



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE AGRONOMIA**

EZEQUIEL DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO VEGETO PRODUTIVA DO PESSEGUEIRO BRS-LIBRA SOBRE
CINCO PORTA-ENXERTOS CLONAIIS DO GÊNERO *PRUNUS SPP.***

CHAPECÓ

2021

EZEQUIEL DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO VEGETO PRODUTIVA DO PESSEGUEIRO BRS-LIBRA SOBRE
CINCO PORTA-ENXERTOS CLONAIIS DO GÊNERO *PRUNUS SPP.***

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção de grau de
Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da
Fronteira Sul.

Orientador Prof. Dr. Clevison Luiz Giacobbo

CHAPECÓ

2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Santos, Ezequiel dos
AVALIAÇÃO PRODUTIVA DO PESSEGUEIRO BRS-LIBRA SOBRE
CINCO PORTA-ENXERTOS CLONAIIS DO GÊNERO PRUNUS SPP. /
Ezequiel dos Santos. -- 2021.
27 f.:il.

Orientador: Prof. Dr. Clevison Luiz Giacobbo

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia, Chapecó, SC, 2021.

1. Diâmetro de tronco; Produção; Eficiência
produtiva.. 2. Número médio de frutos por planta;
Diâmetro equatorial de frutos; Sólidos solúveis.. 3.
BRS-LIBRA.. 4. De Guia; Capdeboscq; Barrier; Cadaman;
Flordaguard.. 5. Bacharelado em Agronomia Universidade
Federal da Fronteira Sul. Orientador Clevison Luiz
Giacobbo. I. Giacobbo, Clevison Luiz, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

EZEQUIEL DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO VEGETO PRODUTIVA DO PESSEGUEIRO BRS-LIBRA SOBRE
CINCO PORTA-ENXERTOS CLONAIS DO GÊNERO *PRUNUS SPP.***

Trabalho de conclusão de curso de
graduação como requisito para
obtenção de grau de Bacharel em
Agronomia da Universidade Federal
da Fronteira Sul.

Este trabalho de conclusão foi defendido e aprovado em: 01/10/2021.

BANCA EXAMINADORA

CLEVISON LUIZ
GIACOBBO:855
23321915

Assinado de forma digital
por CLEVISON LUIZ
GIACOBBO:85523321915
Dados: 2021.10.17 10:11:10
-03'00'

Professor Dr Clevison Luiz Giacobbo - UFFS

Orientador

CLEVISON LUIZ
GIACOBBO:85523321915

Assinado de forma digital por CLEVISON
LUIZ GIACOBBO:85523321915
Dados: 2021.10.17 10:12:15 -03'00'

P/

Professor Dr Jorge Luis Mattias- UFFS

Avaliador

CLEVISON LUIZ
GIACOBBO:85523321915

Assinado de forma digital por CLEVISON
LUIZ GIACOBBO:85523321915
Dados: 2021.10.17 10:13:07 -03'00'

P/

Professor Dr João Paulo Bender - UFFS

Avaliador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço pela oportunidade de poder ter escolhido o meu caminho e ter realizado minha graduação no curso agronomia que para mim foi a realização de um sonho.

Agradeço pelas bênçãos que tive ao longo desta jornada onde sempre tive muita fé e fui abençoada com sabedoria e discernimento para superar tantos desafios, agradeço pelas bênçãos recebidas onde apesar das dificuldades pude seguir em frente.

Agradeço imensamente aos meus pais Antonio Cezar dos Santos e Zeni Garbin dos Santos e meus irmãos Tiago Cezar dos Santos e Mateus Garbin dos Santos pelo apoio e carinho, e pelo auxílio no decorrer desta jornada, gostaria de dedicar a vocês a conquista do meu diploma, muito obrigado.

Agradeço a minha namorada e companheira Deise Mara Ghisleri por todo apoio, carinho e compreensão ao longo desta jornada que sem dúvida foram importantes para mim, muito obrigado.

Agradeço especialmente ao Prof. Dr. Clevison Luiz Giacobbo, pela oportunidade de ingresso no projeto de pesquisa FRUFSUL onde tive a oportunidade de me desenvolver tanto profissionalmente como pessoalmente através dos seus valiosos ensinamentos, e também agradeço a aceitação do convite para orientação no desenvolvimento do presente trabalho, muito obrigado.

Agradeço aos colegas do grupo de pesquisa FRUFSUL em especial a Jean do Prado, Richardson Damis, Denikeli Bucoski, e Daiane Bernardi pelo apoio e companheirismo tanto no desenvolvimento das atividades do grupo como também nos momentos de descontração.

Agradeço aos colegas de graduação pelo apoio e parceria nos momentos difíceis e pela amizade, desejo muito sucesso na carreira de vocês, obrigado a todos.

Agradeço a todos os professores e membros do corpo técnico do curso de agronomia pelos conhecimentos adquiridos e pelo apoio durante a graduação, muito obrigado.

Agradeço ao Prof. Dr. Samuel Mariano Gislon da Silva pelos conhecimentos transmitidos e pelo apoio prestado frente ao colegiado do curso, muito obrigado.

OBRIGADO!

RESUMO

A persicultura na região sul do país é caracterizada por ser uma das atividades mais tradicionais dentre as culturas frutícolas cultivadas da região. O desenvolvimento sustentável da atividade está relacionado diretamente com a pesquisa e desenvolvimento que auxiliem na busca por novos conhecimentos que propiciem o incremento e sustentabilidade para produção. Neste contexto, a utilização de porta-enxertos é uma das práticas desenvolvidas que apresentam impacto positivo à cultura onde a utilização desta possibilita a redução de efeitos causados por doenças de solo que reduzem a produção e o tempo de vida dos pomares, também podemos destacar a precocidade produtiva em plantas enxertadas além da influência impressa pela variedade porta-enxerto sob as características da cultivar copa. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar as características vegeto produtivas da cultivar copa BRS LIBRA nas condições edafoclimáticas de Chapecó-SC sob a influência de cinco diferentes variedades de porta-enxertos clonais do gênero *Prunus* spp sendo elas De Guia, Capdeboscq, Barrier, Cadaman, Flordaguard durante o ciclo produtivo 2019/2020 onde foram analisadas as variáveis diâmetro de tronco, número médio de frutos por planta, produtividade, diâmetro equatorial de frutos, graus brix, e eficiência produtiva.

Palavras-chaves: Fruticultura, Persicultura; pêssego; enxertia.

ABSTRACT

Perculture in the southern region of the country is characterized by being one of the most traditional activities among the fruit crops grown in the region. The sustainable development of the activity is directly related to research and development that help in the search for new knowledge that provide the increment and sustainability of production. In this context, the use of rootstocks is one of the developed practices that have a positive impact on the crop where the use of this enables the reduction of effects caused by soil diseases that reduce the production and lifespan of orchards, we can also highlight the precocity yield in grafted plants in addition to the influence of the rootstock variety on the productive vegetative characteristics of the crown cultivar. Therefore, the present work aims to evaluate the productive vegetative characteristics of the cultivar canopy BRS LIBRA under the edaphoclimatic conditions of Chapecó SC under the influence of five different varieties of clonal rootstocks of the genus *prunus* spp, namely De Guia, Capdeboscq, Barrier, Cadaman , Flordaguard during the 2019/2020 production cycle, where the trunk diameter, average number of fruits per plant, yield, equatorial fruit diameter, brix degrees, and productive efficiency were analyzed.

Keywords: Fruit Growing, Perculture; peach; grafting.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<i>Figura 1</i> - Panorama geral do pomar.....	15
<i>Tabela 1</i> - Produção, diâmetro de tronco, eficiência produtiva	17
<i>Tabela 2</i> - Número médio de frutos, diâmetro equatorial do fruto, °Brix.....	18

LISTA DE ABREVIACOES

A.S.T.T. rea da Seco Transversal do Tronco
cv Cultivar

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	9
1.1.1 Objetivo Geral	9
1.1.2 Objetivos Específicos.....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 Persicultura no estado de Santa Catarina.....	10
2.2 Características da cultivar copa	11
2.3 Sobre o emprego de porta-enxertos e a prática da enxertia	12
3. METODOLOGIA	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
5. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS.....	21

1.INTRODUÇÃO

Segundo Buainain & Batalha (2007), a atividade frutícola em lavouras permanentes com pequenas áreas (de 1 a 20 ha) torna-se viável economicamente demandando investimentos bem inferiores comparados a outros segmentos do agronegócio, sendo assim, a fruticultura apresenta-se como uma alternativa viável ao desenvolvimento rural sustentável.

A produção de frutas pode ser destinada para industrialização agregando ainda mais valor ao produto comercializado, ou ainda pode servir como complemento alimentar tendo as frutas como fonte de vitaminas, sais minerais, proteínas, fibras, entre outras (FACHINELLO; NACHTIGAL; KERSTEN, 2008).

O pessegueiro é classificado botanicamente como planta pertencente à divisão Magnoliophyta, classe Magnoliopsida, subclasse Rosidae, ordem Rosales, família Rosaceae, subfamília Prunoideae e gênero *Prunus* (RASEIRA; BYRNE; FRANZON, 2008).

Todos os pessegueiros cultivados pertencem à espécie *Prunus persica*, que compreende três variedades botânicas, sendo elas vulgaris o pêssego usualmente comercializado, nucipersica que compreende as nectarineiras e o platicarpa onde estão classificados os pêssegos chatos (RASEIRA; PEREIRA; CARVALHO, 2014).

O pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) representa uma das espécies frutíferas de climas temperados mais cultivados no mundo, contando com uma vasta variedade de cultivares disponíveis no mercado (MONTEAGUDO *et al.*, 2018).

O pessegueiro é classificado como uma planta de clima temperado, sendo assim, necessita de 500 a 1000 horas de frio abaixo de 7,2°C para completar o seu ciclo (RASEIRA; PEREIRA; CARVALHO, 2014). No Brasil o pessegueiro encontra características edafoclimáticas adequadas para seu desenvolvimento nas regiões sul e sudeste (ZANETTE; BIASI, 2004).

As frutíferas de clima temperado apresentam como característica o hábito caducifólio que indica o início do repouso vegetativo, esta característica assegura a sobrevivência das plantas durante o período de baixas temperaturas desfavoráveis ao desenvolvimento vegetativo (SAURE *et al.*, 1985).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar as características vegeto produtivas da cultivar copa BRS-Libra sob influência de cinco diferentes variedades de porta-enxertos nas condições edafoclimáticas da região de Chapecó Santa Catarina durante o ciclo produtivo safra 2019/2020.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a compatibilidade entre cultivar porta-enxerto versus cultivar copa.
- Avaliar as características vegeto produtivas expressadas pela cultivar BRS-Libra sobre a influência dos diferentes cultivares de porta-enxerto.
- Obter informações que auxiliem no dimensionamento de qual a melhor combinação entre porta-enxerto e cultivar copa para as características edafoclimáticas da região.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Persicultura no estado de Santa Catarina

No estado catarinense a fruticultura é uma das atividades que contribuíram positivamente com à geração de renda de milhares de famílias rurais. Conforme o levantamento coordenado pela Epagri-Cepa, referente a safra 2019/2020, estimou-se que o setor frutícola seja representado por mais de 15 mil produtores com cerca de 53 mil hectares de lavouras destinados a fruticultura produzindo mais de 1,2 milhão de toneladas de frutas no estado (BOLETIM AGROPECUÁRIO, 2021).

Segundo os dados do levantamento realizado pela Epagri-Cepa a produção de pêssegos no estado durante a safra 2019/2020 apresentou incremento de 1,8% em relação à safra passada, apesar da redução de 1,9% da área de cultivo. Para o ciclo produtivo 2019/2020 a área colhida foi de 1.279,2 hectares gerando uma produção de 19.320 toneladas, o que representou uma média de produção por hectare de 15.104 kg (BOLETIM AGROPECUÁRIO, 2021).

2.2 Características da cultivar copa

A BRS-Libra pode ser considerada uma cultivar de duplo propósito, sendo empregada na industrialização de alimentos, e também sendo comercializada para o consumo in natura, apresenta frutos de pele amarela e polpa não fundente, ciclo precoce e baixa necessidade em frio, as plantas são vigorosas e de forma aberta e possuem de 8 a 10 pares de gemas floríferas a cada 20 cm de comprimento dos ramos, as folhas apresentam coloração verde médio com margens do limbo crenadas e nectários reniformes, as flores são do tipo rosáceas, com pétalas largo-elípticas e cor rosa médio (RASEIRA *et al.*; 2010).

A cultivar BRS-Libra se destaca na região por ser uma adaptada e resistente às condições ambientais além de apresentar características fenológicas de grande importância, como por exemplo o período de maturação precoce (RASEIRA, 2014).

As características de frutos apresentadas pela cultivar copa BRS-Libra são adequadas para a industrialização tornando-a muito valorizada pelo mercado e também para o consumo in natura apresentando boa aceitação. Suas características de maturação precoce favorecem economicamente o produtor possibilitando a oferta da produção em períodos de menor disponibilidade de frutos no mercado, o que tende a elevar a remuneração, sendo um fator importante especialmente para pequenos produtores que comercializam a produção in natura diretamente ao consumidor final (RASEIRA *et al.*, 2010).

Os frutos da cv BRS-Libra apresentam tamanho médio e diâmetro variando entre 4,7 e 6.5cm com formato circular e com ápice plano, geralmente são simétricos com proeminência da sutura baixa a média, a cavidade peduncular de profundidade e largura média, sua película é totalmente amarela e com pubescência baixa a muito baixa, sua polpa é não fundente, firme, de cor amarela, sem pigmentação vermelha (RASEIRA *et al.*, 2010).

2.3 Sobre o emprego de porta-enxertos e a pratica da enxertia

A utilização de porta-enxertos oriundos de sementes implica em limitações como variabilidade genética, ocorrência de polinização cruzada e autofecundações de híbridos em pessegueiros promovendo o crescimento desuniforme nas plantas (SOUZA, 2014). Para obtenção de porta enxertos comerciais utiliza-se a propagação vegetativa, está técnica tem por objetivo preservar as características genéticas de determinado cultivar, possibilitando a geração de indivíduos geneticamente idênticos à planta mãe mantendo características de interesse promovendo a transmissão de características genéticas de interesse agrônomico obtidos a partir programas de melhoramento (WENDILING, 2003).

O emprego de porta-enxertos clones possibilita a propagação de cultivares com características de valor agrônomico conhecidas, sendo que, tanto o porta-enxerto quanto a muda enxertada carregam a carga genética preservando todas as características desejáveis, o que não acontece com mudas provenientes de sementes (PICOLOTTO *et al.*, 2009)

A cultivar representa um dos componentes de maior importância no sistema de produção, sendo um dos poucos que podem ser modificados sem alterar o custo de implantação do pomar (RASEIRA; NAKASU, 1998).

A escolha do genótipo do porta-enxerto influencia diretamente no comportamento da cultivar frente a diferentes fatores ambientais, segundo Giorgi *et al.* (2005), o emprego de porta-enxertos tem por objetivo primário ampliar adaptabilidade do pêssigo e promover a produção de alta qualidade, sendo assim, a avaliação precisa da cultivar copa e do porta-enxerto sob influência de diferentes condições de crescimento é fundamental para a identificação das melhores combinações entre estes.

A seleção do material vegetal porta-enxerto e da cultivar copa no cultivo do pessegueiro é fundamental para a obtenção de ganhos produtivos quantitativos e qualitativos uma vez que, o porta-enxerto exerce influência nas respostas vegetativas, fenológicas e produtivas da cultivar copa (ZARROUK *et al.*, 2006).

Segundo Orazem *et al.* (2011), a técnica de enxertia promove diferentes respostas fenológicas da cultivar copa alterando parâmetros vegetativos, fenológicos e características de frutos.

De acordo com Galarça *et al.*, (2013), a enxertia representa uma importante alternativa para mitigação de efeitos negativos causados por condições adversas que dificultam a implantação de pomares com determinadas cultivares, desta forma, o emprego do porta-enxerto viabilize o cultivo a partir do conhecimento a respeito dos efeitos causados pela influência exercida tanto pelas condições edafoclimáticas de diferentes regiões, quanto pela influência da variedade do porta-enxerto sendo fundamental para a definição de viabilidade técnica do pomar.

O conhecimento a respeito do vigor representa uma das principais características para as práticas de cultivo e necessita ser conhecida a nível regional, sendo fundamental para o dimensionamento e recomendação dos espaçamentos (VARAGO, 2017).

A interação entre porta-enxerto e a cultivar copa promove alterações no crescimento, tamanho, precocidade de produção, produtividade, época de maturação, peso dos frutos, coloração da casca e dos frutos, teor de açúcares e de ácidos, permanência dos frutos na planta, conservação após a colheita, transpiração das folhas, fertilidade do pólen, composição química das folhas, capacidade de absorção, síntese e utilização de nutrientes, tolerância a salinidade, resistência à seca e ao frio, resistência e tolerância a moléstias e pragas e resposta a produtos de abscisão (POMPEU JÚNIOR, 1991).

A técnica da enxertia é uma prática tradicional e consolidada nos diversos ramos da agricultura, entretanto, a influência sobre características como crescimento vegetativo, floração, produção e qualidade de frutos não é totalmente conhecida. Neste contexto, a obtenção de informações agronômicas precisas dos porta-enxertos é fundamento no dimensionamento da melhor combinação entre cultivar copa com o porta-enxerto e promover sustentabilidade na produção (RATO *et al.*, 2008).

A enxertia é uma técnica que pode ser utilizada na fruticultura para viabilizar o cultivo de determinadas cultivares em condições adversas. O estudo a respeito das relações entre cultivar copa e porta-enxerto possibilitam a melhoria da técnica através do conhecimento a respeito das respostas fisiológicas da planta enxertada. A incompatibilidade entre a planta enxertada e o porta-enxerto pode levar a disfunções leves em relação às enxertias com boa compatibilidade, no entanto em casos de maior severidade a incompatibilidade representa risco de morte à planta (GALARÇA *et al.*, 2013).

As causas relacionadas à incompatibilidade morfológica estão relacionadas com a diferença na taxa de divisão celular entre o câmbio da cultivar porta-enxerto e da cultivar copa, este efeito ocasiona a descontinuidade nos vasos do xilema. Este efeito tende a reduzir ou retardar o fluxo de nutrientes para a cultivar copa, em quadros de maior severidade podem comprometer o desenvolvimento da planta (RODRIGUES *et al.*, 2004; GIACOBBO *et al.*, 2007).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido no pomar da área experimental e no laboratório de fruticultura e pós-colheita do campus de Chapecó durante o ciclo produtivo 2019/2020.

O clima do local, segundo a classificação de Köppen, é de categoria C, subtipo Cfa - clima subtropical úmido, com inverno frio e úmido e verão moderado e seco. O solo é denominado Latossolo Vermelho Distroférico (EMBRAPA, 2004). A localização da área experimental fica em latitude de 27°07'09"S, longitude de 52°42'31"O e a uma altitude de 605 metros em relação ao nível médio dos mares.

O pomar (figura 1) foi implantado no ano de 2014 e compõe uma rede nacional de porta-enxertos para prunóideas, com diferentes unidades de acompanhamento, sob a coordenação geral da Embrapa Clima Temperado e coordenação local e monitoria de responsabilidade do grupo de pesquisa FRUFSUL –UFFS.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados contendo cinco tratamentos e quatro repetições, sendo que cada repetição é constituída por uma planta. Os tratamentos analisados foram as diferentes cvs de porta-enxerto sendo elas De guia (tratamento 1), Capdeboscq (tratamento 2), Barrier (tratamento 3), Cadaman (tratamento 4), e Flordaguard (tratamento 5). Para cada tratamento foram analisadas as seguintes variáveis: diâmetro de tronco da cultivar copa BRS-LIBRA, diâmetro equatorial de fruto, número médio de frutos, produtividade, graus brix, e eficiência produtiva.

Figura 1- Panorama geral do pomar. Chapecó, 2021.



Fonte: Autor, 2020.

Os tratos culturais foram feitos de acordo com as técnicas especificadas e exigidas para a cultura, juntamente com adubações, realizadas por meio de análise de solo, baseada nas recomendações do manual de calagem e adubação (SBCS, 2016).

A coleta de dados foi realizada durante o ciclo produtivo correspondente à safra 2019/2020. O período de coleta de dados referentes aos dados vegeto-produtivos iniciou-se no mês de agosto de 2020 e teve encerramento no mês de outubro do mesmo ano.

A mensuração do diâmetro de tronco foi realizada com o auxílio de um paquímetro digital de 20cm. A aferição foi realizada na região do tronco da cultivar copa 10 cm acima do ponto de enxertia.

O número médio de frutos por planta foi mensurado através da contagem do número de frutos colhidos em maturação fisiológica e divididos por planta e tratamento.

A produção por planta foi determinada a partir da pesagem de todos os frutos colhidos, em maturação fisiológica, de cada planta.

O diâmetro equatorial de fruto foi determinado com auxílio de um paquímetro digital, em uma amostra de 20 frutos por planta, sendo efetuado duas medidas opostas na região equatorial do fruto, onde foi feita a média aritmética onde os resultados serão apresentados em mm.

O diâmetro de tronco foi mensurado com auxílio de um paquímetro digital a uma altura de 10 cm acima do ponto de enxertia, expressando os valores em mm.

A avaliação dos sólidos solúveis foi realizada em uma amostragem de 20 frutos e os resultados expressos em graus brix (°Brix).

A eficiência produtiva foi obtida pela relação entre a produção total acumulada e a área da secção transversal do tronco (A.S.T.T.), (Kg.cm⁻²) onde o valor obtido em kg por planta foi dividido pela soma em cm⁻² obtida através da medição de tronco com paquímetro digital.

As variáveis foram isoladas individualmente sendo realizadas análises em blocos contendo os dados obtidos para cada tratamento. As análises foram realizadas utilizando o software estatístico R.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância onde o CV obtido foi de 48.37%. Também foram realizadas teste de normalidade de resíduos Shapiro-wilk a 5% de significância obtendo valor de -p igual a 3.85 indicando normalidade nos resíduos.

Os dados foram submetidos ao teste F e, quando significativas, as médias foram comparadas entre si através do teste Tukey a 5% de significância utilizando o software estatístico R.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se influência dos diferentes porta-enxertos referente à produção Kg/planta, o porta-enxerto cv. Barrier, apresentou a menor produção sendo 9,38 Kg/planta, representando uma queda de produtividade, evidenciando a influência dos porta-enxertos na produtividade (Tabela 1).

Comiotto *et al* (2012), em seu trabalho detectaram influência de diferentes porta-enxertos sobre a produção por planta para as variedades copa Maciel e Chimarrita, encontrando da mesma forma resultados com maior produtividade por planta em plantas enxertadas sobre porta-enxertos Flordaguard.

O diâmetro de tronco foi influenciado pelos diferentes porta-enxertos, conforme expresso na tabela 1, sendo verificado que as plantas enxertadas sobre os porta-enxertos cvs. De guia e Cademan apresentaram os maiores diâmetros, o que normalmente representa grande afinidade entre a cultivar de porta-enxerto e a cultivar copa, além de expressar alto vigor às plantas. O menor diâmetro foi observado nas plantas enxertadas sobre o porta-enxerto Capdeboscq, permanecendo as demais plantas com um comportamento intermediário (GULLO *et al.*, 2014).

A eficiência produtiva teve diferenças significativas sendo o porta-enxerto cv Flordaguard a que proporcionou maior eficiência produtiva com 0,11kg cm⁻², os menores índices foram observados nas cvs. ‘De guia’ e ‘Barrier’, ambas com 0,09 kg cm⁻², e as cv ‘Capdeboscq’ e ‘Cadaman’ obtiveram um desempenho intermediário de 0,10 kg cm⁻² (Tabela 1).

Mayer et al., (2019) observaram eficiências produtivas semelhantes para pessegueiros Maciel quando enxertados em porta-enxertos das cv ‘Aldrighi’, ‘Capdeboscq’, ‘Flordaguard’, ‘Nemaguard’ e ‘Okinawa’. Já Lovatto et al., (2019) perceberam diferenças na eficiência produtiva entre diferentes porta-enxertos para pessegueiros cv BRS-Libra, com melhor desempenho com porta-enxerto cv Ishtar.

Lovatto *et al.*, (2019) apontam ainda que porta-enxertos que conferem menor porte e vigor a planta, desde que não afetem sua produção de frutos, podem conferir elevada eficiência produtiva, sendo uma importante característica para pomares com elevada densidade de plantio aonde busca-se plantas com estas características (CANTUARIAS-AVILÉS *et al.*, 2010).

Tabela 1- Diâmetro de tronco, eficiência produtiva. Chapecó, 2021.

Tratamento	Produção (kg/planta)	Diâmetro de Tronco (m.m)	Eficiência Produtiva (kg cm ⁻²)
T1**	10,06 ab*	116,78a	0,09 c
T2	9,74 b	97,26c	0,10 ab
T3	9,38 b	102,72 b	0,09 c
T4	10,93 ab	112,72a	0,10 ab
T5	11,12 a	102,75b	0,11 a

Fonte: Autor, 2021.

*Letras iguais, na coluna, não diferem estatisticamente entre si conforme Teste de Tukey a 5%, Chapecó-SC. ** Tratamentos: T1 - De guia; T2 - Capdeboscq; T3 - Barrier; T4 - Cadaman; e T5 – Flordaguard.

Conforme os resultados obtidos para número médio de frutos, verifica-se que as plantas enxertadas sobre porta-enxertos cv. De Guia produziram mais frutos, com média de 37 frutos por planta. E plantas enxertadas sobre porta-enxertos cv. Flordaguard foram as que produziram menor número de frutos com média de 17,05 por planta, ainda assim este tratamento foi o que apresentou maior produtividade por planta (Tabela 2).

GALARÇA (2012) em seu trabalho realizou avaliações em três cidades do estado do Rio Grande do Sul e concluiu que há influência dos porta-enxertos no número de frutos por planta, contudo as combinações de porta-enxerto/enxerto são sensíveis às condições de clima e solo aos quais são expostas.

Apesar de apresentar menor número de frutas por planta, as plantas enxertadas sobre porta-enxertos Flordaguard (Tabela 2) apresentaram maior produtividade média sendo 11,12 Kg/planta, justificada devido ao maior acúmulo de massa nos frutos em relação aos demais porta-enxertos (Tabela 1). Santos (2019) em análise realizada sobre o mesmo pomar também observou maior produtividade nos porta-enxertos Flordaguard, porém neste caso devido ao maior número de frutos por planta, apresentando menor massa média por fruto.

Tabela 2- Número médio de frutos, diâmetro equatorial do fruto, °Brix. Chapecó, 2021.

Tratamento	Número Médio de Frutos	Diâmetro Equatorial de frutos (m.m)	Sólidos solúveis (°Brix)
T1**	37,00 a*	49,41 b	11,15 a
T2	21,00 ab	50,97 a	10,74 ab
T3	17,65 ab	45,64 b	9,7 b
T4	17,60 ab	39,92 b	9,55 b
T5	17,05 b	49,64 ab	10,09 ab

Fonte: Autor, 2021.

*Letras iguais, na coluna, não diferem estatisticamente entre si conforme Teste de Tukey a 5%, Chapecó-SC. ** Tratamentos: T1 - De guia; T2 - Capdeboscq; T3 - Barrier; T4 - Cadaman; e T5 – Flordaguard.

Verificou-se para o diâmetro equatorial dos frutos uma pequena influência dos porta-enxertos, onde os frutos das plantas enxertadas sobre o porta-enxerto cv. Capdeboscq apresentaram maior diâmetro equatorial de frutos, não diferindo dos frutos oriundos das plantas com porta-enxerto Flordaguard (Tabela 2).

Estes resultados podem não ter sido expressado devido exclusivamente a diferença de porta-enxerto, pois conforme Mathias *et al.* (2008), o diâmetro dos frutos é fortemente influenciado por questões climáticas e de manejo, onde em uma mesma planta é possível encontrar frutas de tamanho e estágio de maturação variados, embora o mesmo também tenha encontrado diferenças estatísticas para diâmetro equatorial dos frutos.

A avaliação de sólidos solúveis teve seus resultados expressos em °Brix onde podemos destacar as *cv* De guia, e Capdeboscq obtendo valores semelhantes ao que Santos (2019) encontrou em análise sobre a interação entre a *cv* BRS-Libra enxertadas sob as *cvs* citadas evidenciando que a combinação entre estas *cvs* em enxertia favorecem o ganho de qualidade de frutos no quesito sólidos solúveis.

5. CONCLUSÃO

Pode-se concluir com os dados obtidos que os porta-enxertos influenciam o número, diâmetro e Brix dos frutos, diâmetro do tronco e produtividade e eficiência produtiva dos pessegueiros *cv* BRS-Libra.

A cultivar Flordaguard quando utilizada como porta-enxertos da cultivar copa *cv* BRS-Libra apresentou maior produtividade e melhor eficiência produtiva em relação ao diâmetro de tronco e produção de kg por planta. As *cvs* De Guia e Capdeboscq tiveram maior acúmulo de sólidos solúveis.

De acordo com os dados obtidos durante o ciclo produtivo 2019/2020 a cultivar Flordaguard expressou os melhores resultados ao cultivar copa BRS-Libra dentro das condições climáticas do ciclo e das variáveis analisadas.

Os resultados obtidos no ciclo 2019/2020, no entanto podem não ter expressados valores representativos ao comportamento da *cv* BRS-Libra sobre as variedades de porta-enxerto analisadas devido a variações climáticas apresentadas durante o período onde o volume de chuva foi drasticamente reduzido caracterizada pela incidência de estiagem no período e localidade do estudo. Também ocorreram variações da temperatura durante o inverno do ciclo produtivo 2019/2020 onde foram registrados períodos de temperatura acima das médias históricas.

Diversos fatores afetam a produção do pessegueiro, dentre eles fatores climáticos (variação de temperatura, falta de frio excesso de calor), fatores nutricionais, biologia floral e estresse hídrico que interferem diretamente na frutificação das plantas (ZANINI, 2006).

As interações ambientais durante a fase de crescimento anual de árvores frutíferas promovem acentuadas alterações na relação entre a copa e o porta-enxerto, o que por sua vez leva a alterações importantes tanto de ordem ecofisiológicas alterando diretamente a produtividade final (GIACOBBO, 2006).

De acordo com os resultados e discussões apresentadas, o desenvolvimento do presente trabalho vem a somar com o estudo sobre o comportamento da *cv* BRS-Libra sobre a influência das diferentes variedades de porta enxerto nas condições edafoclimáticas de Chapecó-SC, sendo assim, a continuidade deste estudo, bem como, a análise de resultados obtidos em ciclos produtivos anteriores é fundamental para a obtenção de resultados fidedignos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- BUAINAIN; A. M. e BATALHA; M. O. **Série Agronegócio: Cadeia produtiva de frutas.** 7 edição. Brasília: MAPA/SPA e IICA, 2007.
- BOLETIM AGROPECUÁRIO.** Florianópolis: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, v. 344, p. 41, ago. 2021. Disponível em: https://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/Boletim_agropecuário/boletim_agropecuário_n99.pdf. Acesso em 1 de set. de 2021. autores desta edição Alexandre Luís Giehl Haroldo Tavares Elias João Rogério Alves Jurandi Teodoro Gugel Tabajara Marcondes
- CANTILLANO F.F.; LAGOS L.L.; SALVADOR M.E. **Fisiologia e manejo pós colheita.** In: CANTILLANO F.F. Pêssego- Pós colheita. Embrapa Clima Temperado Pelotas RS - Brasília:Embrapa Informações Tecnológicas, p.18-37, 2003.
- CANTUARIAS-AVILÉS, T. *et al.* Tree performance and fruit yield and quality of ‘Okitsu’ Satsuma mandarin grafted on 12 rootstocks. **Scientia Horticulturae**, v.123, p.318-322, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423809004543>. Acesso em 10 de set. de 2021.
- COMIOTTO; A. *et al.* **Vigor, floração, produção e qualidade de pêssegos 'Chimarrita' e 'Maciel' em função de diferentes porta-enxertos.** **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.5, p.788-794, mai, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/JxzMhkhGhJtFWp9wyKkbCXh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 25 de ago. de 2021.
- FACHINELLO; J. C., NACHTIGAL; J. C., KERSTEN; E. **Fruticultura fundamentos e práticas.** Pelotas:FAEM/UFPel, 2008.175 p.Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/fruticultura/files/2017/05/Livro-de-Fruticultura-Geral.pdf>. Acesso em 6 de agosto de 2021.
- GALARÇA, S. P. *et al.* Crescimento e desenvolvimento de pessegueiros ‘Chimarrita’ e ‘Maciel’ sobre diferentes porta-enxertos e locais de cultivo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/8Kk5sxWk4WKHqqWbNbnpkfL/?lang=pt>. Acesso em 5 de set. de 2021.

GALARÇA; S. P. *et al.* Produção e qualidade de frutos de pessegueiros 'Chimarrita' e 'Maciel' sobre diferentes porta-enxertos. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.47, n.12, p.1731-1736, dez. 2012. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pab/a/jD8GyWBQgp7cVWGFjqGvzRD/?format=html&lang=pt>.

Acesso em 23 de ago. de 2021.

GIACOBBO, C L. **Porta-enxertos para a cultura da pereira tipo européia**. 2006. 77 f.

Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2006.

GIORGI, M. *et al.* The rootstock effects on plant adaptability, production, fruit quality, and nutrition in the peach (cv. 'Suncrest'). **Scientia Horticulturae**, v. 107, p. 36-42, 2005.

Disponível em: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-2c31551a-6d03-34a2-886b-beb4e47df22f>. Acesso em 4 de ago. de 2021.

GULLO; G. *et al.* **Rootstock and fruit canopy position affect peach [Prunus persica (L.) Batsch] (cv. Rich May) plant productivity and fruit sensorial and nutritional quality**.

Food Chemistry, v. 153, p. 234–242, 2014. Disponível em:

<https://europepmc.org/article/med/24491725>. Acesso em 1 de set. de 2021.

LOVATTO, M. *et al.* **Vigor e desempenho produtivo de pessegueiro utilizado diferentes portaenxertos**. In: SANTOS, Carlos Antônio dos (org.). *Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 7*. 7. ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019. Cap. 3. p. 19-27. Disponível em:

<https://sistema.atenaeditora.com.br/index.php/admin/api/artigoPDF/9238>. Acesso em: 15 set. 2021.

MATHIAS; C. *et al.*, Efeito de porta-enxertos e espaçamentos entre plantas na qualidade de pêssegos 'Aurora-1'. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal-SP, v. 30, n. 1, p. 165-170, mar. 2008

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/gTJ84JQ3HmPgZPbr4Ktpjtq/?lang=pt>. Acesso em 14 de ago. de 2021.

MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M. Vigor de clones de umezeiro e pessegueiro 'Okinawa'

propagados por estacas herbáceas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.5, p.883-887, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pab/a/ghdh8NJvwKcFpssSmNMW9ng/?lang=pt>. Acesso 3 de agosto de 2021.

MAYER, N. A. *et al.* Cinco anos de avaliações dos efeitos de porta-enxertos sobre a produção, produtividade e eficiência produtiva do pessegueiro ‘Maciel’. **Revista de La Facultad de Agronomía**, La Plata, v. 118, n. 2, p. 1-11, 2019. Disponível em: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/95132/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 set. 2021.

MONTEAGUDO; A. *et al.* **Biochemical analyses and expression of cold transcription factors of the late PDO ‘Calanda’ peach under different post-harvest conditions.** *Scientia Horticulturae*, v. 238, p. 116-125, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423818302929?via%3Dihub>. Acesso 2 de set. de 2021.

ORAZEM, P.; STAMPAR, F.; HUDINA, M. **Quality analysis of ‘Redhaven’ peach fruit grafted on 11 rootstocks of different genetic origin in a replant soil.** *Food Chemistry*, v. 124, n. 4, p. 1691-1698, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814610009313>. Acesso em 8 de set. de 2021.

PICOLOTTO, L. **Avaliação bioagronômica de pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) submetido a diferentes porta-enxertos.** 2009. 117f. Tese (Doutorado) - Programa de PósGraduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

PICOLOTTO, L. *et al.* **Características vegetativas, fenológicas e produtivas do pessegueiro cultivar Chimarrita enxertado em diferentes porta-enxertos.** *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 44, p. 583-589, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/qspZcfgqswknxctCffxhYQH/?lang=pt>. Acesso em 7 de set. de 2021.

POMPEU JÚNIOR, J. Porta-enxertos. In: RODRIGUES, O. *et al.*, (Ed.). **Citricultura Brasileira** 2.ed. v.1. Campinas: Fundação Cargill, 1991.

RASEIRA; M. C. B. *et al.* ‘BRS Libra’: Cultivar de Pessegueiro Lançada pela Embrapa, em 20091. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal-SP, v. 32, n. 4, p. 1272-1274, dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/pDXsDLc7SYP4S9rcsfN9QKf/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 2021.

RASEIRA, M. do C. B.; NAKASU, B. **Cultivares: descrição e recomendação**. In: MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M. do C. B. A cultura do pessegueiro. Brasília, DF: Embrapa SPI; Pelotas: EMBRAPA – CPACT, 1998.

RASEIRA, M. do C. B. **Pêssego cultivar BRS-Libra**. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 32, n. 4, p.961-1296, 2010. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/rbf/a/ssZ5fDhyBhMFGNntNPSpwqp/?lang=pt>. Acesso em 5 de set. de 2021.

RASEIRA; M. do C. B., PERREIRA; J. F. M., CARVALHO, F. L. C. C. (Org.), **Pessegueiro**. 1ª edi. Brasília: Embrapa, 2014.

RASEIRA; M. do C. B., PERREIRA; J. F. M., CARVALHO, F. L. C. C. **Botânica e morfologia do pessegueiro**. in: RASEIRA; M. do C. B., PERREIRA; J. F. M., CARVALHO, F. L. C. C. (Org.), **Pessegueiro**. 1ª edi. Brasília: Embrapa, 2014.

RASEIRA, M. C. B.; BYRNE, D. H.; FRANZON, R. C. **Pessegueiro: tradição e poesia**. In: BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. (Ed.). Origem e evolução de plantas cultivadas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

RATO, A. E. *et al.* **Soil and rootstock influence on fruit quality of plums (*Prunus domestica* L.)**. *Scientia Horticulturae, Amsterdam*, v. 118, n. 3, p. 218-222, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030442380800229X>. Acesso em 21 de ago. de 2021.

SANTOS; M. V. dos. **Avaliação de porta-enxertos clonais do gênero *Prunus spp.* para pessegueiro, nas condições edafoclimáticas de Chapecó**. 2019. Dissertação (Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental)-Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechin, 2019.

SOUZA, A. L. K. **A clonagem de porta-enxertos afeta o comportamento inicial a campo de plantas de pessegueiro**. 2014. p.101. Tese (Doutorado em Agronomia)-Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014. Disponível em: http://www.repositorio.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1147/1/tese_andre_luiz_kulkamp_d_e_souza.pdf. Acesso em 22 de set. de 2021.

SBCS. **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 11. edi. Porto Alegre, 2016.

VARAGO, A.L. **Porta-enxertos clonais no crescimento, produtividade e qualidade de frutos de pessegueiro ‘BRS Kampai’**. 2017. 96 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

WENDILING, W. **Propagação Vegetativa. I Semana do Estudante Universitário-2003 Florestas e Meio Ambiente**. Embrapa Eg. Florestas, Colombo, 2003. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50925/1/Wendling.pdf>. Acesso em: 14 de Setembro de 2021.

ZANETTI, F.; BIASI, L. A. **Introdução à fruteiras de caroço**. In: MONTEIRO, Lino Bittencour *et al.* Fruteiras de caroço: uma visão ecológica. Curitiba: UFPR, 2004.

ZANINI, C.L.D. **Tipos e épocas de poda do pessegueiro ‘Granada’ em pomar conduzido em produção integrada**. Porto Alegre, 2006. p.70. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia.

ZARROUK; O. *et al.* **Graft compatibility between peach cultivares and Prunus rootstocks**. *HortScience*, v. 41, p. 1389-1394, 2006. Disponível em: <https://journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/41/6/article-p1389.xml>. Acesso em 23 de ago. de 2021.

RODRIGUES, A.C.; FACHINELLO, J.C.; SILVA, J.B.; FORTES, G.R.L.; STRELOW, E. **Compatibilidade entre diferentes combinações de cvs. copas e porta-enxertos de Prunus sp**. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 10, p. 185-189, 2004.

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

SAURE, M. C. **Dormancy release in deciduous fruit trees**. *Horticultural Reviews*. Westport, v. 7, p. 239-299, 1985.