.; PASSOS, O. S.; SÁ, J. F.; ATAÍDE, E. M.; CALGARO, M. Cultivares copa e porta-enxertos para a citricultura brasileira. **Informe Agropecuário**, v.35, p.36-45, 2014.
- BOTTON, M.; ARIOLI, C.J.; MACHOTA Jr, R.; NUNES, M.Z.; ROSA, J.M da. Moscas-das-frutas na fruticultura de clima temperado: situação atual e perspectivas de controle através do emprego de novas formulações de iscas tóxicas e da captura massal **Agropecuária Catarinense** v.29, n.2, p.103-108, 2016.
- BRUNETTO, G.; ROZANE, D. E. ; MELO, G. W. B. ; Zalamena J ; GIROTTO, EDUARDO ; LOURENZI, C. R. ; COUTO, R. R. ; TIECHER, Tales ; KAMINSKI, J . Manejo da Fertilidade de solos em pomares de frutíferas de clima temperado. In: Tales Tiecher. (Org.). **Manejo e conservação do solo e da água em pequenas propriedades rurais no sul do Brasil: práticas alternativas de manejo visando a conservação do solo e da água**. 1ed.Porto Alegre: UFRGS, 2016, v. 1, p. 141-158.

CAMPOS, A. D.; FREIRE, C. J. S.; NAKASU, B. H.; FORTES, J. F. Qualidade dos frutos e crescimento dos ramos de pessegueiro em função do nitrogênio e potássio foliar. In: **XIV Congresso Brasileiro de Fruticultura**, 1996, Curitiba, PR. Anais...SBF, p.379, 1996.

CAO, T., DUNCAN, R. A., MCKENRY, M. V., SHACKEL, K. A., DEJONG, T. M., & KIRKPATRICK, B. C. Interaction between nitrogen-fertilized peach tree sandex pression of syrB, a gene involved in syringomycin production in *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. **Phytopathology**, v. 95, n. 5, p. 581-586, 2005.

CARVALHO, V. L.; CUNHA, R. L.; CHALFUN, N. N. J.; MOURA, P. H. A. Alternativas de controle pós-colheita da podridão-parda e da podridão-mole em frutos de pessegueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 1, p.78-83, 2009.

CASTILHOS, R. V.; GRÜTZMACHER, A. D.; NAVA, D. E.; ZOTTI, M. J.; SIQUEIRA, P. R. B. Seletividade de agrotóxicos utilizados em pomares de pêssego a adultos do predador *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 1, p.73-80, 2011.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. Pequenos mercados, grandes oportunidades. Disponível em: <<https://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/completo/edicao-de-abril-pequenos-mercados.aspx>>. Acesso 10 mai 2019.

CANTARELLA, H. Sugarcane production. In: COSER, T. R; DAVIS, M. J. **Biofuels: Reasonable Steps Towards a Renewable Energy Future**. Brasília: Fullbright Comission Brazil, 2010. p. 27-37.

CUNHA JUNIOR, L.C., DURIGAN, M. F. B., MATTIUZ, B. Conservação de pêssego 'Aurora-1' armazenados sob refrigeração. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 2, p. 386-396, 2010.

CURRAN, W.S., RYAN, M.R., MYERS, M.W., ADLER, P.R., Effect of seeding date and weed control on switchgrass establishment. **Weed Technology**, v. 26, p. 248–255, 2012.

DELLA BRUNA, E.D.; BACK, A.J. Adubação nitrogenada em pessegueiros 'Aurora' e 'Chimarrita'. **Revista Tecnologia e Ambiente**, v. 20, p. 71-80, 2014.

DUCATTI, E. S., PFÜLLER, E. E. A Citricultura em pequena propriedade rural. **RAMVI, Getúlio Vargas**, v. 03, n. 5, 2016. Disponível em: <<https://www.ideau.com.br/getulio/revista/index/3>>. Acesso em 15 abr 2019.

EHLERT, E. **Dados cadeia produtiva do pêsego**, 2015. Disponível em: <http://www.azonasul.org.br/Noticia/1520/DADOS-CADEIA-PRODUTIVA-DO-PESSEGO>. Acesso em 25 jul 2019.

FACHINELLO, J. C.; TIBOLA, C. S.; VICENZI, M.; PARISOTTO, E.; PICOLOTTO, L.; MATTOS, M. L. T. Produção integrada de pêsegos: três anos de experiência na região de Pelotas - RS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n. 2, p.256-258, 2003.

FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E. **Fruticultura, fundamentos e práticas**, p. 98, 2008.

FARIAS, R. M. BARRETO, C., ZANDONA, R., ROSADO, J., MARTINS, C. Comportamento do consumidor de frutas na região da fronteira oeste do Rio Grande Do Sul com Argentina e Uruguai. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v. 36, n. 4, p. 872-883, dez. 2014.

GONÇALVES, M.A.L.; COCCO, C.; VIGNOLO, G.K.; PICOLOTTO, L.; ANTUNES, L.E.C. Efeito da intensidade de poda na produção e qualidade de frutos de pessegueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, vol. 36, n. 3, p. 742-747, 2014.

GUERRA, D. S.; MARODIN, G. A. B.; ZANINI, C. L. D.; ARGENTA, F.; GRASELLI, V.; NUNES, J. L. S. Utilização de pesticidas na produção de pêsegos 'Marli', nos sistemas de produção integrada e convencional. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 1, p.91-95, 2007.

HADLICH, E., MARODIN, G. A. B. Poda e condução do pessegueiro e da ameixeira. In: MONTEIRO, L. B., MAY DE MIO, L. L., SERRAT, B. M., MOTTA, A. C., CUQUEL, F. L. **Fruteiras de caroço: Uma visão ecológica**. Curitiba: UFPR, p. 97 -117, 2004.

KESKE, C.; AMORIM, L.; MAY-DE MIO, L. L. Peach brown rot incidence related to pathogen infection at different stages of fruit development in an organic peach production system. **Crop Protection**, v. 30, n. 7, p.802-806, 2011.

KOVALESKI, a.; SUGAYAMA, r. l.; MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil – Conhecimento básico e aplicado **Controle químico em macieiras** v. 1, p.135-142, 2000.

MADAIL, J.M.; RASEIRA, M. do C. B. **Aspectos da produção e mercado do pêsego no Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. P.14. (Embrapa Clima Temperado. Circular técnica, 80).

MARINI, R. P.; REIGHARD, G. L. Crop Load Management. **The peach: botany, production and uses**, p. 289, 2008.

MARTINAZZO, E. G.; PERBONI, A. T.; OLIVEIRA, P. V. de; BIANCHI, V. J.; BACARIN, M.; A. Atividade fotossintética em plantas de ameixeira submetidas ao déficit hídrico e ao alagamento. **Ciência Rural**, v. 43, n.1, p. 35-41, 2012.

MAYER, N. A.; BIANCHI, V. J.; FELDBERG, N. P.; MORINI, S. Advances in peach, nectarine and plum propagation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 39, n. 4, p. 1-21, 2017.

MAYER, N. A.; NEVES, T. R.; ROCHA, C. T.; SILVA, V. A. L. Adensamento de plantio em pessegueiro 'Chimarrita' **Revista de Ciências Agroveterinárias** v. 15, n. 1, p. 50-59, 2016.

MONTEIRO, A. B; REISSER, C. J. Potencial de água no ramo no manejo da irrigação em pessegueiro **Toda fruta - Boletim Frutícola** v. 20 p. 3-4, 2017.

NATALE, W.; ROZANE, D. E.; PARENT, L. E.; PARENT, S. E. Acidez do solo e calagem em pomares de frutíferas tropicais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 4, p.1294-1306, 2012.

PEGORARO, C.; MACIEJEWSKI, P.; MANICA-BERTO, R.; PERGORARO, C.; OLIVEIRA, F. M.; SILVA, J. A. Percepção dos produtores à aplicação de agrotóxicos na produção de pêssego in natura na metade sul do RS. **Revista da Jornada da Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp**, p. 899-908, 2016.

PENSO, G. A.; DOS SANTOS, C. E. M.; BRUCKNER, C. H.; DA COSTA, J. C. F. CITADIN, I. Consumption, preferences and habits of purchasing consumers of peaches and nectarines. **Revista Brasileira de fruticultura**, v. 40, n. 3, e-497, 2018.

PIO, R.; SOUZA, F. B. M.; KALCSITS, L.; BISI, R. B.; FARIAS, D. H. Advances in the production of temperate fruits in the tropics. **Acta Scientiarum-Agronomy**, v. 41, e39549, 2019.

ROMBOLÀ, A. D., SORRENTI, G., MARODIN, G. A. B., DE PIERI, A. Z., BARCA, E. Nutrição e manejo do solo em fruteiras de caroço em regiões de clima temperado. **Semina**, v. 33, n. 2, p. 639-654, 2012.

ROZANE, D. E. ; BRUNETTO, G.; NATALE, W. **Manejo da fertilidade do solo em pomares de frutíferas**. Piracicaba: IPNI Brasil, 2017 (INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS N. 160).

SADEGHPOUR, A., HASHEMI, M., DA COSTA, M., GORLITSKY, L. E., JAHANZAD, E., HERBERT, S. J. Assessing winter cereals as cover crops for weed control in reduced-tillage switchgrass establishment. **Industrial Crops and Products**, v.62, p. 522-525, 2014.

SILVA, S. J. P.; KOHLS, V. K., MANICA-BERTO, R., RIGATTO, P., ROMBALDI, C. V. Apropriação tecnológica da produção integrada de pêssegos na região de Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v.41, n.9, p.1667-1673, 2011.

TIBOLA, C. S.; FACHINELLO, J. C.; GRÜTZMACHER, A. D.; PICOLOTTO, L.; KRÜGER, L. Manejo de pragas e doenças na produção integrada e convencional de pêssegos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 2, p.215-218, 2005.

TREVISAN, R.; GONÇALVES, E. D.; GONÇALVES, R. S.; ANTUNES, L. E. C.; HERTER, F. G. Influência do plástico branco, poda verde e Amino Quelant-K na qualidade de pêssegos “Santa Áurea”. **Bragantia**, v.67, n.1, p.243-247, 2008.

TIMM, L. C., JUNIOR, C. R., TAVARES, V. E., MADAIL, J. C., MANKE, G., LEMOS, F.,MORO, M. Caracterização dos persicultores irrigantes e dos métodos de irrigação no polo produtivo de pêssego da região de Pelotas. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 13, n. 3, 2007.