

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE AGRONOMIA

Vagner Schineider Pinto Abê

Caracterização vegeto-produtiva de cultivares de pessegueiro em estágio inicial de desenvolvimento

Curitibanos/SC

2020

Vagner Schineider Pinto Abê

Caracterização vegeto-produtiva de cultivares de pessegueiro em estágio inicial de desenvolvimento

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Agronomia do Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Catarina – campus de Curitibanos, como requisito para obtenção do Título de Bacharel em Agronomia.
Orientador: Prof. Dr. Luciano Picolotto

Curitibanos/SC

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Abê, Wagner S. P.

Caracterização vegeto-produtiva de cultivares de
pessegueiro em estágio inicial de desenvolvimento / Wagner
S. P. Abê ; orientador, Luciano Picolotto, 2020.

48 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Agronomia, Curitibanos, 2020.

Inclui referências.

1. Agronomia. 2. Caracterização vegeto-produtiva de
cultivares de pessegueiro. I. Picolotto, Luciano. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Agronomia. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Coordenação do Curso de Graduação em Agronomia
Rodovia Ulysses Gaboardi km3
CP: 101 CEP: 89520-000 - Curitibanos - SC
TELEFONE (048) 3721-2176 E-mail: agronomia.cbs@contato.ufsc.br.

VAGNER SCHNEIDER PINTO ABÊ

Caracterização vegeto-produtiva de cultivares de pessegueiro em estágio inicial de desenvolvimento

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheiro Agrônomo, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Agronomia.

Curitibanos, 10 de junho de 2020.



Documento assinado digitalmente
Elis Borcioni
Data: 15/06/2020 15:11:09-0300
CPF: 970.176.390-49

Prof. Dra. Elis Borcioni
Coordenadora do Curso



Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
Luciano Picoletto
Data: 15/06/2020 13:52:30-0300
CPF: 901.989.720-91

Prof. Dr. Luciano Picoletto
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente
Cristian Soldi
Data: 15/06/2020 10:20:07-0300
CPF: 032.833.289-51

Prof. Dr. Cristian Soldi
Membro da banca examinadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente
Ivan Sestari
Data: 10/06/2020 15:14:43-0300
CPF: 928.813.270-87

Prof. Dr. Ivan Sestari
Membro da banca examinadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Aos meus pais e irmã, pelo exemplo de vida e determinação, e por sempre me apoiarem ao longo dessa jornada, além do mais de serem os maiores incentivadores para as realizações dos meus sonhos. Muito obrigado!

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos,

Em primeiro lugar à Deus, que me deu saúde e forças para superar todos os momentos difíceis a que eu me deparei ao longo da minha graduação, ao meu pai Eduardo Pinto Abê, minha mãe (in memoriam) Rosane de Fátima Schineider Abê e minha irmã Patrícia Schineider Pinto Abê por serem essenciais na minha vida, à minha namorada, companheira e incentivadora Samara Pires e a toda minha família por sempre me apoiarem e incentivarem a ser uma pessoa melhor e ir em busca dos meus sonhos.

Ao meu orientador Prof^o. Dr. Luciano Picolotto, a quem agradeço imensamente pelo auxílio, orientações e ensinamentos ao longo de minha graduação e para a elaboração e execução deste trabalho.

Aos meus amigos pelo companheirismo, amizade e apoio ao longo dessa jornada.

À Universidade Federal de Santa Catarina, aos docentes, técnicos e mais todos que de alguma forma contribuíram para minha formação acadêmica.

À todos vocês, meu muito obrigado!

RESUMO

A fruticultura é um ramo de atividade agrícola com grande importância econômica para o estado de Santa Catarina. A cultura do pessegueiro *Prunus persica* (L.) Batsch, é considerada uma alternativa viável para diversificar a produção e fortalecer economicamente as propriedades rurais do estado. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento vegeto-produtivo de diferentes cultivares de pessegueiro nas condições edafoclimáticas do município de Curitibanos/SC. Com a execução deste trabalho foram obtidas informações e recomendações para a cultura do pessegueiro, tendo em vista a possibilidade de diversificação de culturas e geração de renda para propriedades rurais da região. Foram implantadas para o estudo as cultivares BRS Regalo, BRS Fascínio, Planalto, Eragil e Chiripá 2. Em um primeiro momento os genótipos foram avaliados quanto as suas características vegeto-produtivas através das variáveis: diâmetro de tronco, volume de copa, incremento de diâmetro de tronco e volume de copa, massa verde da poda, fenologia da floração, comprimento de lançamento dos ramos, produtividade estimada e data do início da colheita. Após a colheita, foram caracterizadas as propriedades físico-químicas dos frutos, através das variáveis: sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), relação SS/AT, pH do suco, coloração da epiderme, massa, diâmetro e comprimento do fruto. Nas avaliações vegeto-produtivas verificou-se que para a variável diâmetro de tronco ocorreram diferenças em uma safra, onde as cultivares BRS Regalo e BRS Fascínio apresentaram as maiores médias. Com relação ao parâmetro volume de copa, não se constatou diferenças significativas em ambos os ciclos produtivos. Para a variável incremento de diâmetro de tronco houve diferença entre as cultivares na safra 2018/19, sendo que a cultivar Chiripá 2 sobressaiu as demais. Já no incremento de volume de copa, massa verde da poda e comprimento de lançamento, não ocorreram diferenças significativas em nenhuma das safras, demonstrando assim, um desenvolvimento semelhante entre as cultivares. Quanto a fenologia da floração, ocorreram desconformidades vegetativas entre as cultivares, sendo que na safra 2018/19 algumas apresentaram o florescimento antecipado. A produtividade estimada foi baixa em ambas as safras. Referente as avaliações de laboratório o comportamento foi distinto nas cultivares e nos diferentes ciclos produtivos. Neste sentido conclui-se que pelo comportamento inicial há potencial de cultivo regional das cultivares de pessegueiro estudadas. Porém, ainda há necessidade de estudos ao longo do ciclo de vida das plantas a fim de se conseguir fazer a identificação da (s) cultivar (es) adaptada (s) para o cultivo nas condições edafoclimáticas de Curitibanos/SC.

Palavras-chave: *Prunus persica* 1. Pessegueiro 2. Vegeto-produtivas 3.

ABSTRACT

Fruit growing is a branch of agricultural activity with great economic importance for the state of Santa Catarina. The cultivation of the peach tree *Prunus persica* (L.) Batsch, is considered a viable alternative to diversify production and economically strengthen the state's rural properties. This study aimed to evaluate the vegetative-productive development of different peach cultivars in the edaphoclimatic conditions of the municipality of Curitibanos / SC. With the execution of this work, information and recommendations for peach cultivation were obtained, in view of the possibility of crop diversification and income generation for rural properties in the region. BRS Regalo, BRS Fascínio, Planalto, Eragil and Chiripá 2 were implanted for the study. At first, the genotypes were evaluated for their vegetative-productive characteristics through the variables: trunk diameter, canopy volume, diameter increase trunk and canopy volume, green pruning mass, flowering phenology, length of branch release, estimated productivity and date of harvest start. After harvesting, the physicochemical properties of the fruits were characterized through the variables: soluble solids (SS), titratable acidity (AT), SS / AT ratio, pH of the juice, color of the epidermis, mass, diameter and length of the fruit . In the vegetative-productive evaluations it was found that for the trunk diameter variable there were differences in one crop, where the cultivars BRS Regalo and BRS Fascínio presented the highest averages. Regarding the canopy volume parameter, no significant differences were found in both production cycles. For the variable increment of trunk diameter, there was a difference between the cultivars in the 2018/19 crop, with the cultivar Chiripá 2 standing out the others. As for the increase in canopy volume, green pruning mass and launch length, there were no significant differences in any of the harvests, thus demonstrating a similar development between cultivars. As for flowering phenology, there were vegetative discrepancies between cultivars, and in the 2018/19 harvest some showed early flowering. Estimated productivity was low in both harvests. Regarding laboratory evaluations, the behavior was different in cultivars and in different production cycles. In this sense, it is concluded that due to the initial behavior there is potential for regional cultivation of the studied peach cultivars. However, there is still a need for studies throughout the life cycle of plants in order to be able to identify the cultivar (s) adapted for cultivation in the edaphoclimatic conditions of Curitibanos / SC.

Keywords: *Prunus persica* 1. Peach tree 2. Vegetative 3.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Pêssego cultivar BRS Fascínio	20
Figura 2- Pêssego cultivar BRS Regalo	20
Figura 3- Pêssego cultivar Planalto	21
Figura 4- Pêssego cultivar Eragil	22
Figura 5- Pêssego cultivar Chiripá 2	22
Figura 6- Massa verde da poda de diferentes cultivares de pessegueiro	29
Figura 7- Comprimento de ramo de diferentes cultivares de pessegueiro	29
Figura 8 Produtividade estimada de diferentes cultivares de pessegueiro	32
Figura 9- pH do suco de diferentes cultivares de pessegueiro	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Diâmetro de tronco e volume de copa de diferentes cultivares de pessegueiro	28
Tabela 2- Incremento de crescimento do diâmetro de tronco e volume de copa de pessegueiro em relação aos anos de avaliação, safra 2017/18 e 2018/19	28
Tabela 3- Data de início e pleno florescimento e, início de colheita de diferentes cultivares de pessegueiro	31
Tabela 4- Massa de fruto, diâmetro de fruto, comprimento de fruto e produção de diferentes cultivares de pessegueiro	34
Tabela 5- Sólidos solúveis totais, acidez total titulável e relação SS/AT de diferentes cultivares de pessegueiro	36
Tabela 6- Coloração de fruto de diferentes cultivares de pessegueiro	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA DO PESSEGUEIRO	14
2.2 DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DA PLANTA.....	14
2.3 CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS PARA A CULTURA	15
2.4 PRINCIPAIS TRATOS CULTURAIS	17
2.4.1 Poda	18
2.4.2 Raleio dos frutos	19
2.5 CULTIVARES	19
2.5.1 BRS Fascínio	19
2.5.2 BRS Regalo.....	20
2.5.3 Planalto.....	21
2.5.4 Eragil	21
2.5.5 Chiripá 2.....	22
3 MATERIAL E MÉTODOS	23
3.1 CARACTERIZAÇÃO VEGETO-PRODUTIVA	23
3.2 AVALIAÇÕES DE QUALIDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS FRUTOS	24
3.3 DELINIAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5 CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS	39

ANEXO A - Número de geadas no de 2017 e 2018 em Curitibanos - SC.....	45
ANEXO B – Número de dias com temperaturas mínimas atingidas ≤ 12 °C e $\leq 7,2$ °C nos meses de Janeiro a Agosto para os anos de 2017 e 2018 em Curitibanos- SC	46

1 INTRODUÇÃO

O pessegueiro *Prunus persica* (L.) Batsch, é uma frutífera de clima temperado pertencente à família Rosaceae (PENTEADO, 1986). Esta espécie tem origem chinesa (MEDEIROS; RASEIRA, 1998), no entanto, hoje em dia se encontra cultivada em diversos países. Na atualidade, a espécie é apontada como sendo a frutífera de clima temperado mais estudada e adaptada às condições climáticas do Brasil (WAGNER JÚNIOR et al., 2014). Este fato decorrente aos programas de melhoramento genético, que propiciaram a obtenção de cultivares com adaptação e menor exigência de frio hibernar para sua superação de dormência, assim tornando possível a sua migração das regiões temperadas para locais de clima subtropicais com inverno ameno (SANSAVINI; GAMBERINI; BASSI, 2006).

Em relação a situação nacional, a fruticultura tem exercido papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico do país, pois o Brasil é um grande produtor de alimentos e, entre estas as frutíferas, bem como um grande gerador de trabalho (FAGHERAZZI et al., 2017). A fruticultura de clima temperado tem uma expressiva contribuição na produção de frutas no país. Deste modo, as principais frutas de clima temperado produzidas no país em 2018 foram a uva, a maçã e o pêssego, com 1.591.986, 1.195.007 e 219.598 toneladas, respectivamente (FAOSTAT, 2020). O estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor de frutas de clima temperado do país, seguido por Santa Catarina, São Paulo, Paraná, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais, com 49,3%, 23,2%, 10,3%, 6,2%, 5,3%, 3,0% e 1,8%, respectivamente (FACHINELLO, 2011).

No ranking mundial o Brasil se encontra como o terceiro maior produtor de frutas, obtendo em 2018 um volume de 40 milhões de toneladas, ficando atrás apenas da China e Índia (FAO, 2020). A produção brasileira supre com eficiência a demanda do mercado interno, porém se encontra apenas como o 23º colocado no ranking dos principais exportadores Abrafrutas (2018), exportando em 2018 cerca de 15.943 toneladas de pêssego (AGROSTAT, 2020). Assim de acordo com os dados apresentados há uma grande perspectiva de mercado para o Brasil aumentar as exportações.

Na atualidade, os maiores produtores de frutas de caroço, em especial o pêssego e a nectarina são China, Itália, Grécia e Espanha, com produção de 15.195.291 toneladas, 1.090.678 toneladas, 968.720 toneladas e 903.809 toneladas, respectivamente (FAOSTAT, 2020). Neste grupo de frutíferas a mais importante é o pêssego. Em 2018 a produção brasileira de pêssegos foi de 219.598 toneladas de frutos, em uma área colhida de 17.605 ha

(FAOSTAT, 2020). O Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional, com 159.589 toneladas. Já o estado de Santa Catarina na safra 2014/15 contribui com aproximadamente 8,24% da área plantada e 11,32% da produção nacional de pêssego, com produtividade média de 17.42 t ha⁻¹ ano⁻¹ (EPAGRI, 2017).

No entanto, embora o Sul do Brasil tradicionalmente cultive o pessegueiro ao longo dos anos a área vem diminuindo, inclusive em Santa Catarina que de 3.766 ha em 1997 reduziu sua área de cultivo para 1.469 ha na safra 2012/2013 (HEIDEN et al., 2015). Comportamento também verificado na região de Curitibanos onde se observa poucas áreas de cultivo. Devido a esse fato há pouca informação a nível regional sobre o cultivo e adaptação de diferentes cultivares de pessegueiro. Por ser uma região de clima temperado acredita-se haver cultivares com potencial de cultivo. Sendo assim é de fundamental importância a realização de estudos para verificar a adaptação desta espécie a nível regional.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar o desempenho vegeto-produtivo de diferentes cultivares de pessegueiro para mesa nas condições edafoclimáticas da região de Curitibanos/SC.

1.1.2 Objetivos específicos

- Avaliar o crescimento de diferentes cultivares de *Prunus persica* em condição climática específica;
- Identificar as cultivares adaptadas à condição edáfica da região de realização do experimento;
- Avaliar a produtividade de cultivares de pessegueiro, além de seus efeitos na qualidade das frutas;
- Avaliar a qualidade das frutas.
- Disponibilizar informações sobre o desempenho agrônômico das cultivares nas condições em que o trabalho foi desenvolvido;

1.2 JUSTIFICATIVA

Conforme comentado inicialmente a área de produção de pêssego vem diminuindo ao longo dos anos em função de diferentes fatores, dentre eles pode-se citar a baixa produtividade, falta de porta enxertos adaptados, cultivares suscetíveis a fitopatógenos, cultivares de mesa pouco adaptadas a diferentes condições climáticas, densidade de plantio pouco eficiente, sistemas de condução de plantas pouco produtivos, baixo nível tecnológico adotado pelos produtores, práticas de manejo incorretas, poucas linhas de crédito agrícola dentre outros. Os fatores limitantes sinalizam para necessidade de investigações, sobretudo em função da necessidade de ampliação das fronteiras das principais regiões produtoras dessa fruta, para suprir uma demanda crescente de consumo (NAVA et al. 2009).

Em Santa Catarina as limitações de cultivo se agravam ainda mais pelo fato que a maioria das regiões do estado não possui tradição de cultivar o pessegueiro. O município de Curitibanos/SC se encontra em um local que apresenta as condições edafoclimáticas favoráveis para o cultivo natural do pessegueiro, pois atende todas as exigências de clima e solo requerido pela cultura. Porém, o cultivo de pêssego é pouco incentivado no município, talvez, por falta de informações ou até mesmo por ser uma localidade que exerce historicamente a atividade pecuária. Sendo assim há poucos estudos focando as práticas de manejo, tratos culturais a nível regional e adaptação de cultivares. Nessa ocasião o presente trabalho se justifica pela importância de gerar e fornecer informações sobre uma cultura com alto potencial de gerar renda, além de diversificar as culturas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA DO PESSEGUEIRO

O pessegueiro está inserido ao gênero *Prunus* (L.) e subgênero *Amygdalus*. As cultivares comerciais são pertencentes à espécie *Prunus persica* (L.) Bastch que admite três variedades botânicas à *vulgaris* (pêssego comum), *nucipersica* (nectarina) e *platicarpa* (pêssego achatado ou bolachinha) sendo que a variedade *vulgaris* inclui a maioria das cultivares de valor econômico (SACHS; CAMPOS, 1998).

2.2 DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DA PLANTA

O pessegueiro é uma espécie arbórea decíduifolia, com diferentes características no que se refere ao porte, vigor e hábito de crescimento, podendo atingir até 10 metros de altura. Quanto as raízes, inicialmente são pivotantes, posteriormente ramificam-se lateralmente, tornando-se numerosas, extensas e pouco profundas. A zona do sistema radicular abrange uma área muito maior do que a área de projeção da copa. O aprofundamento do sistema radicular é dependente, sobretudo, das características e condições físicas e químicas do solo (RASEIRA; CENTELLAS-QUEZADA, 2003).

Os ramos preliminarmente se apresentam verdes e passam a ter coloração marrom a medida que envelhecem. Conforme a distribuição das gemas floríferas, os ramos são classificados em mistos, brindilas, dardos ou ladrões. Ramos mistos, variam seu comprimento entre 20 e 100 cm e, apresentam gemas vegetativas e de flores, terminando geralmente em gemas vegetativas. Já em árvores novas ou bem vigorosas, tendem a ramificar, gerando galhos antecipados, semelhantes às brindilas, que por sua vez apresenta ramos de 15 a 30 cm de comprimento. Os dardos são ramos pequenos e curtos, com gema apical vegetativa e abundantes gemas floríferas. Ramos ladrões apresentam basicamente gemas vegetativas, geralmente são ramos bem vigorosos e com crescimento vertical (MEDEIROS; RASEIRA, 1998).

De acordo com os autores Medeiros e Raseira (1998) a formação das gemas, ocorre nas axilas dos pecíolos foliares durante todo o período de crescimento dos ramos, podendo ser

vegetativo ou florífero. As gemas vegetativas são pequenas e com formato cônico, já as gemas floríferas são maiores com seu formato globoso e abundantemente recobertas de pelos.

As folhas são oblongas e lanceoladas, geralmente medem de 40 a 50 mm de largura e de 140 a 180 mm de comprimento. Durante o período de crescimento as folhas detêm a coloração verde, podendo conforme o cultivar serem avermelhadas ou variegadas (MEDEIROS; RASEIRA, 1998).

O pessegueiro possui flores perfeitas, completas, períginas e geralmente com um único pistilo, dispostas solitárias ou agrupadas em grupos de duas ou três, possuem coloração rósea ou branca (MEDEIROS; RASEIRA, 1998; FRONFÍA et al., 1999). Conforme cita o autor Simão (1998) um pessegueiro pode produzir de 15 a 40 mil flores, sendo que a maior concentração se encontra na região intermediária do ramo da estação em desenvolvimento e tendo em média 90% dos grãos de pólen viáveis.

O fruto é uma típica drupa carnosa, com fino pericarpo, mesocarpo polposo e endocarpo lenhoso. A cor da epiderme, creme-esverdeada varia do amarelo-claro ao alaranjado e, sobre essa pigmentação de fundo, muitas cultivares exibem uma coloração rósea a vermelha. O caroço pode ser solto ou aderido a polpa, esta que pode ter coloração branca ou amarelada (MEDEIROS; RASEIRA, 1998).

O crescimento dos frutos segue uma curva sigmoideal, com crescimento rápido na primeira fase, depois uma fase de crescimento muito lento e finalmente, uma última fase de crescimento rápido, por ocasião do inchamento do fruto. É na fase de crescimento lento que se dá o endurecimento do endocarpo (caroço). A diferenciação entre as variedades de ciclo precoces das de maturação tardia, é que nas primeiras o período de crescimento lento é mínimo (RASEIRA; CENTELLAS-QUEZADA, 2003).

2.3 CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS PARA A CULTURA

De acordo com a literatura o sucesso na implantação e exploração de um pomar de pessegueiro depende de sua localização e características, onde deve-se observar o clima predominante no local, ou seja, temperatura, umidade do ar, radiação solar, precipitação pluvial e a ocorrência de ventos fortes ou granizos. O pessegueiro é uma cultura de clima temperado, onde se caracterizam as baixas temperaturas no inverno e geadas primaveris (MEDEIROS; RASEIRA, 1998).

Frutíferas de clima temperado, como o pessegueiro, são plantas adaptadas às condições de frios rigorosos. Grande parte das cultivares de pessegueiro necessita de 600 a 1000 horas de frio (abaixo de 7,2°C) para que suas funções metabólicas sejam executadas normalmente. Entretanto, segundo os autores Leite, Petri e Couto (2014) existem cultivares que necessitam de menos de 100 horas de frio. As cultivares adaptadas as condições de frio extremo, desenvolveram um mecanismo de sobrevivência, denominado dormência, fase em que o desenvolvimento está aparentemente suspenso, não apresentando sinais de atividade metabólica (LEITE; PETRI; COUTO, 2014).

O pessegueiro apresenta três tipos de dormência, estas são denominadas como paradormência que está relacionada aos sinais bioquímicos captados por outra estrutura da planta que não àquela em que a dormência se manifesta. A ecodormência e que se refere à interrupção do crescimento devido aos fatores eventuais do ambiente como temperaturas extremas, secas e excesso de umidade. E a endodormência que ocorre em função de estímulos específicos ambientais (frio, fotoperíodo) ou endógenos (concentração hormonal), causando a parada de crescimento da planta, está também chamada de repouso, dormência de inverno ou dormência verdadeira, sendo a que mais afeta o desenvolvimento do pessegueiro, verificada no outono e inverno de regiões temperadas (EMBRAPA, 2010).

A necessidade do acúmulo de frio hibernal é variável de acordo com a espécie, cultivar, estado nutricional, balanço hormonal e fisiológico, inclusive do tipo de gema e sua localização na planta (WAGNER JÚNIOR, 2007). Devido a necessidade em frio de gemas floríferas ser menor em relação às gemas vegetativas, geralmente ocorre a floração antes de iniciar a brotação (SOUZA, 2012).

A qualidade e a regularidade do frio durante a dormência são de extrema importância para o desenvolvimento do pessegueiro. Em locais onde ocorrem alternâncias de temperatura no inverno, ou seja, períodos frios seguidos de temperaturas acima de 21°C, além de anularem as horas de frio já acumuladas, induzem as plantas ao florescimento antecipado, ocasionando importantes danos à produção (GONÇALVES, 2014). Plantas que não suprem suas necessidades de frio, durante a dormência, apresentam problemas de brotação, o florescimento se torna desuniforme, ocorre um baixo enfolhamento e má qualidade dos frutos (FACHINELLO; MARONDIN, 2004). Neste sentido é de fundamental importância pesquisas a esse respeito, principalmente nas regiões marginais de cultivo, como por exemplo, a de Curitiba.

Para superação da dormência, a planta deve passar por um determinado período de acúmulo frio (HERTER; SACHS; FLORES, 1998). Este período de frio é fundamental para que a planta complete suas fases fenológicas e produza de forma satisfatória (PEDRO JÚNIOR et al., 2007). O período de frio é quantificado pelo número de horas de frio abaixo de 7,2°C (WAGNER JÚNIOR et al., 2014). No entanto, alguns estudos revelam que temperaturas um pouco mais elevadas são efetivas no estímulo a brotação principalmente, em relação as cultivares com baixa exigência em frio, onde temperaturas de até 12,8°C também são efetivas (PETRI; HERTER, 2004). Mas não há consenso entre os pesquisadores a respeito da dormência e os fatores climáticos, necessitando ainda de novos estudos.

A condição climática do tipo Ca (mesotérmico de verão quente e chuvoso) de acordo com a classificação de Köppen, é satisfatória para o desenvolvimento e frutificação das plantas. Esta condição é encontrada na região sul do país e em grande parte do sudeste. Contudo, o clima Cb (mesotérmico úmido com verões frescos), é mais apropriado para o cultivo desta frutífera. Este tipo de clima pode ser encontrado nas zonas meridionais e mais altas, sendo estas áreas as mais recomendadas para a implantação de pomares (GOMES, 1972). Por esses motivos Embrapa (2003) cita que as melhores condições climáticas para o cultivo de pêssego são encontradas na região sul do Brasil. Desta forma entende-se que suprimento das horas de frio para a superação da dormência das gemas é um fator limitante para o cultivo das frutíferas de clima temperado em regiões de clima mais quente (ZHUANG et al., 2015).

É essencial para que a cultura do pessegueiro obtenha uma alta produtividade, com frutos de qualidade, que durante o período entre a primavera e o verão, ocorra um adequado suprimento de água, pois estima-se que a necessidade da planta esteja entre 70 a 100% da ETP (evapotranspiração potencial) dependendo de seu estágio de desenvolvimento. Secas prolongadas, principalmente no fim da primavera e início do verão, antecipando a colheita, acarretam prejuízos consideráveis à cultura. A irrigação nestes casos torna-se imprescindível (HERTER et al., 2003).

2.4 PRINCIPAIS TRATOS CULTURAIS

Geralmente as práticas culturais são adaptadas as principais regiões produtoras não sendo muitas vezes totalmente adaptadas aos locais com pouca tradição de cultivo. Essa falta de regionalização das técnicas de cultivo vem trazendo consequências negativas ao setor

como, por exemplo, a baixa produtividade brasileira, que segundo a FAO (2020) é de 12,5 t/ha, diferente, por exemplo, da França que ultrapassou as 20 t/ha em 2018. A baixa produtividade é um dos fatores que contribui para a diminuição gradativa da área de cultivo verificada nos últimos anos.

2.4.1 Poda

A poda reduz a área da copa da planta, conseqüentemente reduz o número total de gemas, por isso, a importância de se ter o conhecimento sobre a espécie e qual a finalidade do procedimento. Segundo Medeiros e Raseira, (1998) o objetivo da poda é de possibilitar que a planta desenvolva ramificações primárias fortes e bem inseridas, permitindo suportar uma grande carga de frutos, equilibrar o crescimento com a produção. A fim de evitar alternâncias de produtividade, estimular a formação de novos ramos e de gemas floríferas. Assegurando uma boa distribuição de gemas na planta, melhora no tamanho e na qualidade dos frutos, além de determinar o tamanho da planta. Os tipos de poda são: poda de formação e poda de frutificação.

A poda de formação tem por finalidade propiciar à planta uma altura de tronco e uma estrutura de ramos adequada à exploração. É realizada durante os dois primeiros anos de idade da planta. A poda de formação mais utilizada no pessegueiro quando cultivado em sistemas de baixa densidade com espaçamentos de 6 x 3 m ou 6 x 4 m é visando conferir um formato de vaso para a copa da planta. Já sistemas com alta densidade de cultivo comumente se utiliza a poda de formação para estruturar um “Y” ou líder central (RASEIRA et al., 1998). A alta densidade é uma tendência mundial e recentemente adotado pelos produtores, principalmente em regiões com pouca tradição de cultivo, portanto também carece de informação.

Outro tipo de poda é a de frutificação, está objetivando-se limitar e equilibrar o número de ramos vegetativos e frutíferos, mantendo o formato da copa. Deve-se iniciar a poda de frutificação pela eliminação dos ramos quebrados, doentes, secos ou mal distribuído na planta (EMBRAPA, 2003). Já a poda verde compreende em eliminar ramos que deram origem aos frutos e encurtar os ramos do ano que estejam muito vigorosos e com crescimento superior a 40cm. A intensidade da poda verde realizada após a colheita interfere nas reservas da planta e no seu potencial produtivo (BORBA; SCARPARE FILHO; KLUGE, 2005). Esse tipo de poda vem sendo cada vez mais utilizada pelos produtores e tem como finalidade

melhorar a qualidade dos frutos, estimular crescimento de gemas sombreadas, diminuir incidência de doenças, dentre outros. Sua intensidade é variável principalmente em função dos fatores edafoclimáticos de cada região, portanto também é uma prática cultural que ainda necessita de avanços em algumas regiões.

2.4.2 Raleio dos frutos

O raleio de frutos em plantas de pessegueiro é uma das práticas mais importantes para obter-se produção de frutos com bom tamanho e qualidade. Em geral, a planta fixa muito mais frutos do que o necessário para a produção com qualidade. Como os frutos competem entre si e também com o crescimento vegetativo por água e por nutrientes, o desenvolvimento das plantas e dos frutos fica prejudicado com o seu excesso. De um modo geral, são necessárias 30 a 40 folhas por fruto, e o raleio é feito com base na capacidade produtiva da planta e no tamanho do fruto característico de cada cultivar (MEDEIROS; RASEIRA, 1998). De acordo com os mesmos autores, a prática do raleio visa aumentar o tamanho, a qualidade e a coloração dos frutos. Com o raleio, a competição entre frutos é reduzida, favorecendo o seu crescimento e a padronização da sua qualidade na colheita, pela eliminação de frutos danificados por pragas ou doenças ou com algum defeito.

2.5 CULTIVARES

Por ser uma espécie de clima temperado seu cultivo se restringe as regiões de clima frio. Para ampliar as áreas produtoras no Brasil os órgãos de pesquisa vêm lançando cultivares adaptadas a uma faixa climática mais ampla, demandando conseqüentemente que as técnicas de cultivo sejam ajustadas.

2.5.1 BRS Fascínio

A cultivar BRS Fascínio teve seu lançamento no ano de 2012, é resultante do cruzamento da cv. Chimarrita x cv. Linda, realizado pela Embrapa clima temperado. A cultivar produz frutos grandes, de polpa branca esverdeada com traços de vermelho, sabor doce, consistência firme e boa produtividade. Tem como características marcantes o tamanho

da fruta, a baixa acidez e a firmeza da polpa. Durante a fase de validação do cultivar, a produção em plantas adultas chegou a cerca de 90kg/planta, porém, obteve-se como média uma produção de 50kg/planta adulta. A BRS Fascínio adapta-se bem em regiões com 200 a 300 horas de frio hibernal (EMBRAPA, 2012).

Figura 1- Pêssego cultivar BRS Fascínio. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



Fonte: Embrapa, 2012.

2.5.2 BRS Regalo

A cultivar BRS Regalo obtida do cruzamento da cv. Chimarrita x cv. Chula, realizado pela Embrapa clima temperado, teve seu lançamento no ano de 2012. A cultivar apresenta ótima estabilidade de produção, sendo um dos fatores primordiais para o setor produtivo. A polpa é branca, com sabor doce e de baixa acidez. Adapta-se em áreas com acúmulo médio de frio hibernal de 300 horas. Apresenta rendimento médio de 40 kg/planta adulta. A floração acontece final de julho/meados de agosto e a colheita nas primeiras semanas de dezembro (EMBRAPA, 2012).

Figura 2- Pêssego cultivar BRS Regalo. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



Fonte: Embrapa, 2012.

2.5.3 Planalto

A cultivar Planalto originada do cruzamento entre a cv. Coral x cv. Babcock, realizado pela estação experimental da Embrapa em Videira/SC, no ano de 1971. A cultivar apresenta frutos grandes, de forma truncada, tendendo a ovalados. A película é creme-esverdeada, com 20% a 50% de vermelho. A polpa é firme, de coloração branco-esverdeada, succulenta e aderente ao caroço. Sua exigência de frio hibernar é estimada entre 400 a 500 horas. Diferente da maioria das cultivares, esta apresenta, apenas uma gema florífera por nó nos ramos de frutificação. A floração é pouco intensa e desuniforme nos anos de inverno ameno (MEDEIROS; RASEIRA, 1998).

Figura 3- Pêssego cultivar Planalto. UFSC, Curitiba-SC, 2020.



Fonte: Frutplan.

2.5.4 Eragil

A cultivar Eragil é considerada uma cultivar de dupla finalidade, podendo ser destinada à indústria e ao consumo in natura. Apresenta frutos de tamanho médio a grande com formato oblongo, sutura desenvolvida e ápice pronunciado. A película apresenta coloração amarela com partes avermelhadas. Polpa firme, não aderente e de coloração amarela, com partes avermelhadas próximas ao caroço. O requerimento em frio hibernar é de médio a alto, estimado entre 500 a 600 horas (temperaturas inferiores a 7,2°C). A qualidade do fruto é, em geral, muito boa (EMBRAPA, 2013).

Figura 4- Pêssego cultivar Eragil. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



Fonte: Embrapa e Frutplan.

2.5.5 Chiripá 2

A cultivar Chiripá 2 segundo Clone Viveiros & Fruticultura (2017), tem características de fruto idênticas ao Chiripá original, mas apresenta um rápido e uniforme enfolhamento na primavera. Possui produtividade e tolerância a doenças muito superiores ao Chiripá original. Floração e maturação são antecipadas em cerca de sete dias.

Figura 5- Pêssego cultivar Chiripá 2. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



Fonte: Frutplan

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento compreendeu-se em duas partes, sendo uma realizada e conduzida a campo e a outra executada em laboratório.

3.1 CARACTERIZAÇÃO VEGETO-PRODUTIVA

O pomar foi implantado a campo em agosto de 2016 em área experimental da Universidade Federal de Santa Catarina/Campus Curitibanos/SC. O clima da região segundo Köppen é classificado como Cfb temperado, com temperaturas variando de 15° a 25°C, e precipitação média anual de 1500 mm. Segundo Embrapa (2013) o solo da região é classificado como Cambissolo Háplico de textura argilosa (550 Kg⁻¹ de argila) e relevo suavemente ondulado. As mudas de pessegueiro utilizadas para o experimento foram adquiridas do viveiro de espécies frutíferas Frutplan, estas sendo das cultivares BRS Regalo, BRS Fascinio, Planalto, Eragil e Chiripá 2, as quais foram enxertadas no porta-enxerto Capdeboscq. O porta-enxerto foi propagado no viveiro a partir de sementes. Como espaçamento de plantio utilizou-se 5m entre linhas e 1,5m entre plantas, totalizando uma densidade de 1.333 plantas ha⁻¹.

A condução das plantas foi feita em ypsilon, este sistema fez-se com o corte do tronco das plantas a uma altura de 40 cm do colo das mesmas e posterior seleção de ramos perpendiculares a linha de plantio. O manejo do pomar, os tratos culturais e os tratamentos fitossanitários foram realizados conforme as Normas Técnicas e Específicas da Produção Integrada de Pêssegos.

As mensurações dos caracteres bioagronômicos foram realizadas durante o período vegetativo e produtivo, levando-se em consideração os seguintes parâmetros:

A) Atividade vegetativa: utilizada para definir o vigor e adaptação na condição edafoclimática experimental:

- Diâmetro de tronco, mensurada no início e no final do ciclo, com auxílio de um paquímetro digital, onde a dez centímetros acima do ponto de enxertia, faz-se duas medidas em posições opostas, tira-se a média, assim obtendo-se o diâmetro de tronco, expresso em milímetros (mm);

- Volume de copa, efetuada anualmente, através da medida da largura, espessura e altura da copa da planta e calculada conforme Rossi (2004), por meio da fórmula:

$V = [(L/2) \times (E/2) \times A \times \pi]/3$, em que V é o volume de copa, L é a distância entre os ramos principais da copa no sentido da linha de plantio, E = espessura da copa no sentido da entrelinha e A = altura da copa, a partir do ponto de abertura y dos troncos principais, o resultado sendo expresso em (m³);

- Incremento diâmetro de tronco a cada ano, obtido através da diferença de diâmetro de um ciclo para o outro, expresso em milímetros (mm);
- Incremento no volume de copa a cada ano, obtido através da diferença de volume de um ciclo para outro, sendo expresso em metros cúbicos (m³);
- Massa verde da poda, mensurada em balança digital de todo o material suprimido das plantas com a execução das distintas podas, expresso em (kg planta⁻¹);
- Fenologia da floração, avaliada através do período de floração [início (<10%), plena (50 a 70%)], realizando-se a observação dos ramos da planta;
- Comprimento dos ramos produtivos (cm), registrados anualmente ao final do período vegetativo das plantas;

B) Atividade produtiva

- Produtividade estimada, a produção obtida por planta, em função do número de plantas utilizadas por hectare e será expresso em (kg. ha⁻¹);
- Início da colheita, realizado através da anotação da data de início da colheita de todas as parcelas.

3.2 AVALIAÇÕES DE QUALIDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS FRUTOS

As avaliações foram realizadas no laboratório (CC1107) da Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos. Para as análises das safras 2017/2018 e 2018/2019, utilizaram-se frutos das cultivares BRS Regalo, BRS Fascínio, Planalto, Eragil e Chiripá 2.

As avaliações foram realizadas em triplicatas logo após cada colheita dos frutos, avaliando-se os seguintes parâmetros:

- Massa de fruto (g), medida com o auxílio de uma balança devidamente calibrada;
- Diâmetro de fruto (mm), medido diretamente com auxílio de um paquímetro digital colocado em posição perpendicular ao eixo do fruto na região equatorial, sendo realizadas duas medidas por fruto (mm) e utilizada a média dessas medidas;

- Comprimento de fruto (mm), medido diretamente com auxílio de um paquímetro digital colocado em posição paralela ao eixo do fruto, medindo a distância do ápice até a base do fruto, sendo realizada uma medida por fruto (mm);

- Coloração da epiderme do fruto, medida com colorímetro marca Minolta 300 (foram realizadas duas leituras na região equatorial do fruto; a leitura da cor foi feita em escala tridimensional e expressa pela luminosidade ou claridade (L); a direção da cor é indicada por “a” (verde a vermelho) e “b” (azul a amarelo);

Posteriormente à essas avaliações físicas dos frutos, para cada parcela realizou-se a extração do suco dos frutos, onde nesse processo se cortou um pedaço de cada um dos dez frutos da amostra e com o auxílio de uma centrífuga de frutas obteve-se o suco, após iniciou-se as avaliações químicas dos frutos, conforme descritas abaixo.

- Sólidos solúveis (SS), determinado com o auxílio de refratômetro digital com compensação automática de temperatura e os resultados mensurados em (°brix);

- pH do suco, determinado em pHmetro digital;- Acidez titulável (AT), obtida através da diluição de 10 g de suco em 90 mL de água destilada e posterior titulação com solução de hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 mol/l, até atingir pH 8,1 (ponto de viragem). Os resultados foram expressos em porcentagem (%) de ácido cítrico e obtidos através da fórmula:

$$ATT \text{ (g/100 ml)} = \frac{n \times N \times Eq}{10 \times V}$$
 onde N = normalidade da solução de hidróxido de sódio, n = volume da solução de hidróxido de sódio gastos na titulação em mL, V = volume da amostra em mL, Eq = equivalente-grama do ácido cítrico.

- Relação Sólidos solúveis (SS)/Acidez titulável (AT), obtida através do quociente entre as duas variáveis.

3.3 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para as avaliações vegeto-produtivas realizadas a campo o delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições, cada uma composta de cinco plantas. E os dados submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

Para as avaliações executadas em laboratório, foram realizadas análises em triplicatas logo após cada colheita, utilizando-se 10 frutos por repetição. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a

5%. Em ambos os experimentos as análises foram realizadas utilizando o programa estatístico Winstat.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os parâmetros diâmetro de tronco (Tabela 1) observou-se que nos três anos de avaliações ocorreram somente diferenças no ano de 2017, onde as cultivares BRS Regalo e BRS Fascínio apresentaram as maiores médias (30,8 e 30,4 mm, respectivamente), diferindo de Planalto e Chiripá 2 (23,7 e 21,8 mm, respectivamente). Os valores verificados diferem de Comiotto (2011), que utilizando as cultivares de copa Maciel e Chimarrita, enxertadas sobre o mesmo porta-enxerto (Capdeboscq) encontrou em plantas com três anos de implantação a campo o valor de diâmetro de tronco para o cultivar Maciel de 65,4 mm e 63,0 mm para Chimarrita.

Com relação ao volume de copa (Tabela 1) em ambos os anos de avaliações não se observou diferenças significativas entre as cultivares. Observando os referentes resultados, juntamente com os obtidos para o incremento de crescimento do diâmetro de tronco e no volume de copa nas safras de 2017/18 e 2018/19 (Tabela 2) observou-se diferenças significativas somente no incremento do diâmetro de tronco no ciclo 2018/19. Nesta safra a cultivar Chiripá 2 se destacou com o maior incremento de diâmetro de tronco (22,5 mm), diferenciando do experimento de Gonçalves (2011), onde este obteve para os genótipos de pessegueiro BRS Kampai, BRS Rubimel e Cascata 805 um incremento de 77 mm e não ocorrendo diferenças significativas entre as cultivares, as plantas estavam com aproximadamente cinco anos de idade. O mesmo cita que o diâmetro do tronco e seu incremento é essencial para que a planta adquira uma boa capacidade ao suporte de cargas elevadas.

As diferenças no incremento de crescimento do diâmetro de tronco no ciclo 2018/19, e no diâmetro de tronco em 2017 verificadas no presente trabalho em uma análise inicial poderia significar diferenças de adaptação. No entanto a falta de repetição dos resultados nos diferentes anos das avaliações e ausência de efeitos em parâmetros importantes de crescimento, como o volume de copa, demonstram o desenvolvimento semelhante entre as cultivares avaliadas. Esse resultado difere do observado por Comiotto (2011), que utilizando as cultivares de copa Maciel e Chimarrita, enxertadas sobre o mesmo porta-enxerto (Capdeboscq) e essas plantas com aproximadamente a mesma idade deste presente trabalho obteve para volume de copa 3,34 e 2,38 m³, respectivamente. A mesma autora cita em sua tese que o maior volume de copa, pode contribuir para um maior crescimento dos ramos, segundo Hadlich e Marodin (2004) esse fato pode ocorrer devido a circulação da seiva tender

a dirigir-se para os ramos mais expostos a luz e ou pelo fato de o pessegueiro apresentar variabilidade genética entre cultivares, assim demonstrando diferenças de porte e vigor (CASTRO; BARBIERI, 2014). Também os ramos primários ainda podem ser estimulados pela maior intensidade de poda o que favorece, segundo Hadlich e Marodin (2004), o vigor dos ramos que brotarem posteriormente.

Tabela 1- Diâmetro de tronco e volume de copa de diferentes cultivares de pessegueiro. UFSC, Curitiba-SC, 2020.

Cultivar	Diâmetro de tronco (mm)			Volume de copa (m ³)		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
BRS Regalo	30,8 a*	44,6 ^{ns}	58,4 ^{ns}	0,20 ^{ns}	0,49 ^{ns}	2,01 ^{ns}
BRS Fascínio	30,4 a	46,0	59,8	0,19	0,34	1,73
Eragil	27,5 ab	45,4	63,9	0,14	0,27	2,35
Planalto	23,7 bc	43,7	57,7	0,13	0,28	1,95
Chiripá 2	21,8 c	40,0	62,5	0,08	0,18	1,69
C.V. (%)	7,3	8,8	8,3	32,0	40,5	18,5

*Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns: não significativo. Fonte: Autor.

Tabela 2- Incremento de crescimento do diâmetro de tronco e volume de copa de pessegueiro em relação aos anos de avaliação, safra 2017/18 e 2018/19. UFSC, Curitiba-SC, 2020.

Cultivar	Incremento diâmetro de tronco (mm)		Incremento volume de copa (m ³)	
	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19
Planalto	20,00 ^{ns}	12,31 b*	0,14 ^{ns}	1,66 ^{ns}
Chiripá 2	18,20	22,50 a	0,11	1,51
Eragil	17,90	18,55 ab	0,14	2,08
BRS Fascínio	15,61	13,81 b	0,15	1,39
BRS Regalo	13,75	13,80 b	0,29	1,52
C.V. (%)	24,50	16,98	66,35	18,65

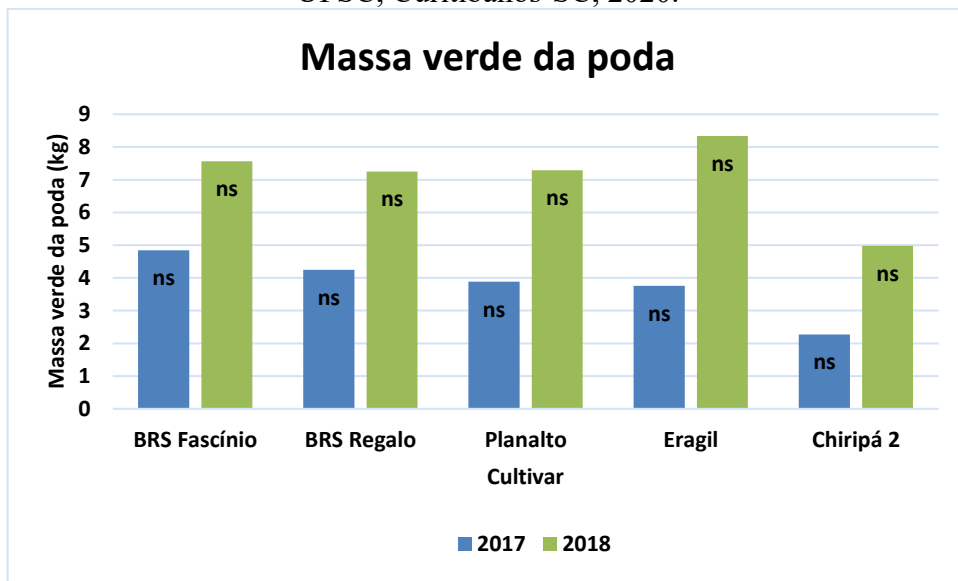
*Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns: não significativo. Fonte: Autor.

Outros parâmetros que demonstram a similaridade do desenvolvimento vegetativo entre as cultivares deste experimento estão relacionados à massa verde da poda (Figura 6) e comprimento de ramo (Figura 7). Para essas variáveis em ambos os anos de avaliações, não houveram diferenças estatísticas significativas entre as cultivares, essas variáveis e as anteriores são importantes, pois além de indicar a adaptação de uma cultivar, são consideráveis para definir as técnicas de manejo como, por exemplo, a intensidade de poda.

Uma planta ao necessitar um manejo de poda mais intenso que outro, pode ser indicativo de vigor, desta forma segundo Rossi (2004) isso interfere diretamente no custo de

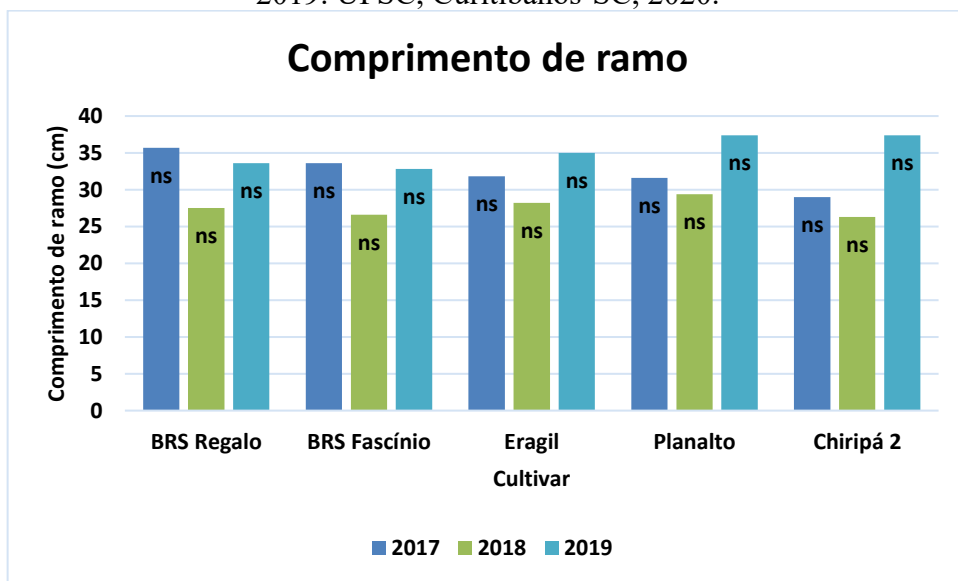
mão-de-obra e indiretamente na eficiência da planta. Poderá haver maior competição por nutrientes entre a parte vegetativa e a produtiva, maior sombreamento implicando no desenvolvimento de ramos frutíferos e na qualidade do fruto, menor eficiência na aplicação de defensivos, além de maior incidência de doenças, sendo assim, são parâmetros decisivos no momento da escolha de uma cultivar.

Figura 6- Massa verde da poda de diferentes cultivares de pessegueiro, no ciclo 2017 e 2018. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



ns: não significativo. Fonte: Autor.

Figura 7- Comprimento de ramo de diferentes cultivares de pessegueiro, do ciclo 2017 a 2019. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



ns: não significativo. Fonte: Autor.

A floração das cultivares Planalto, BRS Regalo, BRS Fascínio e Eragil na safra 2017/18 teve início em 19/08, tendo como exceção a cultivar Chiripá 2 que iniciou em 25/08 (Tabela 3), sendo que neste ano se apresentaram mais regulares em relação à safra 2018/19. Neste segundo ano as cultivares se comportaram de forma diferenciada, ocorrendo a superação de dormência das gemas floríferas e iniciando o florescimento precoce, do modo que para as cultivares Planalto, BRS Regalo e BRS Fascínio ocorreu em 14/05, sendo que no ano anterior as mesmas cultivares tiveram o início de florescimento em 19/08. O que indica uma possível influência ambiental no florescimento. O (Apêndice B) demonstra que segundo os dados da estação meteorológica da EPAGRI/CIRAM localizada próxima ao experimento, nos meses de janeiro a agosto da safra 2017/18 ocorreram 114 dias onde as temperaturas mínimas do dia atingiram 12°C ou menos e 62 dias onde as mínimas foram menores ou iguais a $7,2^{\circ}\text{C}$, diferenciando-se da safra 2018/19, onde nos mesmos meses foram 144 dias que auferiram temperaturas mínimas diárias iguais ou menores a 12°C e 69 dias obtendo abaixo ou iguais a $7,2^{\circ}\text{C}$, assim nesta safra contabilizando 30 dias a mais com temperaturas indutoras do florescimento. Segundo o órgão de pesquisa e extensão Epagri (2018) no município de Fraiburgo-SC, sendo este vizinho a Curitiba-SC, foram registrados de 01 de abril a 31 agosto o acúmulo em horas de frio ($\leq 7,2^{\circ}\text{C}$) de 451 horas no ano de 2017, enquanto que em 2018 foram 735 horas, deste modo demonstrando que o acúmulo de horas frio ($\leq 7,2^{\circ}\text{C}$) foi maior no ano 2018.

Os autores Citadin et al. (2002) e Chavarria et al. (2009) citam que apesar de muito usada, a classificação de genótipos de acordo com a necessidade de frio acumulado $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$ é cada vez menos aceita, devido ao fato que está sendo demonstrado em seus trabalhos que temperaturas $\leq 12^{\circ}\text{C}$ são eficazes na superação da endodormência em cultivares de pessegueiro com baixa necessidade de frio. Sendo então que esses últimos fatos podem vir justificar o comportamento diferenciado das cultivares que tiveram o florescimento antecipado na safra 2018/19, pois para Nava et al. (2009) o florescimento é desencadeado por condições ambientais, associadas a fatores endógenos das plantas. Segundo os mesmos autores a época de florescimento do pessegueiro depende de vários fatores, principalmente da temperatura. Em locais com taxa de aquecimento do ar baixa, o florescimento das plantas é precoce, e o período de florescimento é mais prolongado do que em locais de inverno mais tardio (SZABÓ; NYÉKI; SZALAY, 2000). O efeito da temperatura, entretanto, é ambíguo. Primeiramente, o requerimento varietal das plantas por frio, que é geneticamente

determinado, deve ser satisfeito para, posteriormente, a elevação da temperatura ser decisiva no florescimento.

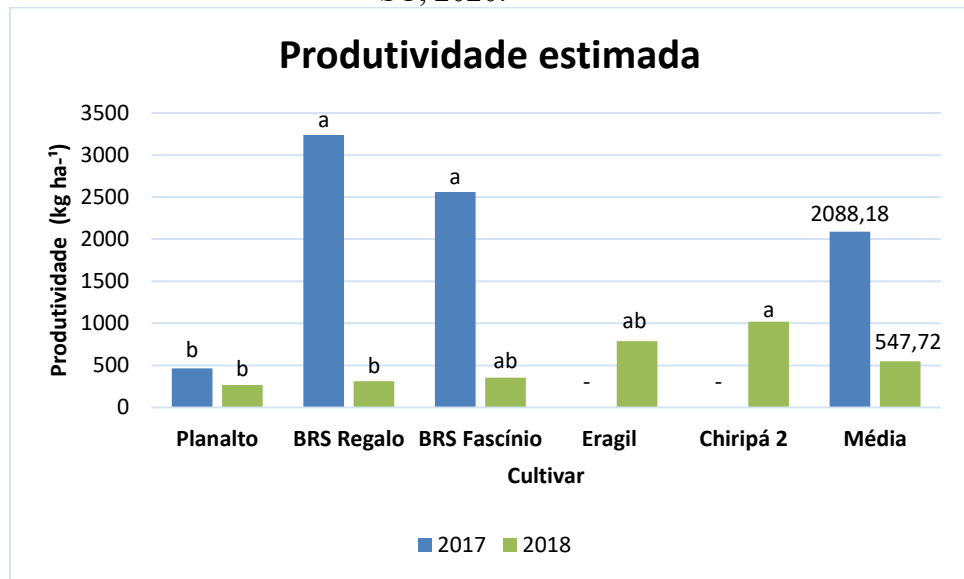
Tabela 3- Data de início e pleno florescimento e, início de colheita de diferentes cultivares de pessegueiro. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.

Cultivar	Início de florescimento (> 10%)		Pleno florescimento (50-70%)		Início de colheita	
	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19
Planalto	19/08/17	14/05/18	22/09/17	13/08/18	19/12/17	20/12/18
BRS Regalo	19/08/17	14/05/18	22/09/17	13/08/18	19/12/17	20/12/18
BRS Fascínio	19/08/17	14/05/18	22/09/17	13/08/18	19/12/17	20/12/18
Eragil	19/08/17	21/06/18	22/09/17	17/09/18	-	18/01/19
Chiripá 2	25/08/17	06/08/18	22/09/17	20/09/18	-	04/01/19

Fonte: Autor.

Na produtividade estimada (Figura 8) para a safra 2017/18 os destaques foram as cultivares BRS Regalo e BRS Fascínio com 3237,15 e 2561,39 Kg.ha⁻¹, respectivamente, seguidas da cultivar Planalto que obteve 466,0 Kg.ha⁻¹. A produtividade média estimada obtida entre as cultivares foi de 2088, 18 Kg.ha⁻¹. Na safra 2018/19 a média estimada de produtividade das cultivares ficou em 547,72 Kg.ha⁻¹, sendo o destaque a cultivar Chiripá 2, apresentando uma produtividade estimada de 1019,1 Kg.ha⁻¹, porém sendo bem a baixo da média das cultivares na safra anterior. Essa redução na produtividade de uma safra para a outra possivelmente seja em decorrência das plantas estarem em seu segundo ciclo produtivo, assim não respondendo corretamente aos estímulos, o que pode ter influenciado no florescimento precoce de algumas cultivares. O florescimento precoce das plantas em regiões de clima temperado influencia diretamente na qualidade das flores, limitando o pegamento de frutos e consequentemente na produtividade. Pois as adversidades climáticas como geada, chuva ou umidade relativa elevada afetam a polinização, o crescimento do tubo polínico, e a fertilidade do óvulo (WILLIAMS, 1965 apud SCARIOTTO, 2011). No (Apêndice A) estão contabilizados segundo os dados do boletim agroclimatológico EPAGRI/ CIRAM, a ocorrência de geadas nos anos de 2017 e 2018, onde observa-se que em 2018 ocorreram 17 geadas, sendo estas no período onde as cultivares Planalto, BRS Regalo e BRS Fascínio apresentaram seu florescimento, podendo então ser o fator que influenciou diretamente na baixa produtividade das cultivares.

Figura 8- Produtividade estimada de diferentes cultivares de pessegueiro. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



*Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. – : não avaliado. Fonte: Autor.

Com relação aos indicadores de qualidade física dos frutos, para a variável massa de fruto (Tabela 4). Na safra 2017/18 a cultivar Planalto se destacou com 85,6 g seguida de BRS Fascínio com 75,3 g e BRS Regalo com 64,9 g. Na safra seguinte BRS Fascínio atingiu 132,9 g e sobressaiu as demais. Esse aumento significativo na massa de fruto é consequência de um menor número de frutos por planta. Essa constatação refletiu na produtividade da cultivar (Figura 8) em questão, que na safra 2017/18 atingiu a estimativa de 2561,39 Kg ha^{-1} , enquanto que na safra seguinte ocorreu uma redução para 354,3 Kg. ha^{-1} . Cruz et al. (2010) destacam elementos intrínsecos e o número de frutos por planta como sendo elementos que realmente influenciam o seu tamanho. O tamanho de fruto apresenta uma relação inversa à quantidade de frutos por planta. Práticas de manejo como o raleio de frutos, possibilita aumentar o tamanho dos mesmos, através da alteração das relações endógenas de reservas na planta e sua distribuição (CRUZ et al., 2010). Uma das formas de alterar a relação fonte-dreno na planta é reduzindo o número de frutos por planta através do raleio. O raleio é então, uma prática que reduz o número de drenos na planta, resultando numa maior taxa de metabólitos para os frutos que permanecem na planta (CRUZ et al., 2010). É importante destacar que a redução do número de fruto em uma planta não acontece somente pela prática de manejo denominada raleio, mas também de outras formas como a queda natural pelas plantas ou por efeitos climáticos, dentre outros. Os autores Fioravanço e Raseira (2017) relatam que frutos

produzidos pela cultivar BRS Regalo apresentaram tamanho médio, e a massa média de fruto variou de 84 a 149 g, sendo que os menores valores foram obtidos nas safras em que as produtividades estimadas foram maiores e vice-versa. É importante destacar ainda que o tamanho do fruto é variável dentre outras coisas com a cultivar utilizada. Raseira et al. (2014), consideram que a cultivar Chimarrita produz frutos grandes, com massa fresca superior a 100 g e, às vezes, superior a 120g, diferentemente do observado na cultivar BRS Regalo no presente trabalho. O tamanho do fruto possivelmente tenha relação também com a fase inicial produtiva das plantas. Essa hipótese pode ser reforçada pelo maior tamanho de fruto em todas as cultivares, aspecto observado no segundo ano de avaliação.

Para diâmetro de fruto (Tabela 4) em ambas as safras avaliada as cultivares não se diferenciaram significativamente, obtendo como média 53,5 mm na safra 2017/18 e 58,8 mm na 2018/19.

No parâmetro comprimento de fruto (Tabela 4) a cultivar Planalto com 62,2 mm demonstrou o maior tamanho em 2017/18, já na safra seguinte a cultivar Eragil com 71,8 mm se destacou, seguida de Chiripá 2, Planalto e BRS Fascínio. Para Francescato (2014) as baixas temperaturas durante as primeiras semanas após o florescimento podem estimular o crescimento da porção apical dos frutos. Esse efeito foi observado na macieira, cv. Red Delicious, segundo a autora e em regiões mais quentes os frutos tendem a ser mais arredondados ou achatados. De tal modo vindo de encontro com os resultados obtidos neste experimento, pois na safra 2018/19 onde o frio foi mais intenso em relação à safra anterior, os frutos de pessegueiro obtiveram uma maior média de comprimento. Porém segundo Cruz et al. (2010) o tamanho dos frutos e as características organolépticas destes, são determinados por um conjunto de fatores, estes relacionados às condições edafoclimáticas e fatores internos, envolvendo as relações fonte-dreno nas fases de desenvolvimento do fruto.

Tabela 4- Massa de fruto, diâmetro de fruto, comprimento de fruto e produção de diferentes cultivares de pessegueiro. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.

Cultivar	Massa de fruto (g)		Diâmetro de fruto (mm)		Comprimento de fruto (mm)	
	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19
Planalto	85,6 a*	87,1 ab	52,3 ^{ns}	56,4 ^{ns}	62,2 a	64,2 ab
BRS Regalo	64,9 b	78,9 b	52,6	53,6	53,9 b	58,1 b
BRS Fascínio	75,3 ab	132,9 a	55,5	61,3	60,5 ab	63,1 ab
Eragil	-	80,0 b	-	61,5	-	71,8 a
Chiripá 2	-	96,3 ab	-	61,2	-	65,7 ab
Média	75,3	95,0	53,5	58,8	58,9	64,6
C.V. (%)	7,3	18,8	3,0	4,8	4,5	6,3

*Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns: não significativo; -: não avaliado. Fonte: Autor.

Referindo-se a caracterização química dos frutos, na safra 2017/18 o destaque em sólidos solúveis (SS) foi para a cultivar BRS Fascínio, registrando 12,7 °Brix (Tabela 5). Já em 2018/19 as cultivares não apresentaram diferenças significativas para este parâmetro, tendo em média atingido 14,30 °Brix (Tabela 5).

Os sólidos solúveis (SS) correspondem a fração de compostos solúveis em água contidos nos frutos, como os açúcares, vitaminas, aminoácidos, ácidos e pectinas. De acordo com Chitarra e Chitarra (1990) e Gottinari et al. (1998) o teor dos sólidos solúveis varia conforme a maturidade dos frutos, sendo que este parâmetro dá uma ideia de doçura durante a maturação e é um importante atributo na determinação de seu sabor (KLUGE et al., 2002). Cruz et al., (2010) cita que temperaturas elevadas e alta luminosidade aumentam os níveis de SS, devido a maior taxa fotossintética e acúmulo de carboidratos no fruto e que o maior acúmulo de açúcares pode ser decorrente também do estresse hídrico, o que resulta numa menor diluição de sólidos solúveis onde ocorre maior exposição à luz. Esses fatos se constatarem neste experimento, pois segundo o boletim agrometeorológico UFSC/Curitibanos, o mês de dezembro de 2017 apresentou média de temperatura máxima de 25,7 °C, radiação de 14557,18 cal cm⁻² dia⁻¹ e precipitação mensal de 140,4 mm, enquanto que dezembro de 2018 obteve média de máxima temperatura de 27,0 °C, radiação de 17087,9 cal cm⁻² dia⁻¹ e precipitação de 104,4 mm, assim justificando o maior acúmulo de SS nos frutos da safra 2018/19 (CRUZ et al., 2010). Em pêssegos, 70 a 80% do SS são açúcares, sendo que o predominante é a sacarose, seguida de glicose, frutose e sorbitol. Valores de SS superiores a 10% estão relacionados a uma qualidade aceitável de fruto (BRADY, 1993, apud SOUZA, 2012).

Outro parâmetro de caracterização química é referente a acidez titulável (AT), este que se observando à (Tabela 5) verifica-se que na safra 2017/18 as cultivares não diferiram entre si, porém na safra seguinte BRS Fascínio (0,49%) e BRS Regalo (0,45%) apresentaram os maiores valores.

Esses resultados diferem do encontrado por Gonçalves et al. (2012) que obtiveram para as cultivares Cascata 805, BRS Rubimel e BRS Kampai valores de 0,35, 0,34 e 0,43, respectivamente.

A relação SS/AT conhecida como índice de maturação, é um importante parâmetro qualitativo, pois indica o gosto dos frutos (MATHIAS et al., 2008). A mesma é representada, pelo equilíbrio entre a doçura e a acidez aceitável ao paladar humano (LIMA et al., 1999). Seu valor pode aumentar conforme a maturação dos frutos (ARGENTA; CANTILLANO; BECKER, 2004) e também com o armazenamento dos mesmos, devido a diminuição da AT e o aumento do SS (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Pode-se verificar na (Tabela 5) que para o quesito relação SS/AT na safra 2017/18 e 2018/19 a cultivar Planalto sobressaiu as demais, com uma relação de 72,06 e 69,04, respectivamente. Demonstrando assim a melhor qualidade e a melhor adaptação para o consumo in natura. Gonçalves (2014) cita que as cultivares de pessegueiro BRS Kampai e BRS Rubimel apresentam uma relação SS/AT de 28,36 e 30,99, respectivamente. Segundo Argenta et al. (2003), um fruto com boa relação SS/AT deve apresentar valor mínimo de 11,4. No entanto esses valores são variáveis, conforme verificados no presente trabalho e em trabalhos como o de Gonçalves et al. (2012) que encontraram valores da relação SS/AT de 32,80, 30,99 e 28,36 para as cultivares Cascata 805, BRS Rubimel e BRS Kampai, respectivamente.

Com relação ao pH do suco (Figura 9) na safra 2017/18 a cultivar Planalto apresentou-se com pH de 4,42 sendo o mais elevado entre as cultivares avaliadas. Na safra posterior BRS Fascínio e Planalto foram as cultivares com os maiores resultados, apresentando como médias de pH 5,76 e 5,55, respectivamente. A cultivar Planalto na safra 2017/18 teve resultado semelhante com o trabalho de Gonçalves et al. (2012), os quais verificaram que para as cultivares BRS Rubimel, Cascata 805 e BRS Kampai, obteve na safra 2009 valores de pH na faixa de 4,79, 4,71 e 4,55, respectivamente.

A variável acidez titulável (AT) e pH do suco, referem-se a presença de ácidos no fruto, sendo esses o ácido cítrico, málico, tartárico, acético, entre outros, porém predominando o ácido cítrico e o málico no momento da colheita (KLUGE et al., 2002; WILLS et al., 1998

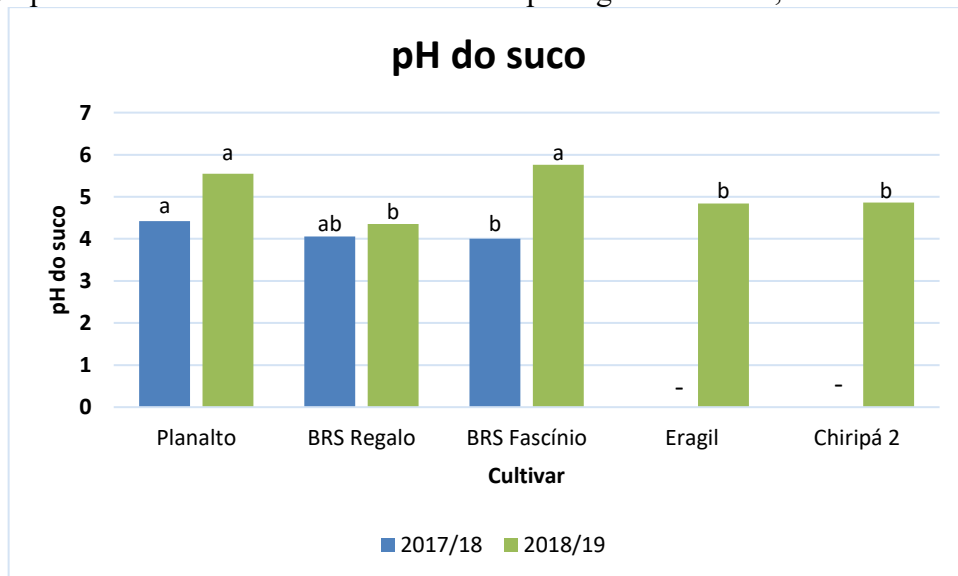
apud SOUZA, 2012). Deve-se ressaltar que uma mesma cultivar comumente apresenta variações de acidez, que podem estar relacionadas a diferenças climáticas, ao tipo de adubação, estágio de maturação e localização do fruto na planta, além da variação de ano para ano (GIRARDI; ROMBALDI, 2003).

Tabela 5- Sólidos solúveis totais, acidez total titulável e relação SS/AT de diferentes cultivares de pessegueiro. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.

Cultivar	SS (°Brix)		AT (% ácido cítrico)		SS/AT	
	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19
Planalto	12,47 ab*	13,93 ^{ns}	0,17 ^{ns}	0,20 c	72,06 a	69,04 a
BRS Regalo	11,57 b	13,63	0,25	0,45 a	45,39 b	30,50 c
BRS Fascínio	12,73 a	13,77	0,25	0,49 a	51,31 b	27,96 c
Eragil	-	15,16	-	0,30 b	-	51,64 b
Chiripá 2	-	15,03	-	0,29 bc	-	53,87 b
Média	12,26	14,30	0,22	0,35	56,25	46,60
C.V. (%)	2,53	8,30	12,60	9,62	10,50	10,10

*Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns: não significativo; -: não avaliado. Fonte: Autor.

Figura 9- pH do suco de diferentes cultivares de pessegueiro. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.



*Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns: não significativo; -: não avaliado. Fonte: Autor.

Para o atual trabalho as variações de coloração da epiderme (Tabela 6), luminosidade (L^*), cor de superfície (a^*) e coloração de fundo (b^*) para as cultivares avaliadas na safra 2017/18 somente ocorreu diferença significativa entre as cultivares na variável a^* (a direção do vermelho) cor de superfície, onde a cultivar Planalto apresentou 38,0. Esse resultado difere

de Rocha et al., (2007) que para a cultivar Chimarrita encontrou para a coloração de superfície (a^*) 25,55, o que reforça a diferença de coloração entre as cultivares. O parâmetro “b” (a direção do amarelo) não houve diferença entre as cultivares, o que pode ser uma semelhança de caráter genético ou indicar ponto de maturação uniforme. A coloração mais vermelha da epiderme do “planalto” pode ser uma característica da cultivar, já que é comum pêssegos de mesa ter diferenças na intensidade de sua coloração conforme a cultivar.

A coloração da epiderme é um atributo de qualidade que tem enorme relevância, pois é o único critério prático disponível para orientar a escolha do consumidor. Muitos consumidores relacionam a evolução da coloração dos frutos com aumento da doçura. Frutos fortemente coloridos se tornam os preferidos, embora nem sempre a coloração represente qualidade comestível ou características intrínsecas desejáveis (ROBERTSON et al., 1992 apud SOUZA, 2012).

A degradação da clorofila é o processo predominante na mudança de coloração dos frutos, ocorrendo em função das mudanças de pH, de ácidos, da elevação dos processos oxidativos e da ação das clorofilases (WILLS et al. 1998 apud SOUZA, 2012).

Observando-se a epiderme ou “casca” do fruto pode-se acompanhar a evolução da coloração de recobrimento (vermelho, verde, dentre outras). Conforme avança o processo de amadurecimento, a coloração de fundo esverdeada modifica-se para branco-creme em cultivares de polpa branca ou amarelo-claro em cultivares de polpa amarela ou alaranjada (MARTINS; FARIAS, 2001 apud SOUZA, 2012). Porém deve-se ter cuidado ao utilizar a cor como índice de maturação, pois segundo os autores Chitarra e Chitarra (2005), a exposição a luz solar induz o desenvolvimento de cor mais rápido em alguns frutos do que em outros, numa mesma planta, embora com a mesma época de formação.

Tabela 6- Coloração de fruto de diferentes cultivares de pessegueiro. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.

Cultivar	Coloração de fruto 2017/2018		
	L	a	b
BRS Regalo	76,1 ^{ns}	31,9 b	35,6 ^{ns}
BRS Fascínio	72,6	31,2 b	34,8
Planalto	67,6	38,0 a	35,7
Eragil	-	-	-
Chiripá 2	-	-	-
C.V. (%)	9,8	3,9	8,8

*Médias seguidas de letras iguais, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns: não significativo; -: não avaliado. Fonte: Autor.

5 CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos conclui-se que o pessegueiro tem potencial de se tornar uma alternativa viável para cultivo nas propriedades rurais da região de Curitibanos/SC. Embora sejam avaliações iniciais e tenham ocorridas variações tanto vegetativas como produtivas de uma safra para a outra, a adaptabilidade da cultura e a qualidade dos frutos quando comparados com a literatura, assemelham-se aos observados nas principais regiões produtoras do fruto. Porém, ainda há necessidade de estudos a fim de se conseguir fazer a identificação da (s) cultivar (es) adaptada (s) para o cultivo nas condições edafoclimáticas de Curitibanos/SC.

REFERÊNCIAS

AGROSTAT - Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro. Disponível em : <http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm>. Acesso em: 22 jun. 2020.

ARGENTA, C.A.; FLORES-CANTILLANO, F.; BECKER, W.F. Tecnologias pós-colheita para fruteiras de caroço. 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, 2004, p.333-362.

ARGENTA, L. C.; CANTILLANO, F. F.; BECKER, W. D. Tecnologia pós-colheita para fruteiras de caroço In: MONTEIRO, L. B.; MIO, L. L. M. D.; SERRAT, B. M.; MOTTA, A. C.; CUQUEL, F. L. **Fruteiras de caroço: uma visão ecológica**. Curitiba, UFPR, 2004. p. 333-367.

BORBA, M.R.C.; SCARPARE FILHO, J.A. KLUGE, R.A. Teores de carboidratos em pessegueiros submetidos a diferentes intensidades de poda verde em clima subtropical. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 1, p. 68-72, 2005. Cargill: Campinas, 1986. 173 p.

CARVALHO, R. I. N., et al. Poda verde e qualidade do fruto da ameixeira em alta densidade. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p.69-73, 31 dez. 2015.

CHAVARRIA, G. et al. temperatures on bud breaking dormancy in peaches. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 7, p. 2016 – 2021, 2009.

CHAVARRIA, G. et al. Mild temperatures on bud breaking dormancy in peaches. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, p. 2016-2021, 2009.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós colheita de frutas e hortaliças**. Fisiologia e Manejo. 2.ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320 p.

CIRAM/EPAGRI. **Agricultura conservacionista**. Estação Meteorológica sede UFSC Curitibanos (UFSC). Curitibanos. Disponível em: <https://agriculturaconservacionista.ufsc.br/agrometeorologia/estacao-ufsccuritibanos/>. Acesso em: 06 nov. 2019.

CIRAM/EPAGRI. **Agricultura conservacionista**. Estação Meteorológica Área Experimental UFSC Curitibanos. Curitibanos. Disponível em: <https://agriculturaconservacionista.ufsc.br/agrometeorologia/estacao-areaexperimentalpagri/>. Acesso em 06 nov. 2019.

CITADIN, I.; RASEIRA, M. C. B.; HERTER, F. G. Avaliação da necessidade de frio em pessegueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.3, p.703-706, 2002.

CLONE VIVEIROS. **Pêssego Chiripá 2**. 2017. Disponível em:
<http://cloneviveiros.com.br/produto/pessego-chiripa-2/>. Acesso em: 16 set. 2018.

COMIOTTO, A. **Influência do porta-enxerto no vigor, floração e produção do pessegueiro em duas condições edafoclimáticas do Rio Grande do Sul**. 2011. 132 p. Tese (Doutorado em Fruticultura de clima temperado). Universidade Federal de Pelotas – UFPEL. Pelotas, 2011. Disponível em:
http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1188/1/Tese_Andressa_Comiotto.pdf.
 Acesso em: 25 out. 2019.

CRUZ, M. do C. M. da et al. Características físico-químicas da tangerina 'Pponkan' submetida ao raleio químico em relação à disposição na copa. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 1, p.37-42, fev. 2010.

DERAL- Departamento de economia rural. Prognóstico da safra 2020. Fruticultura Análise da conjuntura. Disponível em:
http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/fruticultura_2020.pdf . Acesso em 11 abril. 2020.

EMBRAPA – Circular técnica 95 - **Comportamento Fenológico e Produtivo do Pessegueiro ‘Eragil’ em Vacaria, RS**. 2013. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105972/1/Circular-Tecnica-95.pdf>.
 Acesso em: 16 set. 2018.

EMBRAPA - Documento 310 - **Dormência em frutíferas de clima temperado**. 2010. Disponível em:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/884602/1/documento310.pdf> . Acesso em 11 set. 2018.

EMBRAPA - **Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha: Condução, poda e raleio**. 2003. Disponível em:
<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/conducao.htm>. Acesso em: 06 set. 2018.

EMBRAPA – Soluções tecnológicas - **Pêssego BRS Fascínio**. 2012. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/424/pessego---brs-fascinio>. Acesso em: 16 set. 2018.

EMBRAPA – Soluções tecnológicas - **Pêssego BRS Regalo**. 2012. Disponível em:
<https://www.embrapa.br/clima-temperado/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/421/pessego---brs-regalo>. Acesso em: 16 set. 2018.

EPAGRI – CEPA - documento nº 271. **Fruticultura em números, safra 2014/2015**. 2017. Disponível em:
http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepaa/Fruticultura/Doc_271_Fruticultura_em_Numero_s_2014_15.pdf. Acesso em: 16 set. 2018.

EPAGRI – documento 004/18 **Monitoramento do frio. 2018.** Disponível em: http://circam.epagri.sc.gov.br/images/monitora_frio/it00418_setembro2018.pdf. Acesso em: 02 nov. 2019.

FACHINELLO, J. C. Situação e perspectiva da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal. SP, v. especial, 2011.
FACHINELLO, J.C.; MARONDIN, G.A.B. Implantação de pomares. In: MONTEIRO, L. B. (Coord.). **Fruteiras de caroço: uma visão ecológica**. Curitiba: UFPR. Departamento de Fitotecnia e Fitossanitaríssimo, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2004, p. 5-32.

FAGHERAZZI, A. F. et al. **La coltivazione dei piccoli frutti in sud America: non solo mirtili. Frutticoltura.** 2017. Disponível em: <https://pixelbook.tecnichenuove.com/newsstand/frutticoltura/viewer/guest/com.tecnichenuove.frutticoltura.fr.2017.008/>. Acesso em 10 set. 2018.

FAOSTAT. **Producción agrícola.** 2020 Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>. Acesso em 05 de mai. 2020.

FIORAVANÇO, J. C.; RASEIRA, M. do C. B. **Avaliação da cultivar de pessegueiro BRS Regalo, em Vacaria, RS.** EMBRAPA. Circular técnica 138. 7 p. 2017. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1078312/1/CircTec138.pdf>. Acesso em: 27 out. 2019.

FONFRÍA, M. A. et al. Ameixa, Cereja, Damasco e Pêssego: **Técnicas avançadas de desbaste, anelamento e fitorreguladores na produção de frutos de primeira qualidade.** Editor e tradutor: Ivo Manica. Porto Alegre: Ed. Cinco Continentes, 1999. p. 91.

FRANCESCATTO, P. **Desenvolvimento das estruturas reprodutivas da macieira (*malus doméstica* borkh.) sob diferentes condições climáticas – da formação das gemas à colheita dos frutos.** 2014. 267 p. Tese (Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/128818>. Acesso em 16 out. 2019.

FRUTPLAN. **Produção de mudas.** Disponível em: http://frutplan.com.br/site/index.php?route=bossthemes/product_by_alphabet&c=p&page=2. Acesso em: 11 abril.2020.

GIRARDI, C. L.; ROMBALDI, C. V. **Sistema de produção de pêssego de mesa na Região da Serra Gaúcha.** Sistema de produção 3. Bento Gonçalves: EMBRAPA Uva e Vinho, 2003.

GOMES, R. P. **Fruticultura Brasileira.** São Paulo: Nobel, 1972. Reimpressão 2007.
GONÇALVES, B.H.L, **Teores de Carboidratos em Pessegueiro cultivados em clima subtropical.** Botucatu 2014, 70f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Agronomia, Horticultura) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, São Paulo 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/93563/000757648.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10.set. 2018.

GONÇALVES, M. A. **Tipo e época de poda no desenvolvimento vegetativo, produção e qualidade de pêssego**. 2011. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2011.

GONÇALVES, M. A. et al. Qualidade de fruto e produtividade de pessegueiros submetidos a diferentes épocas de poda. **Revista Ciencia Rural**, v.44, no.8, Santa Maria, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782014000801334. Acesso em: 01 nov. 2019.

GOTTINARI, R. A. et al. Frigoconservação de pêssego (*Prunus persica* (L.) Batsch) cv. BR1. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 4, n. 1, p. 47-54, jan/abr. 1998.

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

HEIDEN, F.C. et al. Produção de frutas em Santa Catarina na safra 2012/2013. ENFRUTE. **Anais...** Fraiburgo, SC, p.190-190, 2015.

HERTER, F.G. et al. Condições de clima e solo para implantação do pomar. In: RASEIRA, M.C.B; CENTELLAS-QUEZADA, A. **Pêssego: Produção**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 36-40, 2003.

HERTER, F.G.; SACHS, S.; FLORES, S.A. Condições edafoclimáticas para instalação do pomar. In: MEDEIROS, C.A.B.; RASEIRA, M do C.B. (Eds). **A cultura do pessegueiro**. Brasília: EMBRAPA, 1998. p.20-28.

KLUGE, R. A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A. B. **Fisiologia e manejo pós colheita de frutas de clima temperado**. Campinas: Livraria e Editora Rural, 2002. 214p.

LEITE, G. B.; PETRI, J. L.; COUTO, M. Dormência das fruteiras de clima temperado. In: PIO, R. (Ed.). **Cultivo de Fruteiras de Clima Temperado em Regiões Subtropicais e Tropicais**. Lavras: Editora Ufla, 2014. 652 p.

LIMA, L. C.; GIANNONI, J. A.; CHITARRA, M. I. F. et al. Conservação pós-colheita de pêssegos “Premier” sob armazenamento refrigerado. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.23, n.2, p.303-308, 1999.

MATHIAS, C.; MAYER, N.A.; MATTIUZ, B.; PEREIRA, F.M. Efeito de porta-enxertos e espaçamentos entre plantas na qualidade de pêssegos “AURORA-1”. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 30, n. 1, p. 165-170, mar. 2008.

MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M. C. B. A. **A cultura do pessegueiro**. Brasília: Embrapa – SPI; Pelotas: Embrapa – CPACT, 1998.

NAVA, G. A.; MARODIN, G.A.B.; DOS SANTOS, R.P. Reprodução do pessegueiro: efeito genético, ambiental e de manejo das plantas. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 4, p. 1218-1233, 2009.

NAVA, G.A. et al. Reprodução do pessegueiro: efeito genético, ambiental e de manejo das plantas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.4, p.1218-1233, 2009. p. 446.

PEDRO JÚNIOR, M. J. et al. Época de florescimento e horas de frio para pessegueiros e nectarineiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal - SP, v.29, n.3, p.425-430, dezembro de 2007.

PENTEADO, S.R. **Fruticultura de clima temperado em São Paulo**. Fundação PETRI, J. L.; HERTER, F. G. Dormência e indução a brotação. In: MONTEIRO, L. B. **Fruteiras de Carçoço: uma visão ecológica**. Curitiba: Editora UFPR, 2004, p. 119 – 128. PREGNOLATTO, W.; PREGNOLATTO, N.P. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, 1985. 262p.

RASEIRA, A. et al. Instalação e manejo do pomar. In: MEDEIROS, C.A.B.; RASEIRA, M. do C.B. (Ed.). **A cultura do pessegueiro**. Brasília: Embrapa-SPI; Pelotas: Embrapa-CPACT, 1998. p. 130-160.

RASEIRA, M. do C. B.; NAKASU, B. H.; BARBOSA, W. Cultivares: descrição e recomendação. In: RASEIRA, M. do C. B.; PEREIRA, J. F. M.; CARVALHO, F. L. C. **Pessegueiro**. Brasília: Embrapa, 2014. p. 73-141.

RASEIRA, M.C.B.; CENTELLAS-QUEZADA, A. Classificação botânica, origem e evolução. In: RASEIRA, M.C.B; CENTELLAS-QUEZADA, A. **Pêssego: Produção**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003, p. 31-34.

ROCHA, M. S et al.. Comportamento agrônômico inicial da cv. Chimarrita enxertada em cinco porta-enxertos de pessegueiro. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.3, p.583-588, 2007.

ROSSI, A. **Avaliação bioagronômica de pessegueiro Granada e Suncrest sobre diferentes porta-enxertos**. 2004. 76p. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) – Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” – FAEM, Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, 2004.

SACHS, S.; CAMPOS, A. D. O pessegueiro. In: MEDEIROS, C. A. B.; SANSAVINI, S.; GAMBERINI, A.; BASSI, D. **Peach breeding: genetics and new cultivar trends**. Acta Horticulturae. v. 713, p. 23–48, 2006.

SCARIOTTO, S. **Fenologia e componentes de rendimento de pessegueiro em condições subtropicais**. 2011. 131 p. Dissertação (Mestre em Produção Vegetal) Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Pato Branco. 2011. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/268/1/PB_PPGAG_M_Scariotto%2C%20Silvia_2011.pdf. Acesso em: 28 out.2019.

SIMÃO, S. O Pessegueiro. In: **Tratado de Fruticultura Brasileira**. Piracicaba: FEALQ, 1998. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp059842.pdf>. Acesso em 07 set. 2018.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Colorimetry of phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, n. 3, p. 144-158, 1965.

SOUZA, F. B. M. de. Fenologia, produção e qualidade dos frutos de cultivares e seleções de pessegueiro na Serra da Mantiqueira. **Dissertação** (Título de mestre em Produção Vegetal) Universidade Federal de Lavras: Lavras, 2012, 72 p. Disponível em <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/447/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Fenologia,%20produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20qualidade%20dos%20frutos%20de%20cultivares%20e%20sele%C3%A7%C3%B5es%20de%20pessegueiro%20na%20Serra%20da%20Mantiqueira.pdf>. Acesso em 05 out. 2019.

SZABÓ, Z.; NYÉKI, J.; SZALAY, L. Autofertility of peach varieties in a variety collection. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 538, p. 131-134, 2000.

WAGNER JÚNIOR, A. et al. Cultivo do pessegueiro. In: PIO, R. (Ed.). **Cultivo de Fruteiras de Clima Temperado em Regiões Subtropicais e Tropicais**. Lavras: Editora Ufla, 2014. 652 p.

WAGNER JÚNIOR, A. Seleção de pessegueiro adaptado ao clima subtropical. 2007. 108f. **Tese** (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/1259?show=full>. Acesso em: 12 set. 2018.

ZHUANG, W. et al. Metabolic changes upon flower bud break in Japanese apricot are enhanced by exogenous GA4. **Horticulture Research**. v. 2, p. 1- 10, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26504583>. Acesso em 10 set. 2018.

ANEXOS

Anexo A- Número de geadas no ano de 2017 e 2018 em Curitibanos-SC. UFSC, Curitibanos-SC, 2020.

Ano	Mês						TOTAL
	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
	Nº geada	Nº geada	Nº geada	Nº geada	Nº geada	Nº geada	
2017	3	0	1	6	1	0	11
2018	0	2	5	6	4	0	17

Fonte: CIRAM/EPAGRI (2020)

Anexo B- Número de dias com temperaturas mínimas atingidas $\leq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $\leq 7,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ nos meses de Janeiro a Agosto para os anos de 2017 e 2018 em Curitiba-SC. UFSC, Curitiba-SC, 2020.

Ano	Mês																	
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		TOTAL	
	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 7,2$	Nº dias $T^{\circ}\text{C} \leq 12$
2017	0	1	0	1	0	5	6	13	3	16	17	26	22	31	14	21	62	114
2018	0	3	1	8	0	6	1	15	12	23	19	28	17	31	19	30	69	144

Fonte: CIRAM/EPAGRI (2020).