

FUNDAÇÃO PINHALENSE DE ENSINO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITÁRIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
CURSO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA “MANOEL CARLOS GONÇALVES”

DESEMPENHO PRODUTIVO E AGRONÔMICO DE CULTIVARES *Vitis vinifera* E
DUPLA PODA NO LESTE PAULISTA

GIOVANA VUOLO DE MELO

Espírito Santo do Pinhal – SP
Dezembro de 2023

Melo, Giovana Vuolo de

M528d

Desempenho produtivo e agrônômico de cultivares *vitis vinífera* E dupla poda no leste paulista / Giovana Vuolo de Melo. – Espírito Santo do Pinhal, 2023.
21 f.

Orientador: Profa. Dra. Nilva Teresinha Teixeira.

Trabalho de Conclusão de Curso – Agronomia – Centro Regional
Universitário de Espírito Santo do Pinhal – UNIPINHAL.

1. Viticultura. 2. Clima. 3. Produtividade. I. Teixeira, Nilva Teresinha . II.
Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal. III. Título.

CDU 634.8

FUNDAÇÃO PINHALENSE DE ENSINO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITÁRIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
CURSO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA “MANOEL CARLOS GONÇALVES”

DESEMPENHO PRODUTIVO E AGRONÔMICO DE CULTIVARES *Vitis vinifera* E
DUPLA PODA NO LESTE PAULISTA

Acadêmico: GIOVANA VUOLO DE MELO
Orientadora: NILVA TERESINHA TEIXEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte das exigências
para obtenção do título de Engenheira
Agrônoma no Curso de Engenharia
Agrônoma “Manoel Carlos Gonçalves”,
UNIPINHAL.

Espírito Santo do Pinhal – SP
Dezembro de 2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

A Comissão Supervisora do Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Engenharia Agrônômica do UniPinhal, julga aprovado o trabalho apresentado pela aluna Giovana Vuolo de Melo com o título: Desempenho Produtivo e Agronômico de Cultivares de *Vitis vinifera* e Dupla Poda no Leste Paulista em 11 de dezembro de 2023.

Orientadora

Profa. Dra. Nilva Teresinha Teixeira

Membros da banca

Prof. Dr. Carlos Antonio Centurión Maciel

Profa. Dra. Thatiane Padilha de Menezes

Espírito Santo do Pinhal, 11 de dezembro de 2023.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que sem medir esforços, me apoiaram nesta conquista.

Aos meus mestres pela dedicação e paciência, e principalmente por todo conhecimento transmitido.

E por fim, à todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu finalizasse esta etapa na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais e irmãos que me incentivaram e estiveram ao meu lado sempre.

Aos meus professores, que muito além dos conhecimentos me passaram lições de vida, abrindo horizontes e me inspirando, principalmente à minha orientadora, professora Nilva que, com toda sua doçura esabedoria me acompanhou durante este trabalho.

Aos amigos e colegas acadêmicos que fiz, os quais desejo mantê-los em minha vida.

Dificuldades houveram, mas jamais cogitei em desistir. Hoje um ciclo de fecha, na certeza de que se abrem, a partir daqui, inúmeras oportunidades e que eu tenha discernimento e sabedoria para usufrir. Gratidão!

EPÍGRAFE

Allen

“Noventa por cento do sucesso se baseia simplesmente em insistir”

Woody Allen

SUMÁRIO

FOLHA DE APROVAÇÃO.....	i
DEDICATÓRIA.....	ii
AGRADECIMENTOS	iii
EPÍGRAFE	iv
<u>SUMÁRIO</u>	v
LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
RESUMO.....	viii
1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 Dupla poda.....	11
2.2 Porta-enxerto.....	12
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
5 CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise de variância para número de cachos por planta para as variedades copa brancas e os porta-enxertos, safra de inverno 2023.....	15
Tabela 2 – Teste de médias para número de cachos por planta para as diferentes combinações entre as copas brancas e porta-enxertos.....	16

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de produção com manejo de dupla poda.....	12
Figura 2 - Variância de número de cachos por planta (NC/pl)	15
Figura 3 - Variância de número de cachos (NC/pl) relativa ao porta-enxerto utilizado.	16
Figura 4 - Médias do número de cachos por planta das variedades copa brancas, dos porta-enxertos e das diferentes combinações copa e porta-enxertos.....	17
Figura 5 - Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Sauvignon Blanc.....	17
Figura 6 - Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Viognier.....	18
Figura 7 - Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Chardonnay.....	18
Figura 8 - Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Chenin Blanc.....	18

RESUMO

Título: Desempenho produtivo e agrônômico de cultivares *Vitis vinifera* e dupla poda no Leste Paulista.

Autora: Giovana Vuolo de Melo

Orientadora: Nilva Teresinha Teixeira

O trabalho objetivou avaliar a produtividade e a qualidade das uvas de diferentes combinações de variedades copa e porta-enxertos de uvas. Foram conduzidos dois experimentos na Vinícola AMANA, situada no município de Espírito Santo do Pinhal/SP. Os tratamentos foram as combinações de quatro variedades tintas Syrah, Cabernet Sauvignon, Tempranillo e Merlot e quatro variedades brancas Sauvignon Blanc, Viognier, Chenin Blanc e Chardonnay enxertadas sobre os porta-enxertos IAC 571-6 'Jundiaí' e Paulsen 1103, totalizando 16 tratamentos. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições e a parcela experimental constituída por sete plantas. O sistema de sustentação foi a espaldeira, no espaçamento 2,5 x 1,1 m. As podas de formação e de produção foram realizadas em agosto de 2022 e fevereiro de 2023, respectivamente. Avaliaram-se a produção de cachos por planta e os parâmetros químicos do mosto determinando a curva de maturação das uvas. Realizaram-se a análise de variância e o teste de média para o número de cachos por planta. Também foram determinadas as curvas de maturação, constituídas pelo teor de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação. As cultivares mais precoces foram a Sauvignon Blanc e a Viognier em ambos os porta-enxertos. Para as variedades tintas, a Syrah apresentou maior número de cachos por planta em ambos os porta-enxertos e, para as brancas, a variedade Chenin Blanc apresentou maior média para número de cachos por planta, não diferindo das variedades 'Viognier' e 'Sauvignon Blanc'. Houve comportamento diferencial das variedades em relação ao porta-enxerto utilizado.

Palavras-chave: Vitivinicultura. Clima. Produtividade.

1 INTRODUÇÃO

O setor de viticultura no Brasil encontra-se em crescente expansão e segundo os dados da Produção Agrícola Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2022), ocupam uma área de aproximadamente 75 mil hectares distribuídos desde o extremo sul do país até a região norte, em razão da diversidade de cultivo e adaptação a climas diversificados. A produção anual, segundo o mesmo órgão perfaz cerca de 1,5 milhão de toneladas, onde 50% são utilizadas para processamento de vinhos, sucos e outros derivados e, 50% da produção é destinada ao consumo da fruta *in natura*.

Diante deste cenário, segundo Tonietto; Cabonneau (2004), os quais criaram o Sistema de Classificação Climática Multicritérios (Sistema Geovíticola – CCM) a região localizada no Leste Paulista vem se destacando no cultivo de *Vitis vinifera*, vez que oferece potencial climático para a produção de uvas viníferas para elaboração de vinhos (PEDRO JÚNIOR et al., 2019).

A região Leste Paulista sempre foi reconhecida como a região propícia para cultivo do café, porém o interesse pela produção de vinhos sempre existiu nessa região, todavia com a adoção de técnicas de manejo no cultivo transformou a região em um grande centro de produção de vinhos finos, reconhecidos internacionalmente (TONIETTO et al., 2020)

A dupla poda é uma técnica de manejo muito utilizada na região de São Paulo e Minas Gerais em razão das condições subtropicais, onde se realiza duas podas na videira, sendo a primeira no mês de agosto e a segunda poda realizada entre os meses de janeiro e fevereiro, objetivando a produção em períodos não convencionais (PEDRO JÚNIOR et al., 2020).

Embora a poda ser uma prática comumente empregada para obtenção de uvas de mesa fora da época tradicional, esta alteração no ciclo produtivo das videiras com foco na produção de vinho ainda está em desenvolvimento. Questões como adaptabilidade de variedades viníferas, combinação copa-porta enxerto, manejo da fertilidade do solo, entre outras, ainda demandam pelo desenvolvimento de soluções sítio-específicas.

A emergente cadeia de produção de vinhos finos na região Sudeste ainda segue limitada pela falta de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação com foco

regional e integradas com o setor produtivo. Assim, buscando atender a esta demanda da cadeia de produção, foram desenvolvidos experimentos com diferentes variedades comerciais de uvas *Vitis vinifera*, enxertadas sobre dois porta-enxertos, visando identificar e caracterizar combinações copa e porta-enxerto adaptadas às condições edafoclimáticas regionais e à produção de vinhos finos de alta qualidade.

O presente consiste em avaliar a produtividade e qualidade das uvas de diferentes combinações de variedades de copa e porta-enxertos de uvas em dois experimentos realizados na Vinícola Amaná situada no município de Espírito Santo do Pinhal/SP.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Dupla poda

No Brasil, o período do verão é marcado por altas temperaturas, altos índices pluviométricos, nebulosidade e menor amplitude térmica e, apesar de todas as condições adversas para produção de frutos de qualidade, a maturação e colheita das uvas são realizadas neste período, acarretando, muitas vezes, no surgimento de doenças fúngicas e maturação inadequada dos frutos (REGINA et al., 2017)

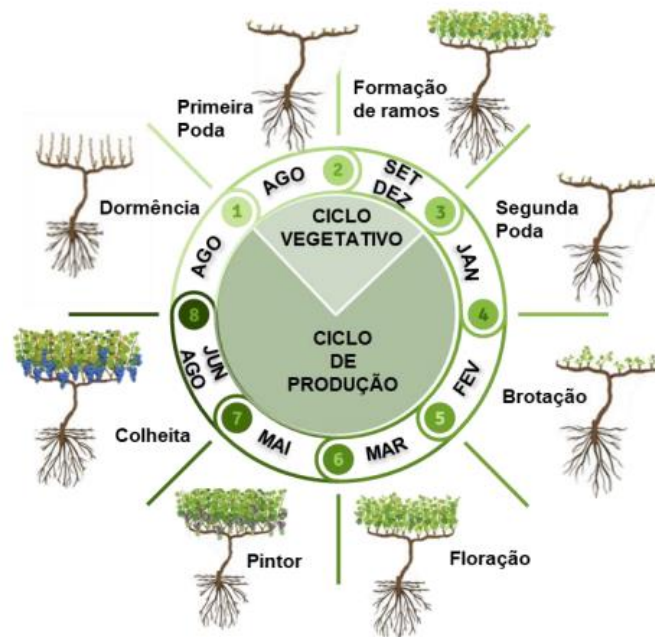
Segundo Pedro Júnior et al.,(2020), a produção de vinhos de qualidade, a maturação tecnológica, fenólica e aromática são de extrema importância, sendo fundamental a adoção de técnicas de manejo.

A técnica de manejo conhecida como dupla poda consiste no deslocamento da colheita para a época menos chuvosa, propiciando uma maturação plena e garantia de sanidade do fruto. O deslocamento da maturação e colheita para o inverno com noites mais frias, dias ensolarados e menos chuva permite a obtenção de uvas com acidez, taninos, antocianinas e teores de açúcares adequados à vinificação (BRANT et al., 2021).

A metodologia de dupla poda baseia-se na realização de duas podas na videira para uma única colheita, ocorrendo a primeira poda no mês de agosto, retirando os frutos em fase de pré-florada, propiciando a formação de ramos e, entre os meses de janeiro e fevereiro realiza-se uma nova poda em ramos lignificados, mantendo-se os frutos (FAVERO et al., 2008).

Segundo Amaral (2020), o emprego da dupla poda faz com que o período de maturação e colheita seja deslocado para os meses de junho e julho, onde ocorre menor índice pluviométrico e maior amplitude térmica, podendo manter-se os cachos por mais tempo na planta, possibilitando a maturação plena dos frutos, conforme se observa pela Figura 1.

Figura 1. Ciclo de produção com manejo de dupla poda.



Fonte: AMARAL (2020).

O sistema de dupla poda foi adotado pela primeira vez em 2001, no estado de Minas Gerais, onde Mota et al. (2010) demonstraram resultados satisfatório em uvas da cultivar Syrah podadas no mês de janeiro, apresentando índice de produção, fertilidade de gemas, maturação e sanidade superiores às encontradas no verão.

Amaral (2020) avaliou a maturação fenólica e concentração de açúcares de várias espécies de cultivar, concluindo que as variedades que mais se adaptaram ao manejo de dupla podam foram Sauvignon Blanc, Chardonnay, Viognier, Carbenet Sauvignon, Carbenet Franc, Malbec, Pinot Noir e em especial a Syrah.

Brant et al. (2021) em um estudo realizado na região Sudeste, avaliaram a influência do macroclima e manejo dos vinhedos de inverno, aferindo que com relação ao rendimento da colheita, foi detectado um aumento ao longo dos anos, observando-se ainda, maturação plena, níveis de açúcar, acidez, antocianina e compostos fenólicos dentro da faixa adequada para produção de vinhos de alta qualidade.

2.2 Porta-enxerto

Porta-enxerto consiste em uma técnica de manejo na vitivinicultura, o qual pode afetar diretamente a produtividade dos frutos da videira, sendo utilizado no combate às pragas como a filoxera, que provoca o apodrecimento das raízes, levando à morte da planta (HARADA, 2010).

Esta técnica quando utilizada em vitiviniculturas atua como fator determinante na resistência de pragas e doenças, além de poderem determinar o conteúdo de açúcares, ácidos orgânicos e antocianinas, estabelecendo a composição do vinho (NASCIMENTO et al., 2018)

Além desta função de combate às pragas é utilizado ainda sob critérios, como clima e características do solo, presença de nematoides, disponibilidade hídrica, enraizamento, duração do ciclo, vigor e qualidade dos frutos produzidos (NASCIMENTO et al., 2018).

Para que a enxertia desempenhe um papel efetivo na videira, deve-se levar em consideração a compatibilidade da cultivar copa com o porta-enxerto, bem como o contato direto do tecido cambial do porta-enxerto e da cultivar copa, garantindo assim, as condições favoráveis de umidade, aeração e temperatura (HARADA, 2010).

Os porta-enxertos desenvolvidos pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) apresentam elevada resistência às pragas, assim, como grande adaptabilidade a diferentes solos e climas, sendo os mais utilizados na vitivinicultura do subgênero *Vitis*. Na região Sudeste, incluindo o Leste Paulista, os mais utilizados são 'IAC 571-6 Jundiaí' e 'Paulsen 1103', os quais apresentam maior adaptação às condições do solo e climáticas da região Sul e Sudeste do país (PIO,2018).

A escolha do porta-enxerto varia conforme a região, sendo que para regiões de climas tropical e/ou subtropical, pela diminuição de fungos no solo e escolha do porta-enxerto baseia-se no sistema de cultivo e objetivo da produção.

Ferro (2023) em um estudo realizado na região Leste Paulista utilizando os porta-enxertos 'IAC 571-6 Jundiaí' e 'Paulsen 1103' em cultivares de variedade branca e tinta, constatou a influência na qualidade e peso de cachos e maior produtividade, exercendo ainda, diferença no perfil volátil dos vinhos elaborados com diferentes combinações copa e porta-enxerto.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi conduzido na Vinícola Amana., situada no município de Espírito Santo do Pinhal/SP, 22°11'27"S, 46°44'27"W e altitude de 960 m.

Foram avaliadas quatro variedades para vinho tinto Syrah, Cabernet Sauvignon, Tempranillo e Merlot e quatro variedades de uvas brancas para vinhos Sauvignon Blanc, Chardonnay, Chenin Blanc e Viognier, enxertadas em dois porta-enxertos diferentes, 'Paulsen 1103' e IAC 571-6 'Jundiaí'.

O sistema de condução foi a espadeira e o delineamento experimental foi em blocos completamente casualizados com quatro repetições, sendo a parcela experimental representada por 7 plantas. Na manutenção dos experimentos, foram adotadas todas as técnicas de cultivo praticadas pelo viticultor da região.

Com o início da brotação, foi realizada a desbrota e a amarração dos brotos nos arames, eliminação dos ramos axilares e a desfolha. O desponte ou capaço dos ramos, que consiste na supressão da extremidade dos ramos em crescimento, foi realizado deixando-se, no mínimo, oito folhas acima do último cacho do ramo.

Outros tratos culturais ao longo do ano foram as capinas, a aplicação de herbicidas a cobertura do solo com capim ou outros materiais, o tratamento fitossanitário e as aplicações de fungicidas quando necessário.

Foram avaliadas as seguintes características: número de cachos por planta, estádios fenológicos e parâmetros químicos do mosto para a determinação da curva de maturação, a saber teor de sólidos solúveis totais (Brix), pH e acidez total titulável (AT), em % ácido tartárico/100 ml de suco, determinado no mosto. O Índice de maturação, foi calculado a partir da relação sólidos solúveis totais (SS)/acidez total titulável (AT). Realizou-se a análise de variância e o teste de médias Tukey para a característica número de cachos por planta.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

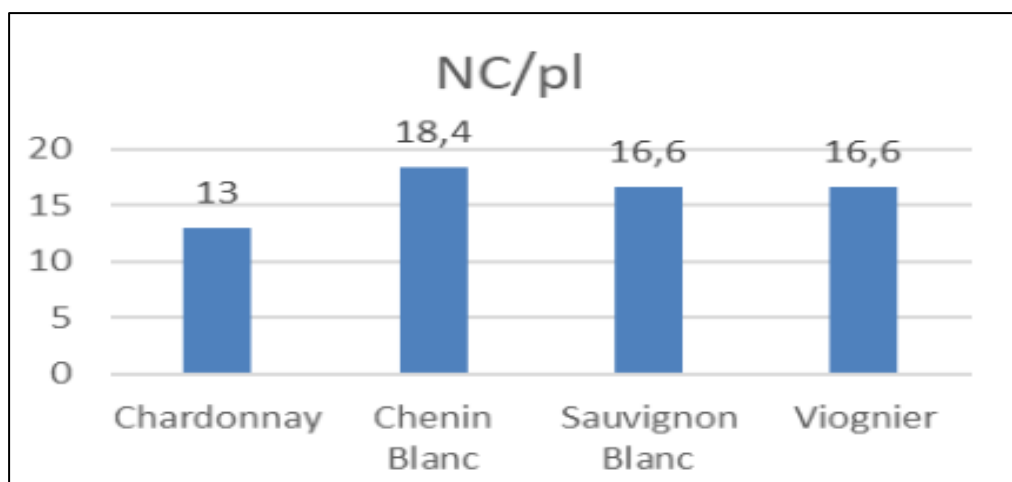
Em relação ao número de cachos por planta, foi realizada a análise de variância para as variedades copa brancas e os porta-enxertos, safra de inverno 2023. Houve diferença estatística para as variedades copa, sendo que a variedade que mais produziu cachos foi a Chenin Blanc, enquanto a Chardonnay produziu menor número de cachos, conforme se observa pela Tabela 1 e Figura 2. Com relação aos porta-enxertos utilizados, observou-se que não houve diferença significativa entre 'IAC 571-6 e o 'Paulsen 1103' conforme Figura 3.

Tabela 1 – Análise de variância para número de cachos por planta para as variedades copa brancas e os porta-enxertos, safra de inverno 2023.

Fonte de variação	GL	SQ	QM	F
Blocos	3	68,38	6,10*	0
Porta-enxertos	1	3,13	0,28	0,6
Copas	3	41,21	3,68*	0,03
Porta-enxertos x Copas	3	84,54	7,54**	0,01

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

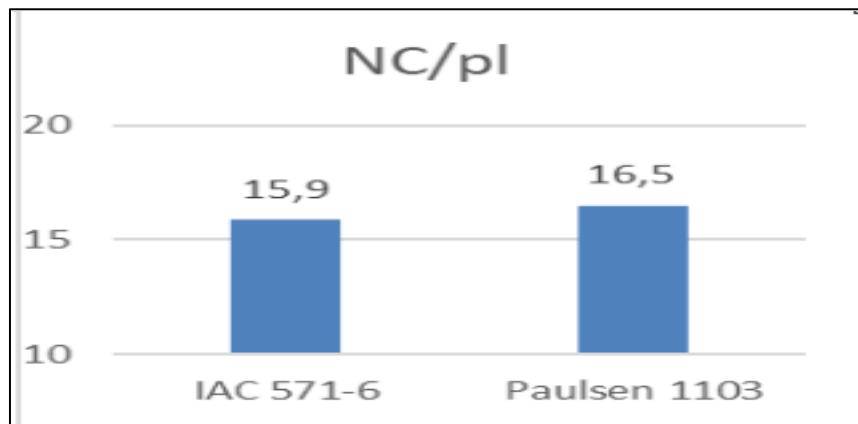
Figura 2 – Variância de número de cachos por planta (NC/pl).



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Figura 3 – Variância de número de cachos (NC/pl) relativa ao porta-enxerto utilizado.

Fonte: Elaborada pela autora (2023).



Com relação a interação entre variedades copa e porta-enxertos utilizados, observou-se que algumas variedades produziram maior número de cachos, de acordo com o porta-enxerto empregado.

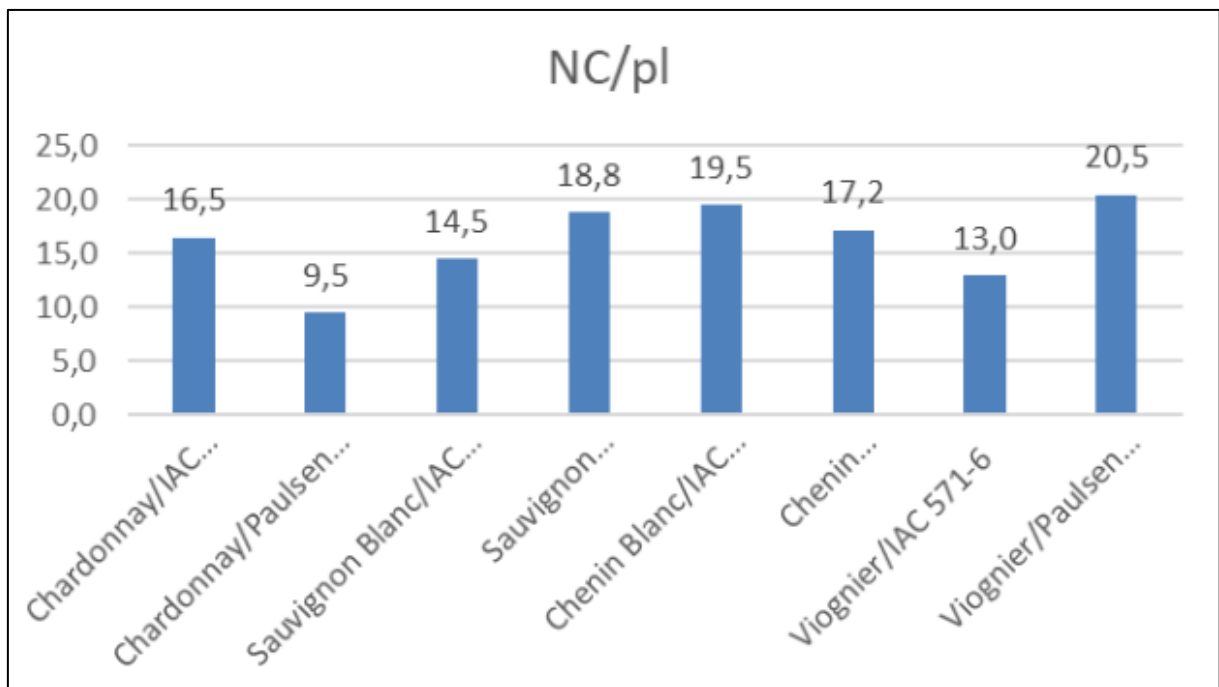
As variedades Chardonnay e Chenin Blanc quando enxertadas sobre o 'IAC 571-6 Jundiaí', obtiveram maior produção de cachos, ao passo que maiores médias para número de cachos por planta foram obtidas nas 'Sauvignon Blanc' e 'Viognier' quando enxertadas sobre o Paulsen 1103' conforme se verifica pela Tabela 2 e Figura 4..

Tabela 2 – Teste de médias para número de cachos por planta para as diferentes combinações entre as copas brancas e porta-enxertos.

Variedades copa	NC/pl
Chardonnay	13,0b
Chenin Blanc	18,4a
Sauvignon Blanc	16,6ab
Viognier	16,8ab
Porta-enxertos	
IAC 571-6	15,9a
Paulsen 1103	16,5a
Combinações copa e porta-enxerto	
Chardonnay/IAC 571-6	16,5ab
Chenin Blanc/IAC 571-6	19,5a
Sauvignon Blanc/IAC 571-6	14,5ab
Viognier/IAC 571-6	13,0ab
Chardonnay/Paulsen 1103	9,5b
Chenin Blanc/Paulsen 1103	17,2a
Sauvignon Blanc/Paulsen 1103	18,8a
Viognier/Paulsen 1103	20,5a

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Figura 4 – Médias do número de cachos por planta das variedades copa brancas, dos porta-enxertos e das diferentes combinações copa e porta-enxertos.



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

As curvas de maturação foram elaboradas a partir do acompanhamento semanal por meio das aferições de teor de sólidos solúveis total, pH e acidez titulável, sendo ainda estimado o índice de maturação (SS/AT). Cultivar Sauvignon Blanc (Figura 5), Viognier (Figura 6), Chardonnay (Figura 7) e Chenin Blanc (Figura 8).

Figura 5 – Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Sauvignon Blanc.

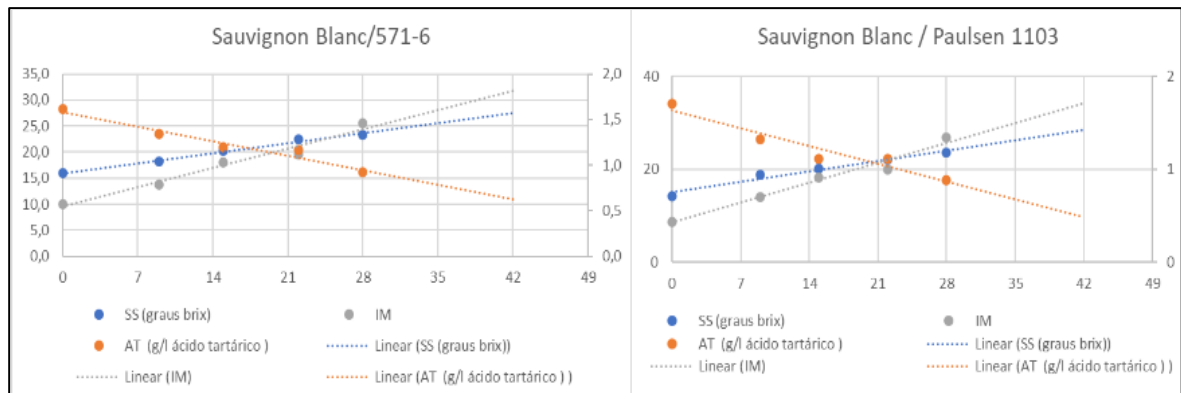


Figura 6 – Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Viognier.

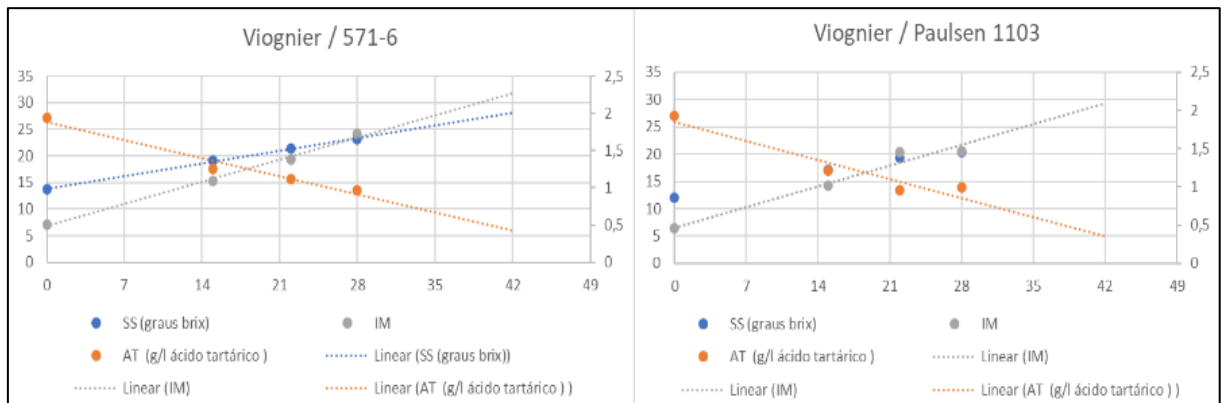


Figura 7 – Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Chardonnay.

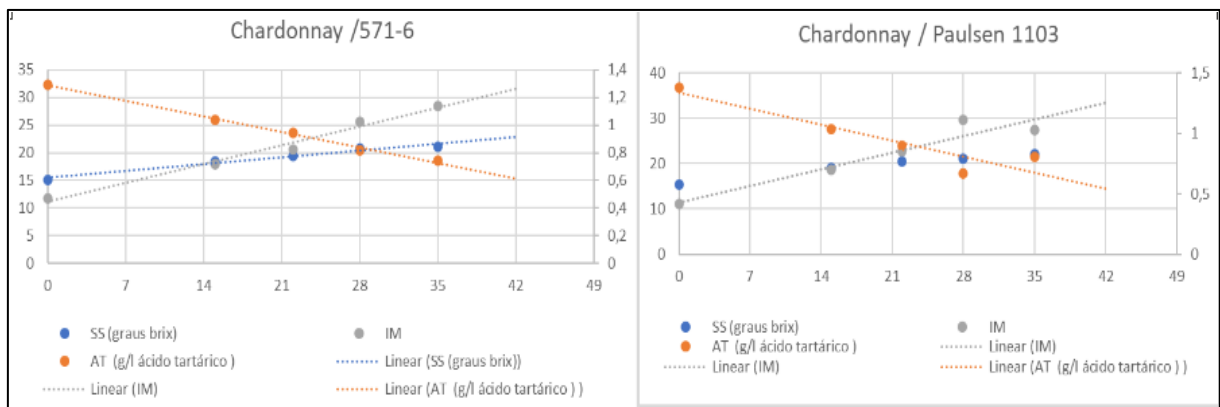
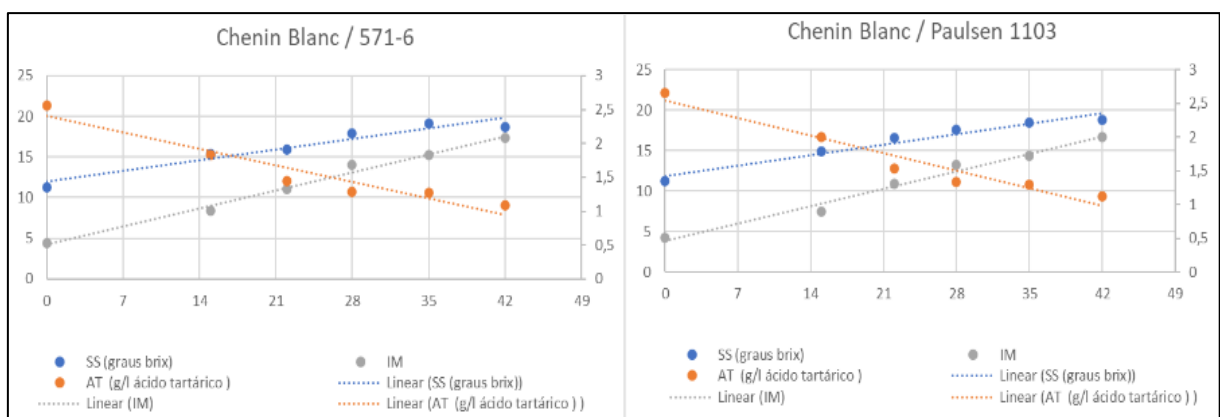


Figura 8 – Curva de maturação com teores de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de maturação das combinações das variedades brancas e porta-enxertos. Cultivar Chenin Blanc.



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Com relação às cultivares tintas, estas não apresentaram índice de maturação adequado para colheita aos 42 dias, não atingindo o teor de sólidos solúveis.

5 CONCLUSÃO

As cultivares mais precoces foram a Sauvignon Blanc e a Viognier em ambos os porta-enxertos. Para as variedades tintas, a Syrah apresentou maior número de cachos por planta em ambos os porta-enxertos e, para as brancas, a variedade Chenin Blanc apresentou maior número de cachos por planta quando comparada à Chardonnay.

Houve interação entre as variedades brancas e os porta-enxertos para a produção de cachos por planta, indicando comportamento diferencial das variedades em relação ao porta-enxerto utilizado, ou seja, algumas variedades produziram maior número de cachos no 'IAC 571-6 Jundiaí' e outras produziram mais cachos quando enxertadas no 'Paulsen 1103'.

REFERÊNCIAS

- Amaral, L. B.. **Estudo da composição volátil e química dos vinhos da variedade Syrah de duas regiões do Sudeste brasileiro, elaborados em ciclo de inverno**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, p.52. 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9131/tde-25062021-151445/publico/Lucas_Bueno_do_Amaral_ME_Original.pdf. Acesso em 10 ago. 2023.
- BRANT, L. A. C.; SOUZA, C. R.; MOTA, R. V.; FERNANDES, F. P.; GONÇALVES, M. G. M.; MENEZES, M. D.; PEREGRINO, I.; CURI, N.; REGINA, M. A. Macro scale analysis of Syrah vineyards under winter growing cycles: Agronomical and ecophysiological responses. **Scientia Agricola**, v.78, n.6, p.1-9, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sa/a/tm93tfDWkVvDbYZRq7KsfcB/?format=pdf&lang=en>. Acesso em 9 set. 2023.
- FAVERO, A. C.; AMORIM, D. A.; MOTA, R. V.; SOARES, A. M.; REGINA, M. A. Viabilidade de produção da videira ‘Syrah’ em ciclo de outono inverno, na região Sul de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, n.3, p.6-12, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/4CmhcYNwvTTYmYms5yYXTjM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 23 set. 2023.
- FERRO, N. A. **Desempenho agrônômico de cultivares Vitis vinifera sobre diferentes porta-enxertos em condição de dupla poda e composição volátil dos vinhos**. Tese (Mestrado) Instituto Agrônômico de Campinas Programa de Pós Graduação em Agricultura Tropical e Subtropical, p. 68. 2023. Disponível em: https://www.iac.sp.gov.br/areadoinstituto/posgraduacao/repositorio/storage/teses_dissertacoes/Nicolas_Ferro.pdf. Acesso em 20 set. 2023.
- HARADA, T. Grafting and RNA transport via phloem tissue in horticultural plants. **Scientia Horticulturae**, v.125, n.4, p.545-550, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423810002256>. Acesso em 26 set. 2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE. **Produção Agrícola Municipal – PAM**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html>. Acesso em 12 ago. 2023.
- MOTA, R. V.; AMORIM, D. A.; FÁVARE, A. C.; GLORIA, M. B. A., REGINA, M. A. Caracterização físico-química e aminos bioativas em vinhos da cv. Syrah I – Efeito do ciclo de produção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.29, n.2, p.380-385, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/JQvxL3qDCinsM9VJ5RcNKJm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 22 set. 2023.
- NASCIMENTO, C. P. E.; SANTOS, R. S.; LEÃO, P. C. S.; SILVA, D. J. Estado nutricional de videiras “Syrah” em função de porta-enxerto e sistema de condução. *In*: Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido. **Anais [...]**. Embrapa, 2018. p.357-361. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/185749/1/Candido.pdf>. Acesso em 21 ago. 2023.
- PEDRO JÚNIOR, M. J.; HERNANDES, J. H.; CARDOSO, J. A. E.; MORAES, J. F. L. Potencial climático vitivinícola para a região do polo regional Leste Paulista. **Revista**

Geoambiente, n.33, p.32-37, 2019. Disponível em:
<https://revistas.ufj.edu.br/geoambiente/article/view/55506>. Acesso em 12 ago. 2023.

PEDRO JÚNIOR, M. J.; HERNANDES, J. L.; SILVA, T. S. Maturação de uvas rústicas cultivadas em safras sequenciais de verão-inverso e sua relação com a pluviosidade. **Scientia Vitae**, v.10, n.31,p.23-37, 2020. Disponível em:
https://revistafpsr.com/v10n31_3.pdf. Acesso em 10 ago. 2023.

PIO, R. **Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais**. 2.ed. Rio de Janeiro: UFLA. 2018. 652p.

TONIETTO, J.; CARBONNEAU, A. A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions worldwide. **Agricultural and Forest Meteorology**, v.124, n.1/2, p.81-97, 2004. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168192304000115>. Acesso em 10 ago. 2023.

TONIETTO, J.; PEREIRA, G. E. P.; PEREGRINO, I.; REGINA, M. A. Potencial para construção de Indicações Geográficas de vinhos de inverno do Sudeste Brasileiro. **Revista Informe Agropecuário**, v.42, n.312, 2020. p.1-8. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219233/1/Art-9-IA-312-25-nov-2020.pdf>. Acesso em 22 set. 2023.