

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo será disponibilizado somente a partir de 24/02/2026

At the author's request, the full text will not be available online until February 24, 2026

HARLESON SIDNEY ALMEIDA MONTEIRO

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DA VIDEIRA 'BRS NÚBIA' SOBRE DIFERENTES
PORTA-ENXERTOS EM CONDIÇÕES SUBTROPICAIS**

Botucatu

2024

HARLESON SIDNEY ALMEIDA MONTEIRO

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DA VIDEIRA 'BRS NÚBIA' SOBRE DIFERENTES
PORTA-ENXERTOS EM CONDIÇÕES SUBTROPICAIS**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Ciências Agronômicas da Unesp Câmpus
de Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Agronomia (Horticultura).

Orientador: Dr. Marco Antonio Tecchio

Botucatu

2024

M775d Monteiro, Harleson Sidney Almeida
Desempenho agrônômico da videira 'BRS Núbia' sobre
diferentes porta-enxertos em condições subtropicais / Harleson
Sidney Almeida Monteiro. -- Botucatu, 2024
105 p. : il., tabs., fotos

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
(UNESP), Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu
Orientador: Marco Antonio Tecchio

1. 'BRS Núbia'. 2. Compostos bioativos. 3. Enxertia. 4. Uva
de mesa. 5. Viticultura subtropical. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrônômicas,
Botucatu. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

FOLHA DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Botucatu



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título:

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA VIDEIRA 'BRS NÚBIA' SOBRE DIFERENTES
PORTA-ENXERTOS EM CONDIÇÕES SUBTROPICAIS

AUTOR: HARLESON SIDNEY ALMEIDA MONTEIRO

ORIENTADOR: MARCO ANTONIO TECCHIO

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Agronomia
(Horticultura), pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. MARCO ANTONIO TECCHIO (Participação Presencial)
Produção Vegetal / Faculdade de Ciências Agrárias de Botucatu UNESP


Prof. Dr. MARCEL BELLATO SPOSITO (Participação Virtual)
Produção Vegetal / Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz


Prof.ª Dr.ª SARITA LEONEL (Participação Presencial)
Produção Vegetal / FCA / UNESP - Botucatu

Botucatu, 24 de julho de 2024.

Aos meus pais, Eduardo Monteiro e Ledinalva Monteiro,
À minha irmã Alexandra Monteiro,
Às minhas sobrinhas Ana Clara e Maria Eduarda.
Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte infinita, inesgotável e imensurável de amor, força, coragem, determinação e paz, pela dádiva da vida, infinita misericórdia, paciência, cuidado, proteção e direção sobre a minha vida. E principalmente por mim dar condições de chegar ao final

Aos meus queridos, amados, únicos e admiráveis pais, Eduardo Monteiro e Ledinalva Monteiro, pelo apoio incondicional, por todo o amor e cuidado compartilhado, e por serem minhas maiores inspirações de determinação, força e coragem. Amo vocês infinitamente! À minha irmã, Alexandra Monteiro, e às minhas sobrinhas, Ana Clara Monteiro e Maria Eduarda Monteiro, por fazerem parte da minha vida e tornarem os dias mais especiais, me dando força, coragem e me ensinando os valores da vida e da persistência.

Aos meus avós, Fernando Monteiro e Dolores Monteiro, que me fazem lembrar o quão importante é viver e persistir. À Odaleia Monteiro (tia), por sempre cuidar e se preocupar, mesmo estando longe.

À minha amiga da vida e de jornada acadêmica, Sinara Santana, pela parceria, por toda ajuda, pelas inúmeras memórias construídas, conhecimentos e práticas compartilhadas, pelo apoio, incentivo e por sempre torcer por mim.

Aos meus amigos Alessandra Varela, Elielma Ferreira, Ruan Carlos, Maria Conceição e Patrick Sales, amigos da vida que sempre me incentivaram e apoiaram.

Ao Prof. Marco Antonio Tecchio, pela orientação, ensinamentos, paciência, confiança depositada e por ser exemplo de educador e pesquisador.

À Prof.^a Dr.^a Antonia Bronze, em especial, por todo o apoio, direcionamento, cuidado acadêmico e pessoal, e principalmente por acreditar em mim e pelo incentivo para concluir esta fase da minha vida.

Às Prof.^a Dr.^a Sarita Leonel e Dr.^a Giuseppina Pace, pelas conversas e orientações durante a realização do mestrado.

A todos os demais professores e funcionários da Faculdade de Ciências Agronômicas – FCA/UNESP, Câmpus Botucatu.

Aos funcionários da Fazenda Experimental de São Manuel/UNESP, nas pessoas de Daniel Papa e Wesley Rocha.

Aos funcionários do transporte e da secretaria do Departamento de Produção Vegetal.

Ao Grupo de Pesquisa em Fruticultura da Amazônia – FRUTAM/UFRA, em especial aos professores Dr. Paulo Lopes e Dr.^a Meirevalda Redig, e aos demais integrantes, na pessoa de Sabrina Monte

Ao Grupo de Pesquisa em Fruticultura da UNESP/FCA, em especial aos colegas Débora Carneiro, Camilo Sanchez, Safira Pataro, Paulo Ricardo, Carolina Maniero, Daniel Callili, Gabriel Malufi e Caroline Cardoso.

Aos alunos de iniciação científica Juan Alonso e Eduardo Ramalhoso, e ao estagiário Daví Feliciano, que me acompanharam durante as atividades do experimento.

Ao Dr. Ricardo Figueira do Laboratório de Bebidas da FCA/UNESP, pelo auxílio durante as análises nos ciclos de produção.

À equipe do Laboratório de Química e Bioquímica Vegetal do Instituto de Biociências/UNESP, pela ajuda nas análises laboratoriais.

Ao Conselho do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Horticultura).

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil – CAPES – Código de financiamento 001, processo n 88887.669920/2022-00.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio financeiro, processo n 2020/12152-3.

À Dr.^a Milene Pereira e Ma. Lais Cordeiro pelo apoio. E a todas as demais pessoas que me ajudaram e apoiaram direta e indiretamente durante a realização e final dessa etapa.

RESUMO

A produção de uva para mesa em diferentes regiões do Brasil é resultado da expansão da área de cultivo, da diversidade de cultivares e das técnicas de produção. O Estado de São Paulo tem ampliado a diversificação de cultivares, destacando-se a 'Niagara Rosada', 'Itália' e 'BRS Núbia' com sementes, a 'BRS Vitória' e 'BRS Isis' cultivares sem sementes. A qualidade da uva é influenciada por fatores como porta-enxertos, nutrição e água. Os porta-enxertos desempenham papel importante na viticultura, influenciando as características físicas dos cachos e a adaptação às condições edafoclimáticas locais. Este estudo visa avaliar o ciclo fenológico, desempenho produtivo, características físico-químicas e compostos bioativos da cultivar BRS Núbia enxertada em porta-enxertos 'IAC 572 Jales', 'IAC 766 Campinas' e 'Paulsen 1103' em condição de região subtropical. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", em São Manuel, SP, durante três safras, de 2021 a 2023, avaliando diferentes tratamentos com os porta-enxertos mencionados. Foram analisados os estádios fenológicos, a demanda térmica, a curva de maturação das uvas, além de variáveis de produção, características físicas e bioquímicas dos frutos. Os resultados indicam que os porta-enxertos não tiveram influência significativa na duração dos estádios fenológicos nem na interação com as épocas de colheita das bagas. No entanto, houve um impacto significativo ($p > 0,05$) dos ciclos de produção nas fases fenológicas, desde a poda até a brotação, plena floração, frutificação, início da maturação e colheita. O ciclo de produção de 2022 apresentou uma duração média maior (167,7 dias) em comparação com 2021 (142,6 dias), ressaltando a influência das condições climáticas. Foram também observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) na concentração de fenóis totais entre os porta-enxertos, com 'IAC 766' e 'Paulsen 1103' exibindo os maiores teores (124,35 mg 100g⁻¹ e 136,12 mg 100g⁻¹, respectivamente) em comparação ao 'IAC 572' (109,07 mg 100g⁻¹). Esses mesmos porta-enxertos também proporcionaram maiores teores de antocianinas (64,67 mg 100g⁻¹ e 66,55 mg 100g⁻¹, respectivamente) em relação ao 'IAC 572' (59,44 mg 100g⁻¹). Apesar disso, todos os porta-enxertos apresentaram performance semelhante quanto à baixa fertilidade de gemas, resultando em um menor número de cachos por planta e produtividade. A influência dos porta-enxertos nas características físicas dos cachos foi pequena, com 'Paulsen 1103' mostrando os melhores resultados em termos de compostos bioativos. Conclui-

se que, apesar das variações nos compostos bioativos, os porta-enxertos 'IAC 572', 'IAC 766' e 'Paulsen 1103' são viáveis para o cultivo da 'BRS Núbia' em condições subtropicais. Portanto, a seleção e uso adequados de porta-enxertos, considerando as características edafoclimáticas da região de cultivo e a qualidade dos frutos, são fundamentais para otimizar a produção e garantir a sustentabilidade da viticultura. A combinação ideal entre a cultivar copa e o porta-enxerto é essencial para alcançar melhorias na condução das plantas de videira até a colheita dos frutos. Dessa forma, os porta-enxertos 'IAC 572', 'IAC 766' e 'Paulsen 1103' mostraram-se eficazes para a cultivar BRS Núbia em condições subtropicais.

Palavras-chave: 'BRS Núbia'; compostos bioativos; enxertia; uva de mesa; viticultura subtropical.

ABSTRACT

The production of table grapes in different regions of Brazil is a result of the expansion of cultivation areas, the diversity of cultivars, and advanced production techniques. The state of São Paulo has expanded the diversification of cultivars, with the seeded varieties 'Niagara Rosada', 'Itália', and 'BRS Núbia', and the seedless varieties 'BRS Vitória' and 'BRS Isis' being particularly noteworthy. Grape quality is influenced by factors such as rootstocks, nutrition, and water availability. Rootstocks play a crucial role in viticulture by influencing the physical characteristics of grape clusters and adapting to local edaphoclimatic conditions. This study aims to evaluate the phenological cycle, productive performance, physicochemical characteristics, and bioactive compounds of the 'BRS Núbia' cultivar grafted onto the rootstocks 'IAC 572 Jales', 'IAC 766 Campinas', and 'Paulsen 1103' under subtropical conditions. The experiment was conducted at the Experimental Farm of São Paulo State University "Júlio de Mesquita Filho" in São Manuel, SP, over three seasons from 2021 to 2023, evaluating different treatments with the mentioned rootstocks. Phenological stages, thermal demand, grape ripening curves, as well as production variables, physical, and biochemical characteristics of the fruits were analyzed. The results indicate that rootstocks did not significantly influence the duration of the phenological stages or interact with the berry harvest periods. However, there was a significant impact ($p > 0.05$) of production cycles on phenological phases, from pruning to bud break, full bloom, fruit set, onset of ripening, and harvest. The 2022 production cycle showed a longer average duration (167.7 days) compared to 2021 (142.6 days), highlighting the influence of climatic conditions. Significant differences ($p < 0.05$) in total phenolic concentration were also observed between rootstocks, with 'IAC 766' and 'Paulsen 1103' exhibiting the highest levels (124.35 mg 100g⁻¹ and 136.12 mg 100g⁻¹, respectively) compared to 'IAC 572' (109.07 mg 100g⁻¹). These same rootstocks also showed higher anthocyanin levels (64.67 mg 100g⁻¹ and 66.55 mg 100g⁻¹, respectively) compared to 'IAC 572' (59.44 mg 100g⁻¹). Despite this, all rootstocks demonstrated similar performance regarding low bud fertility, resulting in a lower number of clusters per plant and overall productivity. The influence of rootstocks on the physical characteristics of the clusters was minimal, with 'Paulsen 1103' showing the best results in terms of bioactive compounds. In conclusion, despite variations in bioactive compounds, the rootstocks 'IAC 572', 'IAC 766', and 'Paulsen 1103' are viable for the cultivation of 'BRS Núbia' under subtropical conditions. Therefore, the proper selection and use of

rootstocks, considering the edaphoclimatic characteristics of the cultivation region and fruit quality, are essential to optimize production and ensure the sustainability of viticulture. The ideal combination between the scion cultivar and rootstock is crucial for achieving improvements in vine management up to fruit harvest. Thus, the rootstocks 'IAC 572', 'IAC 766', and 'Paulsen 1103' proved to be effective for the 'BRS Núbia' cultivar under subtropical conditions.

Keywords: 'BRS Núbia'; bioactive compounds; grafting; table grape; subtropical viticulture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Capítulo 1 – USO DE PORTA-ENXERTO EM VIDEIRA INFLUENCIA A PRODUÇÃO E A QUALIDADE DOS FRUTOS DA VARIEDADE COPA: UMA REVISÃO NARRATIVA

Figura 1 - Destinação mundial de uvas	21
Figura 2 - Folhas de 'BRS Núbia' A) jovens e B) totalmente expandida	26
Figura 3 - Cachos da cultivar BRS Núbia	27
Figura 4 - Mudas de videiras em campo. A) enxertia de mesa B) enxertia de inverno C) enxertia de verão	28
Figura 5 - Fluxograma de benefícios observados na relação copa/porta-enxerto	32

Capítulo 2 – FENOLOGIA, DEMANDA TÉRMICA E MATURAÇÃO DA UVA 'BRS NÚBIA' CULTIVADA SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS EM CONDIÇÃO SUBTROPICAL

Figura 1 - Dados climáticos anual (A) e de dias após o início da maturação (B), de temperatura máxima, mínima, média e precipitação pluvial durante os ciclos de produção de 2021 e 2022, em São Manuel, SP	47
Figura 2 - Estádios fenológicos da videira cultivar BRS Núbia, conforme a escala de Eichhorn e Lorenz (1984), em São Manuel, SP	50
Figura 3 - Duração em dias dos estágios fenológicos da videira 'BRS Núbia' cultivadas em diferentes porta-enxertos, em dois ciclos de produção de 2021 (A) e 2022 (B), São Manuel-SP	53
Figura 4 - Teor de sólidos solúveis (SS) no mosto da uva 'BRS Núbia' cultivada nos ciclos de produção de 2021 (A) e 2022 (B), São Manuel-SP, 2023	60
Figura 5 - Acidez Titulável (AT) no mosto da uva 'BRS Núbia' cultivada nos ciclos de produção de 2021 (A) e 2022 (B), São Manuel-SP, 2023	63
Figura 6 - Potencial hidrogeniônico (pH) no mosto da uva 'BRS Núbia' cultivada nos ciclos de produção de 2021 (A) e 2022 (B), São Manuel-SP, 2023	65

Figura 7 - Índice de Maturação (IM) no mosto da uva 'BRS Núbia' cultivada nos ciclos de produção de 2021 (A) e 2022 (B), São Manuel-SP, 202368

Capítulo 3 – DESEMPENHO PRODUTIVO, CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS CACHOS, CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS BIOATIVOS DA VIDEIRA 'BRS NÚBIA' EM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS

Figura 1 - Dados climáticos anual de temperatura máxima, mínima, média e precipitação dos ciclos de produção de 2021, 2022 e 2023, São Manuel-SP83

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2 – FENOLOGIA, DEMANDA TÉRMICA E MATURAÇÃO DA UVA ‘BRS NÚBIA’ CULTIVADA SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS EM CONDIÇÃO SUBTROPICAL

- Tabela 1 – Estádios fenológicos da videira ‘BRS Núbia’ avaliados conforme a escala de Eichhorn e Lorenz (EL) (1984), em São Manuel, SP49
- Tabela 2 – Duração dos estádios fenológicas (dias após a poda) da uva ‘BRS Núbia’ cultivadas em diferentes porta-enxertos, em dois ciclos produtivos, 2021-2022, São Manuel-SP55
- Tabela 3 – Dados climáticos, dias após a poda (DPA) e acúmulo de graus dias (GD) da videira ‘BRS Núbia’ ao longo dos ciclos de produção de 2021 e 2022, São Manuel-SP56

Capítulo 3 – DESEMPENHO PRODUTIVO, CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS CACHOS, CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS BIOATIVOS DA VIDEIRA ‘BRS NÚBIA’ EM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS

- Tabela 1 – Fertilidade e desempenho produtivo da videira ‘BRS Núbia’ cultivada durante o ciclo de produção de 2021, 2022 e 2023, em condições subtropicais, São Manuel, SP89
- Tabela 2 – Características físicas de cachos, bagas e engaço da ‘BRS Núbia’ cultivada sobre diferentes porta-enxertos durante o ciclo de produção de 2021, 2022 e 2023, em condições subtropicais, São Manuel, SP92
- Tabela 3 – Compostos bioativos e atividade antioxidante da uva ‘BRS Núbia’ cultivada sobre diferentes porta-enxertos, em condições subtropicais, São Manuel, SP94

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	19
CAPÍTULO 1 – USO DE PORTA-ENXERTO EM VIDEIRA INFLUENCIA A PRODUÇÃO E A QUALIDADE DOS FRUTOS DA VARIEDADE COPA: UMA REVISÃO NARRATIVA.....	21
1.1 INTRODUÇÃO	21
1.2 A VITICULTURA.....	23
1.2.1 A viticultura no contexto mundial.....	23
1.2.2 A viticultura no Brasil.....	24
1.2.3 A viticultura no Estado de São Paulo	25
1.2.4 ‘BRS Núbia’	25
1.3 TÉCNICA DE ENXERTIA NA VITICULTURA	27
1.4 UTILIZAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS NA VITICULTURA.....	29
1.5 CULTIVARES PARA PORTA-ENXERTOS DA VIDEIRA.....	30
1.5.1 ‘IAC 572 Jales’	30
1.5.2 ‘IAC 766 Campinas’	31
1.5.3 ‘Paulsen 1103’	31
1.6 RELAÇÃO PORTA-ENXERTO/COPA NA VIDEIRA.....	32
1.7 CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS.....	35
CAPÍTULO 2 – FENOLOGIA, DEMANDA TÉRMICA E MATURAÇÃO DA UVA ‘BRS NÚBIA’ CULTIVADA SOBRE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS EM CONDIÇÃO SUBTROPICAL.....	41
2.1 INTRODUÇÃO	43
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	46
2.2.1 Localização e clima da área experimental.....	46
2.2.2 Delineamento experimental.....	47
2.2.3 Instalação e práticas de manejo cultural	48
2.2.4 Variáveis avaliadas	49
2.2.4.1 <i>Duração dos estádios fenológicos das videiras.....</i>	<i>49</i>
2.2.4.2 <i>Evolução da maturação das bagas das uvas</i>	<i>50</i>
2.2.4.3 <i>Demanda térmica das videiras</i>	<i>52</i>

2.2.4.4 Análises estatísticas	52
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	53
2.3.1 Duração dos estádios fenológicos	53
2.3.2 Evolução da maturação das bagas das uvas	60
2.4 CONCLUSÕES.....	70
REFERÊNCIAS	71
CAPÍTULO 3 – DESEMPENHO PRODUTIVO, CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS CACHOS, CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS BIOATIVOS DA VIDEIRA 'BRS NÚBIA' EM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS	78
3.1 INTRODUÇÃO.....	80
3.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	82
3.2.1 Localização e clima da área experimental	82
3.2.2 Delineamento experimental	83
3.2.3 Instalação e práticas de manejo cultural.....	83
3.2.4 Fertilidade de gemas	84
3.2.5 Colheita e características avaliadas.....	85
3.2.5.1 Componentes de produção e características físicas de cachos, bagas e engaços	85
3.2.5.2 Características bioquímicas das bagas	86
3.2.5.2.1 Compostos fenólicos totais	86
3.2.5.2.2 Flavonoides totais	87
3.2.5.2.3 Determinação do teor de antocianinas totais.....	87
3.2.5.2.4 Atividade antioxidante.....	87
3.2.6 Análises estatísticas	88
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	89
3.3.1 Fertilidade de gemas e componentes de produção	89
3.3.2 Características físicas de cachos, bagas e engaço	91
3.3.3 Características bioquímicas das bagas	93
3.4 CONCLUSÕES.....	96
REFERÊNCIAS	97
CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
REFERÊNCIAS	103
ANEXO	105

INTRODUÇÃO GERAL

A videira (*Vitis* sp.) está entre as culturas frutíferas mais cultivadas globalmente, com produção mundial no ano de 2022, de 77,3 milhões de toneladas de uvas frescas, dentre as quais 44,2% foram de uvas para mesa (31.507.387 t), com crescimento de 3% da produção, em comparação com a safra do ano anterior (FAO, 2022; OIV, 2023).

O Brasil em 2022, ocupou 81.312 hectares de área planta com videira, ocupando a 22ª posição mundial em produção de uva, e foi responsável pela produção de 1.502.357 t de uvas frescas. Destas, 786.331 t são destinadas ao consumo *in natura*, o que coloca o país como o 9º maior produtor mundial de uvas para mesa. Em 2022, o consumo per capita de uvas no Brasil foi de 3,5 kg (OIV, 2023).

A produção de uva brasileira se distribui em diferentes regiões do país, por apresentarem características peculiares de produção, manejos culturais, condições edafoclimáticas e de utilização de cultivares. O estado do Rio Grande do Sul (951.567 t) é o principal estado produtor de uva, seguido pelos estados de Pernambuco (390.640 t) e São Paulo (147.359 t), a produção dos três estados, representa 87,74% da produção nacional (IBGE, 2022; Mello; Machado, 2022).

As principais cultivares de uvas finas de mesa com sementes, tradicionalmente produzidas no Brasil, são: Niágara Rosada (rústica), Itália e suas mutações, Benitaka, Rubi e Brasil (Mello; Machado, 2022). Na última década o portfólio de opções aumentou, com a inserção de novas cultivares, em especial a 'BRS Núbia' lançada em 2013, por meio de programas de melhoramento genético brasileiro (Maia *et al.*, 2013).

A 'BRS Núbia' é uma cultivar híbrida de uva para mesa preta com sementes, desenvolvida especificamente para o cultivo em regiões tropicais e subtropicais (Ritschel *et al.*, 2015). Essa cultivar destaca-se pela sua menor exigência de mão-de-obra durante o cultivo, o que resulta em maior eficiência operacional, além disso, a 'BRS Núbia' apresenta alto rendimento, apresentando produção significativa de frutos por área cultivada (Ritschel *et al.*, 2015; Maia *et al.*, 2018). A 'BRS Núbia' é uma opção vantajosa para produtores que buscam uma uva de mesa competitiva e adaptada às condições climáticas específicas das regiões tropicais e subtropicais do país.

Para melhor estabelecimento de uma cultivar, é necessário levar em consideração que determinadas práticas de manejo cultural podem influenciar diretamente as características das videiras e a qualidade das uvas. Um exemplo significativo é a

escolha de porta-enxertos adequados. E devido a essa importância, a prática da enxertia é amplamente utilizada no cultivo de videiras, devido aos porta-enxertos proporcionarem as videiras resistência as pragas e doenças existentes no solo, a exemplo da *Phylloxera*, e por permitirem que o cultivo seja estabelecido mesmo em condições edafoclimáticas adversas (Granett *et al.*, 2001; Garrido; Gava, 2014).

Assim como, a compatibilidade e a interação específicas entre a cultivar copa e o porta-enxerto possuem papel fundamental no desenvolvimento e no vigor da videira (Corso; Bonghi, 2014; Zhang *et al.*, 2016; Tecchio *et al.*, 2020). Esta relação afeta diretamente o desempenho produtivo, a composição química das bagas das uvas e a duração do ciclo fenológico (Tecchio *et al.*, 2019; Souza *et al.*, 2021). Estudos indicam que a escolha adequada do porta-enxerto pode otimizar o crescimento da planta e a produtividade, além de influenciar significativamente o teor de compostos bioativos e a atividade antioxidante das uvas (Cheng *et al.*, 2017; Klimek *et al.*, 2022).

Sendo assim, este estudo tem como finalidade avaliar a duração do ciclo fenológico, demanda térmica, desempenho produtivo, características físico-químicas e compostos bioativos da cultivar BRS Núbia enxertada sobre os porta-enxertos IAC 572 'Jales', IAC 766 'Campinas' e o 'Paulsen 1103' em condição subtropical.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa destacam a importância da utilização de porta-enxertos na viticultura em condições subtropicais, promovendo soluções para os desafios agronômicos da 'BRS Núbia' e influenciando diretamente a qualidade dos frutos, além de soluções de adaptação as diferentes condições edafoclimáticas na região de cultivo.

Embora os porta-enxertos não tenham influenciado na duração dos estádios fenológicos da videira 'BRS Núbia', eles contribuíram com os atributos de qualidade dos frutos. O 'Paulsen 1103' se destacou ao melhorar o teor de sólidos solúveis e o índice de maturação, enquanto o 'IAC 572' aumentou a acidez titulável, além disso, a capacidade dos porta-enxertos 'IAC 766' e 'Paulsen 1103' de aumentar os teores de fenóis totais e antocianinas, bem como a atividade antioxidante, fatores essenciais na melhoria da qualidade nutricional, das uvas qualidade sensorial e aceitação pelo consumidor.

Os ciclos de produção influenciados pelas condições climáticas, impactaram na duração dos estádios fenológicos e a demanda térmica. O ciclo de produção de 2023, com temperaturas mais elevadas, resultou em maior fertilidade de gemas e produtividade. Além disso, as variações nas características físicas dos frutos entre os ciclos de produção, refletem a influência das condições climáticas e do potencial genético da cultivar BRS Núbia.

Além disso, os resultados obtidos mostram que, os porta-enxertos 'IAC 766' e 'Paulsen 1103' destacaram-se por induzirem a síntese de maiores teores de fenóis totais e antocianinas na cultivar copa, bem como contribuiu com o aumento da atividade antioxidante. Estes resultados indicam que a escolha do porta-enxerto pode influenciar a composição fenólica e a capacidade antioxidante das uvas, impactando diretamente na qualidade nutricional e conservação dos frutos da videira.

Portanto, a seleção e o uso adequado de porta-enxertos, considerando as características edafoclimáticas da região de cultivo e a qualidade dos frutos, é fundamental para otimizar a produção e garantir a sustentabilidade da viticultura, pois a combinação ideal entre a cultivar copa e o porta-enxerto, é necessária para alcançar melhorias na condução das plantas de videira até a colheita dos frutos. Sendo assim, os porta-enxertos 'IAC 572', 'IAC 766' e 'Paulsen 1103' mostraram-se eficazes para a cultivar BRS Núbia em condições subtropicais.

REFERÊNCIAS

- CHENG, J.; WEI, L.; MEI, J.; WU, J. Effect of rootstock on phenolic compounds and antioxidant properties in berries of grape (*Vitis vinífera* L.) cv. Red Alexandria. **Scientia Horticulturae**, v. 217, p. 137-144, 2017.
- CORSO, M.; BONGHI, C. Grapevine rootstock effects on abiotic stress tolerance. **Plant Science Today**, v. 1, n. 3, p. 108-113, 2014.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO. Crops and livestock products, 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- GARRIDO, L. da R.; GAVA, R. **Manual de doenças fúngicas da videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 103 p. 2014.
- GRANETT, J.; WALKER, M. A.; KOCSIS, L.; OMER, A. D. Biology and management of grape phylloxera. **Annual review of entomology**, v. 46, n. 1, p. 387-412, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA)**. Rio de Janeiro, IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/lspa/tabelas>. Acesso em: 12 mar. 2024.
- International Organisation of Vine and Wine. OIV, 2023. **OIV Statistical Report on World Vitiviniculture**. Disponível em: <https://www.oiv.int/what-we-do/country-report?oiv>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- KLIMEK, K.; KAPŁAN, M.; NAJDA, A. Influence of rootstock on yield quantity and quality, contents of biologically active compounds and antioxidant activity in regent grapevine fruit. **Molecules**, v. 27, n. 7, p. 2065, 2022.
- MAIA, J. D. G.; RITSCHHEL, P. S.; CAMARGO, U. A.; DE SOUZA, R. T.; FAJARDO, T. V. M.; GIRARDI, C. L. BRS Núbia: nova cultivar de uva de mesa com sementes e coloração preta uniforme. Bento Gonçalves, RS: **Comunicado Técnico**, n 139, 12 p. 2013.
- MAIA, J. D. G.; RITSCHHEL, P.; LAZZAROTTO, J. J. A Viticultura de Mesa no Brasil: produção para o Mercado Nacional e Internacional. **Territoires du vin**, n. 9, p. 1-9, 2018.
- MELLO, L. M. R.; MACHADO, C. A. E. Vitivinicultura brasileira: panorama 2021. Bento Gonçalves, RS: **Comunicado Técnico**, n. 26, 17 p. 2022.
- RITSCHHEL, P. S.; GIRARDI, C. L.; ZANUS, M. C.; FAJARDO, T. V. M.; MAIA, J. D. G.; SOUZA, R. T.; CAMARGO, U. A. Novel Brazilian grape cultivars. **Acta Hort.** n. 1082, p. 157–163, 2015.
- SOUZA, J. R.; MODESTO, L. R.; JULIANO, P. H. G.; HERNANDES, J. L.; TAVARES, A. R.; TECCHIO, M. A.; MOURA, M. F. Phenology, bunch morphology

and must quality of five grapevine hybrids grafted onto two rootstocks. **Bragantia**, v. 80, p. e5621, 2021.

TECCHIO, M. A.; DA SILVA, M. J. R.; SÁNCHEZ, C. A. P. C.; WATANABE, C. Y.; MOURA, M. F.; LEONEL, S.; PIMENTEL, A. The influences of rootstock and pruning seasons on productive and physicochemical traits of niagara rosada grape. **Australian Journal of Crop Science**, v. 13, n. 7, p. 1211-1214, 2019.

TECCHIO, M. A.; SILVA, M. J. R.; CALLILI, D.; HERNANDES, J.; MOURA, M. F. Yield of white and red grapes, in terms of quality, from hybrids and *Vitis labrusca* grafted on different rootstocks. **Scientia Horticulturae**, v. 259, p. 108846, 2020.

ZHANG, L.; MARGUERIT, E.; ROSSDEUTSCH, L.; OLLAT, N.; GAMBETTA, G. A. The influence of grapevine rootstocks on scion growth and drought resistance. **Theoretical and Experimental Plant Physiology**, v. 28, p. 143-157, 2016.