



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV

**EFEITO DA PODA LONGA NO CULTIVO DE VIDEIRA NO
CERRADO**

JOÃO PEDRO OLIVEIRA REZENDE LEÃO

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

BRASÍLIA, DF

2022

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV

João Pedro Oliveira Rezende Leão

**EFEITO DA PODA LONGA NO CULTIVO DE VIDEIRA NO
CERRADO**

Monografia apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. **Márcio de Carvalho Pires**

BRASÍLIA, DF

2022

JOÃO PEDRO OLIVEIRA REZENDE LEÃO

EFEITO DA PODA LONGA NO CULTIVO DE VIDEIRA NO CERRADO

Orientador: Prof. Dr. Márcio de Carvalho
Pires

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

COMISSÃO EXAMINADORA

Eng. Agrônomo Márcio de Carvalho Pires, Dr.
(Universidade de Brasília - FAV) (Orientador)
CPF:844.256.601-53. E-mail:
mcpires@unb.br

Eng. Agrônomo Dr. Firmino Nunes de Lima -
Membro externo

Eng. Agrônomo MsC. Hyan Phelipe Ramirez
Canales - Doutorando em Agronomia FAV-
UNB

Dedicatória

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus e nossa
senhora
Aos meus pais e toda a minha família
A minha namorada, amigos e professores.*

***Eu sou a verdadeira videira e meu Pai é o agricultor. Todo ramo em mim que não produz fruto ele o corta, e todo o que produz fruto ele o poda, para que produza mais fruto ainda.
(Jo 15 1-2.)***

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir ingressar em uma faculdade, onde muitos duvidaram, porém, para Deus nada é impossível. Gratidão, pois, sei que se não fosse as forças divinas descendo sobre meu ser, não seria capaz de chegar onde cheguei, e de poder estar finalizando este ciclo da minha vida.

Aos meus pais, que souberam me acompanhar e dar todo o aporte necessário à minha pessoa, que me amparam muitas vezes, me acolheram e me deram um empurrão de animo e alegria para que eu não desistisse dos desígnios de Deus na minha vida. Alguns momentos fazendo do possível ao impossível, buscando soluções e reparos para que continuasse no caminho, exercendo com excelência o papel de pais.

Agradeço aos meus irmãos que celebraram comigo desde o primeiro dia que recebi a notícia que me qualifiquei para estudar em uma universidade pública, as brigas e puxões de orelha, incentivos e palavras de conforto para me tranquilizar.

Ao meu orientador Dr. Márcio de Carvalho Pires, um dos mais excelente profissional da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAV, por ter me acolhido, acreditado no meu potencial e por todo conhecimento passado ao longo do período da graduação e no curto período me orientando.

A todos os docentes da FAV e dos demais professores que passaram na minha vida durante este tempo de graduação, aos trabalhadores da Fazenda Água Limpa (FAL), por todo empenho e dedicação aos trabalhos para nos proporcionar o melhor. À Universidade de Brasília e a toda a população brasileira, que me permitiu ingressar, estudar e concluir a graduação, por todo suporte e apoio técnico dos servidores da universidade, pela área de pesquisa e extensão. A todos os meus colegas e amigos da graduação, especialmente a Larissa Maria que me auxiliou neste estudo.

A minha namorada que me auxiliou no período de pandemia, me motivando todos os dias, me amparando e mostrando que só Deus sabe o quão longe podemos chegar.

RESUMO

EFEITO DA PODA LONGA NO CULTIVO DE VIDEIRA NO CERRADO

A viticultura ao longo de décadas vem ganhando um importante lugar no agronegócio mundial, sendo um dos mercados mais rentáveis, com uma diversidade nas cadeias produtivas desde o fruto in natura se estendendo para a produção de vinho. O presente estudo visa observar o comportamento de 3 cultivares de uva submetidas a poda longa para safra de inverno nas condições do DF, avaliando as seguintes variáveis; Número de ramos produtivos, número de gemas viáveis, número cachos por planta e produtividade. O experimento foi instalado em uma área da Fazenda Água Limpa, sendo uma comunidade da região administrativa do Park Way, no Distrito Federal, no ano de 2022. A área experimental foi composta por 108 plantas, enxertadas sobre o porta enxerto IAC 572 'Jales' e 3 cultivares copa sendo; BRS Cora, BRS Núbia, BRS Vitória cultivadas sob sistema de condução das plantas adotado o de latada. Foi observado que a condução do ensaio obteve acurácia e precisão no desenvolvimento, visto que as características observadas apresentaram coeficientes de variação (CV) abaixo de 15%. A cultivar BRS Cora obteve o maior índice numérico produtivo sendo de 7.55 t/ha seguida pela BRS Vitória com 7.35 t/há, já a cultivar BRS Núbia nas condições do presente estudo foi improdutiva.

Palavras-chave: *Vitis labrusca*, fitotecnia, vinhedo, cultivares.

ABSTRACT

EFFECT OF LONG PRUNING ON VINE CULTIVATION IN THE CERRADO

Over the decades, viticulture has been gaining an important place in the agribusiness world, being one of the most profitable markets, with diversity in production chains from fresh fruit extending to the production of wine. The present study aims to observe the behavior of 3 grape cultivars submitted to long pruning for winter harvest under the conditions of the Federal District. The following variables were evaluated: Number of productive branches, number of viable buds, number of bunches per plant, and productivity. The experiment was installed in an area of the Fazenda Água Limpa – FAV/UnB, a community in the administrative region of Park Way, in the Federal District, in the year 2022. The experimental area comprised 108 plants, grafted on the IAC 572 'Jales' rootstock and 3 canopy cultivars - BRS Cora, BRS Núbia, and BRS Vitória, with the trellis system adopted. It was observed that the conduction of the test obtained accuracy and precision in the development since the observed characteristics presented coefficients of variation (CV) below 15%. The cultivar BRS Cora had the highest productive numerical index, 7.55 t/ha, followed by BRS Vitória with 7.35 t/ha, while the cultivar BRS Núbia under the conditions of the present study was unproductive.

Keywords: *Vitis labrusca*, phytotechnics, vineyard, cultivars.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produção mundial de vinhos em hectolitro	16
Figura 2 - Maiores produtores mundial de vinhos	17
Figura 3 - Consumo de vinho nos principais países.....	18
Figura 4 - Exportações brasileiras de uva.....	21
Figura 5 - Importações brasileiras de uva.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Desempenho agronômico em Função da poda longa de inverno nas cultivares BRS Vitória, BRS Cora e BRS Núbia.....	32
Tabela 2- Resumo do quadro de análise de variância referente às seguintes características: N° ramos produtivos; N° de gemas viáveis; N° de cachos e produção.....	39
Tabela 3- Resultados da análise de solo para as profundidades 0-20 (superficial) 20-40 (profundo).....	39
Tabela 1 - Dados climáticos coletados da estação meteorológica localizada na Fazenda Água, 2022.....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
3.1 Origem e distribuição geográfica.....	14
3.2 A viticultura mundial.....	15
3.3 Panorama da viticultura no Brasil.....	19
3.4 Tratos Culturais.....	22
3.5 BRS Vitória.....	27
3.6 BRS Cora.....	27
3.7 BRS Núbia.....	28
3.8 Porta-encherto.....	28
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	29
5 RESULTADOS E DISCURSÃO.....	30
6 CONCLUSÃO.....	32
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

Uma das mais antigas espécies descobertas pelo homem, frutífera da espécie (*Vitis Vinífera*), com relatos de sua existência entorno de 6 mil à 8 mil anos, no período Neolítico, na região do Oriente Médio. A viticultura nos últimos anos vem tomando uma proporção diferenciada tanto no quesito econômico e social a nível mundial. No Brasil os relatos das primeiras variedades de uvas introduzidas vieram dos portugueses (CAMARGO, MAIA e RITSCHER, 2010). Até então a viticultura brasileira era pouco explorada e através de uma seleção de espécie da uva americana Isabel (*Vitis Labrusca*), deu início ao processo evolutivo da exploração da vitivinicultura nacional, isso em meados do século XIX, e através dessa seleção, foi se aperfeiçoando os parreirais deixando de lado as uvas europeias e dando início a história das uvas americanas, rústicas e adaptadas às condições edafoclimáticas na América do Sul (CAMARGO, MAIA e RITSCHER, 2010).

Alguns tratamentos culturais são de extrema importância para se obter uma boa produção, e uvas de boa qualidade. Além dos fatores bióticos que se pode controlar, alguns outros fatores abióticos são de extrema importância para se produzir com qualidade. As condições climáticas, altas e baixas temperaturas pode suggestionar diretamente na produção de um parreiral, visto que, diante das condições edafoclimáticas a brotação, a floração e a maturação são as fases mais críticas da videira (MOTOIKE e BORÉM, 2018).

Fatores como irradiância solar e déficit hídrico afetam diretamente na fotossíntese e número de células por baga, principalmente na etapa inicial de desenvolvimento (BUTTROSE, 1969; 1970b). A temperatura age direto no metabolismo da planta, influenciando diretamente no seu crescimento e desenvolvimento, com importante papel na diferenciação e desenvolvimento dos órgãos florais (LEÃO, 2005).

De maneira geral, qualquer situação que provoque alterações no ciclo normal da videira, tais como, um crescimento muito rápido e contínuo, um crescimento débil e uma sobrecarga, atrasam a diferenciação das gemas e a formação das gemas frutíferas, reduzindo também o número, o tamanho e a forma dos cachos, influenciando diretamente na produtividade da fruteira (HIDALGO, 1999).

A poda é um dos mais importantes tratamentos culturais na viticultura. A videira é podada com o fim de equilibrar a frutificação e a vegetação (SOUSA, 1996). Sendo assim, uma boa poda, no período adequado para a cultivar em questão, conseqüentemente obterá grande porcentagem no êxito produtivo, alcançando valores médios, ou até mesmo produzindo valores melhores. Segundo os pesquisadores Monteiro e Zílio (2018), a poda compreende uma série de operações feitas no parreiral e consiste na retirada parcial dos ramos lenhosos, durante a poda de inverno, ou de ramos herbáceos, na poda verde.

Levando-se em consideração as afirmações feitas anteriormente, o presente trabalho visa analisar o efeito da poda longa de produção em vinhedo conduzido em campo experimental da Fazenda Água Limpa - FAL/UnB em Brasília - DF. Dessa forma, foi desenvolvido manejo técnico necessário para o cultivo de espécies de videiras do tipo (*Vitis Labrusca*), em função da poda no período de inverno. Antes da realização da poda, é importante conhecer os estágios fenológicos da planta, lembrando do estado de dormência da videira em climas temperados, fase em que a planta passa por um estágio de metabólico reduzido, não observando pontos de crescimento, para assim superar adversidades no período de inverno (MONTEIRO e ZILIO, 2018).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Analisar o efeito da poda longa de produção na safra de inverno 2022/23 nas condições do DF.

2.2 Objetivos específicos

- Verificar o efeito da poda longa nas cultivares BRS Vitória, BRS Cora e BRS Núbia.
- Avaliar/quantificar o nº de ramos produtivos, nº de gemas viáveis e nº de cachos por planta.
- Estimar a produção da área experimental em t/ha.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 ORIGEM E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Acredita-se que a videira está entre as frutíferas mais antigas cultivadas pelo homem. Há relatos sobre ter iniciado o cultivo da videira na era neolítica (6.000 a 5.000 a.C.) ao longo da costa leste do Mar Negro, em uma região conhecida como Transcaucásia, na Ásia Menor (MULLINS; BOUQUET E WILLIAMS, 1992). A cultura da videira tem um valor econômica e social grandioso, pois está diretamente envolvida no agronegócio mundial, tanto no mercado interno quanto externo dos países que a produzem e comercializam, atuando diretamente na geração de empregos, diretos e indiretos (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

A videira é uma trepadeira da família das vitáceas, da classe Magnoliopsida, ordem Vitales do Gênero *Vitis* e engloba dois subgêneros: *Euvitis* e *Muscadinia*, sendo o *Euvitis* o de maior importância, sendo os dois diploides, essa diferença se dá devido ao número de cromossomo de ambos, $2n = 38$ e $2n = 40$, respectivamente (REYNIER, 2012; GIOVANNINI, 2014). É uma trepadeira com tronco retorcido, com caule sarmentoso e trepador, que se fixa a suportes naturais ou artificiais, mediante órgãos especializados (POMMER, 2003), tendo por característica folhas grandes e repartidas em cinco lóbulos pontiagudos, ramos flexíveis e flores esverdeadas em ramos. Originária da Ásia, a videira é cultivada em regiões de clima temperado e subtropical úmido (PEREIRA, 2020).

Há relatos que comprovam que as espécies ancestrais surgiram na atual Groelândia, datada desde o período terciário, colonizando e aprimorando novas áreas por espécies ancestrais, dando origem a novas espécies, caracterizando assim duas direções principais: uma américo-asiática e outra euro-asiática (SOUSA, 1996).

A viticultura começou a ser explorada em meados do ano de 3500 a.C, pelos persas e armênios, sucessivamente no Egito, onde as tumbas eram decoradas e enfeitadas com desenhos das videiras e recipientes com resíduos de vinho. Segundo Camargo (2000), o germoplasma de *Vitis* está distribuído em três centros de origem: Centro europeu, Centro asiático e Centro americano.

Centro europeu caracterizado pelo clima temperado, verão quente e seco e o inverno frio e úmido, ao qual se originou as espécies *Vitis vinífera* e *Vitis silvestris*. Sendo a primeira espécie informada a mais cultivada no mundo. Em seguida o Centro

asiático que abrange regiões de clima muitos diversos, e de uma imensa extensão territorial, sendo rico em espécies e variabilidade genética, sendo suas espécies pouco conhecidas e raras de serem cultivadas. E por fim o Centro americano, com sua imensa extensão territorial, desde o Canadá se estendendo até América Central, dentro dele encontra-se as espécies *Vitis riparia* (Canadá) e *Vitis caribaea* (Colômbia, Equador). Sendo indispensável devido a sua variabilidade genética e seu potencial no melhoramento genético, e sendo crucial na produção comercial de uvas.

3.2A VITICULTURA MUNDIAL

O setor de vitivinicultura, um mercado tradicionalmente consolidado e robusto, fora responsável por uma área plantada de 7,4 milhões de hectares de uva no mundo, no ano de 2018, segundo dados da International Organisation of Vine and Wine (OIV, 2019), com produção de 24,6 milhões de toneladas colhidas (Agriannual, 2022), onde 51% dos vinhedos são representados por apenas cinco países, liderado pela Espanha (13%), China (12%), França (11%), Itália (9%) e Turquia (6%). O Brasil aparece em 22º lugar, no ranking dos principais vinhedos, com 82 mil hectares, e atualmente ouve um regresso para aproximadamente 74 mil ha (AGRIANUAL, 2022) de áreas de uva colhida no país, devidos as condições edafoclimáticas ocorridas nos últimos anos e consequentemente a COVID-19, que prejudicou não só a cadeia da viticultura como o agronegócio mundial.

A nível mundial as expectativas de mercado para a safra 2021/2022, estão bastante promissoras. A produção mundial de uva fresca para este ano (2022) está projetada em 627.450 mil caixas de 40,8kg equivalentes, com maior produção na China e recuperação da oferta na Índia, de acordo com relatório do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA).

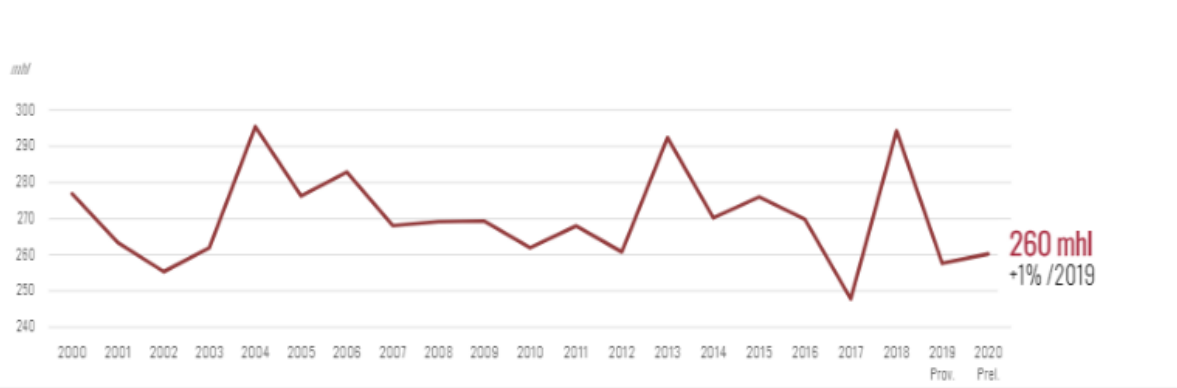
Com expectativas na China, espera-se uma produção de 274.500 caixas (USDA) devido à forte produção nas principais províncias produtoras de Xinjiang, Hebei e Shandong. Embora o crescimento continua, no entanto, em níveis desacelerado, enquanto os esforços para refinar a qualidade das uvas e prolongar a safra incluem investimentos em instalações de produção e novas técnicas de cultivo, como atrasos na maturação.

As expectativas em cima da Índia são atrativas ao país, espera-se que tenha um aumento na produção e deve aumentar 26% em relação à temporada anterior, com 71.078 mil caixas, igualando o recorde estabelecido em 2018/19. Outros

mercados de destaque são União Europeia (34.313 mil caixas), Estado Unidos (22.181 mil caixas), Chile (19.852 mil caixas) e Peru (17.156 mil caixas).

De acordo com dados da International Organisation of Vine and Wine(OIV), após uma produção de ponta no ano de 2018, pelo segundo ano consecutivo, o volume da produção de vinho no ano de 2020 ficou abaixo da média histórica, pareando em linha com a ano anterior: + 1% em relação a 2019 (atingiu cerca de 257 mhl). Importante recordar que no ano de 2020/2021, o mundo passou por umas das piores pandemias das últimas décadas, juntamente com tensões políticas e mudanças climáticas, gerando um alto grau de volatilidade e incerteza no mercado global de vinho.

Figura 1 - Produção mundial de vinhos em hectolitro



Fonte: International Organisation of Vine and Wine – OIV (2020).

A Itália (49,1 mhl, + 3%), França (46,6 mhl, +11%) e Espanha (40,7 mhl, +21%), juntas representam praticamente 53% da produção mundial de vinho em 2020. Se considerarmos toda a UE (165 mhl, + 8%), a representatividade frente a produção mundial atinge 63% do total (OIV, 2020).

Os maiores impactos observados na produção mundial de vinho foram registrados nos países de maior produção do hemisfério Sul (49 mhl, - 8%). Observou uma queda brusca de 10% na produção tanto da Argentina (10,88 mhl, - 17%), Chile (10,3 mhl, - 13%) e a Austrália (10,6 mhl, - 11%) estes que estão dentre os 10 maiores produtores mundial (OIV, 2020).

Figura 2 - Maiores produtores mundial de vinhos

<i>mhl</i>	2016	2017	2018	2019 Prov.	2020 Prel.	2020/2019 % Var.
Italy	50.9	42.5	54.8	47.5	49.1	3%
France	45.4	36.4	49.2	42.2	46.6	11%
Spain	39.7	32.5	44.9	33.7	40.7	21%
USA	24.9	24.5	26.1	25.6	22.8	-11%
Argentina	9.4	11.8	14.5	13.0	10.8	-17%
Australia	13.1	13.7	12.7	12.0	10.6	-11%
South Africa	10.5	10.8	9.5	9.7	10.4	7%
Chile	10.1	9.5	12.9	11.9	10.3	-13%
Germany	9.0	7.5	10.3	8.2	8.4	2%
China	13.2	11.6	9.3	7.8	6.6	-16%
Portugal	6.0	6.7	6.1	6.5	6.4	-2%
Russia	5.2	4.5	4.3	4.6	4.4	-4%
Romania	3.3	4.3	5.1	3.8	3.6	-7%
New Zealand	3.1	2.9	3.0	3.0	3.3	11%
Hungary	2.5	2.5	3.6	2.7	2.4	-12%
Austria	2.0	2.5	2.8	2.5	2.4	-3%
Greece	2.5	2.6	2.2	2.4	2.3	-6%
Brazil	1.3	3.6	3.1	2.0	1.9	-5%
Georgia	0.9	1.0	1.7	1.8	1.8	2%
Other countries	16.8	16.5	18.1	16.6	15.4	-7%
World total	270	248	294	258	260	1%

Fonte: International Organisation of Vine and Wine – OIV (2020).

Em relação ao consumo mundial de vinhos, podemos observar uma maior relevância de 5 países, que por si só, representam quase 50% do consumo de vinho no mundo, e os 10 principais países representam 70% desse consumo em 2020.

O país que mais impactou na queda no consumo de vinho foi a China, adquirindo o sexto lugar, que antes estava na quinta posição, com uma queda de aproximadamente 17% (OIV, 2020). Os Estados Unidos da América, não teve uma variação de posição, sendo o país que mais consome vinho no mundo no ano de 2020 em mhl, e observando a tabela sem nenhuma variação relevante no ano de 2019 para 2020.

Na América do Sul, teve um acréscimo no consumo de vinho no ano de 2020, com Brasil e Argentina (OIV, 2020), sendo o Brasil o país que mais consumiu dentre todos os países, obtendo um avanço de 18% no seu consumo (OIV, 2020).

O país com o maior consumo per capita por habitante legal, com idade

permitida para o consumo de bebida alcoólica, continua na liderança Portugal com 51,9 litros/ano por habitante.

Figura 3 - Consumo de vinho nos principais países

<i>mhl</i>	2016	2017	2018.	2019 Prov.	2020 Prel.	2020/2019 % Var	2020 % world
USA	31.3	31.5	32.4	33.0	33.0	0.0%	14%
France	28.3	28.6	26.0	24.7	24.7	0.0%	11%
Italy	22.4	22.6	22.4	22.8	24.5	7.5%	10%
Germany	20.2	19.7	20.0	19.8	19.8	0.2%	8%
UK	12.9	13.1	12.9	13.0	13.3	2.2%	6%
China	19.2	19.3	17.6	15.0	12.4	-17.4%	5%
Russia	10.1	10.4	9.9	10.0	10.3	3.0%	4%
Spain	9.9	10.5	10.9	10.3	9.6	-6.8%	4%
Argentina	9.4	8.9	8.4	8.9	9.4	6.5%	4%
Australia	5.4	5.9	6.0	5.9	5.7	-3.7%	2%
Portugal	4.7	5.2	5.1	4.6	4.6	-0.6%	2%
Canada	5.0	5.0	4.9	4.7	4.4	-6.0%	2%
Brazil	3.1	3.3	3.3	3.6	4.3	18.4%	2%
Romania	3.8	4.1	3.9	3.9	3.8	-1.9%	2%
Netherlands	3.6	3.7	3.6	3.5	3.5	-0.3%	1%
Japan	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	-0.8%	1%
South Africa	4.4	4.5	4.3	3.9	3.1	-19.4%	1%
Switzerland	2.7	2.7	2.6	2.7	2.6	-1.6%	1%
Belgium	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	-3.1%	1%
Austria	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2%	1%
Sweden	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	-2.3%	1%
Czech Republic	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0%	1%
Other countries	34.8	33.1	37.3	37.7	32.2	-14.7%	14%
World total	244	246	244	241	234	-2.8%	100%

Fonte: International Organisation of Vine and Wine – OIV (2020).

A produção mundial de vinho, em 2018, segundo a OIV (2020), foi de 292 milhões de hectolitros, mantendo certa estabilidade, com ligeira queda entre o ano de 2014 a 2017, devido a problemas climáticos nas regiões produtoras.

O consumo de vinho na sua totalidade na América do Sul, teve alterações positivas no ano de 2020, com o Brasil e Argentina (9,4 mhl, +7%), puxando assim a média do consumo no continente.

3.3 PANORAMA DA VITIVINICULTURA NO BRASIL

A vitivinicultura apresenta particularidades que a distingue entre países e até mesmo dentro do país. Dentre elas, as condições edafoclimáticas, ciclo de produção, época de colheita, cultivares (côpa e porta-enxerto), tratamentos culturais, tipo de produto e até mesmo o foco de mercado (MELLO; MACHADO, 2020).

No Brasil, as características citadas acima são bem pronunciadas, isso permite que o país tenha um grande potencial no cultivo da videira, direcionando à atividade para a produção de fruto *in natura*, produção de passas, vinhos, sucos dentre outros. A cadeia produtiva destinada para consumo *in natura*, se desenvolve preferencialmente em regiões de clima tropical e subtropical úmido (PEREIRA, 2020), já as regiões de clima temperado se destinam ao cultivo de uvas finas para a fabricação de vinhos, espumantes e sucos. Destaca-se ainda que em regiões de clima tropical com perímetro irrigado é possível produzir em épocas distintas do ano, atingindo até 2,5 safras por ano (MELLO; MACHADO, 2020).

A área plantada brasileira foi de 75.731 hectares no ano de 2019 produzindo o total de 1.445.705 toneladas (AGRIANUAL, 2022).

A estimativa da produção foi de 1,5 milhão de toneladas para o ano de 2022, decréscimos de 9,5% em relação ao mês anterior (fevereiro) e de 13,2% em relação a 2021. No Rio Grande do Sul, maior produtor de uvas do país com 49,3% do total, a estimativa da produção foi reduzida em 17,5% em relação a fevereiro, para 728,3 mil toneladas, caindo 23,4% em relação a 2021. A estiagem causou efeitos diretos nesta safra, como também poderá influenciar a próxima, afetando o desenvolvimento fisiológico, pois dificulta a manutenção das folhas e acelera a dormência das plantas, levando ao menor acúmulo de foto-assimilados (IBGE 2022)

A produção paulista deve alcançar 146,9 mil toneladas, declínio de 0,3% em relação ao ano anterior, enquanto as produções do Paraná, de 56,2 mil toneladas e de Santa Catarina, de 55,2 mil toneladas, devem apresentar um declínio de 1,4% e 7,5%, respectivamente, nesse mesmo comparativo. No Nordeste, Pernambuco e Bahia, outros produtores importantes, com participação de 27,0% e 4,1%, respectivamente, devem produzir 399,1 mil toneladas e 60,8 mil toneladas, respectivamente. Enquanto no Sul a maior parte das uvas tem como destino a produção de sucos, no Nordeste, a maior parte vai para o consumo de mesa. (IBGE 2022)

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) ao longo dos anos vem estudado maneiras de se aumentar a produtividade na região no Vale do São Francisco que é muito promissora na viticultura e tem um peso grande na produção de uvas nacional. Estudos na região da Zona da Mata foram bem sucedidos no município de São Vicente Férrer-PE, demonstrou um resultado de produtividade de até 32 toneladas safra/ha/ano, tendo um potencial de produção elevado, passando de 8 t/ha/ano, para até 64 t/ha/ano sendo duas safras na mesma planta, ficando evidente o alto potencial e capacidade de adaptação desta cultura perene no país, que antes era restrita a uma parte do território nacional. (JORNAL DA FRUTA, 2022).

Passando para o consumo per capita, cada habitante do país consumiu, em média, 4,11 kg de uvas de mesa (consumo *in natura* e doces) e 0,12 kg de uvas passas em 2017 (DE MELLO, 2018). O consumo de uva de mesa no Brasil está concentrado na região Sudeste, que absorve cerca de 46% da oferta brasileira, com São Paulo destacando-se como o principal mercado consumidor, enquanto a região Nordeste responde por apenas 23,7% do consumo nacional. O consumo per capita de uva de mesa na Europa é de 5,67 kg.hab⁻¹. ano⁻¹ em 2007 (DE FARIA; SILDA e DE ALBUQUERQUE, 2010).

De acordo com a Agriannual 2022, a produção de uvas no DF no ano de 2022 foi de 1.309 T concentrada numa área de 57 ha, inteirando uma produtividade de 22,96 T/ha, acima da média nacional que é de 20,5 T/ha (EMATER-DF, 2020). Com enfoque na produtividade desta cultura, buscou-se avaliar através deste trabalho a relação da poda longa e no que ela poderia afetar positivamente ou negativamente a produção das plantas.

Segundo Maciel (2021), as condições climáticas do Distrito Federal são boas para a viticultura durante a época seca do ano, por não ter chuvas e apresentar sol pleno. Condições indicadas para a maturação dos frutos com alto teor de açúcar e prejudicial ao desenvolvimento do fungo causador do míldio (*Plasmopara viticola*).

Considerando o alto retorno financeiro da viticultura, vale a pena investir em ações que permitam melhor conhecimento sobre o desenvolvimento da videira na região, especialmente os fenômenos básicos ligados ao desempenho agrônomo e fitossanitário, desenvolvimento fisiológico e frutificação das plantas. Para esse tipo de exploração, muito importantes são ações que permitam fundamentar a produção de uvas com baixo impacto ambiental, o que redundaria em uso de menor quantidade de

defensivos, o que, ao lado dos benefícios ao ambiente, ainda proporcionaria redução de custos (PIRES, 2018).

O mercado de viticultura tem ganhado seu espaço devido ao valor do kg do fruto, o preço médio de uva sem semente branca embalada, no mês de agosto, foi R\$ 11,65, variando entre R\$13,00 e R\$11,00. A média nesta semana é menor do que a média histórica semanal deflacionada (R\$ 13,63), menor que o valor deflacionado de 2020 (R\$ 15,73), mas é maior do que o valor de 2021, que foi de R\$ 10,37 (OBSERVATÓRIO DA UVA, 2022).

Em relação as importações, de acordo com a figura 4, o principal importador de uvas brasileira são os Países Baixos (Holanda), no ano de 2021, 7.125 T, foram destinadas a esses países. O Estados Unidos ocupa o segundo lugar com 7.128 T de uvas importadas do Brasil, e em terceiro lugar encontra-se o Reino Unido com 4.545 T de uvas importadas (AGRIANUAL, 2022).

Na figura 5, demonstra as importações brasileiras de uva, e vale destacar dois países da América do Sul, Argentina e Chile. O Brasil importa desses dois países 11.156 e 4.002 T de no ano de 2021 (AGRIANUAL, 2022).

Figura 4 - Exportações brasileiras de uva

Uva - exportações brasileiras*										
Ranking por país de destino - 2020**										
Regiões	2017		2018		2019		2020		2021****	
	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton
Países Baixos (Holanda)	50.500	24.328	48.951	22.339	36.062	19.526	40.053	20.360	13.646	7.125
Reino Unido	20.327	9.035	21.626	8.573	29.678	13.501	31.487	13.979	10.031	4.545
Estados Unidos	5.181	1.821	8.411	2.682	16.239	6.118	22.376	7.880	18.680	7.128
Argentina	5.757	2.872	2.465	1.537	1.759	1.187	3.793	2.068	1.626	1.062
Espanha	52	29	1.107	495	2.090	1.094	3.843	1.743	3.134	1.655
Alemanha	6.732	3.354	6.153	2.871	3.481	1.863	2.792	1.372	128	73
Irlanda	565	199	306	143	1.113	515	1.769	805	1.054	484
Emirados Árabes Unidos	4.252	1.645	890	366	697	240	631	221	74	16
Rússia	478	199	0	0	101	48	472	217	61	28
Noruega	1.310	518	499	169	639	278	573	183	6	2
Bolívia	0	0	0	0	1	0	37	94	79	140
Canadá	74	13	171	37	220	25	457	87	952	169
Uruguai	253	104	302	187	98	81	58	68	23	17
Dinamarca	0	0	213	103	131	56	137	63	22	13
Panamá	0	0	6	2	28	9	59	36	18	6
Arábia Saudita	0	0	29	15	271	168	96	32	15	3
Hong Kong	0	0	4	1	120	19	201	20	48	7
Portugal	22	13	1	0	4	1	27	16	3	1
Marshall, Ilhas	0	0	5	2	34	11	46	15	26	8
Bélgica	0	0	286	150	336	177	24	13	0	0
Outros	711	364	425	173	356	143	211	57	317	67
Total	96.213	44.495	91.852	39.844	93.459	45.060	109.142	49.328	49.941	22.549

Fonte: Comex Stat; IHS Markit (2021).

Figura 5 - Importações brasileiras de uva

Uva - Importações brasileiras*										
Ranking por país de origem - 2020***										
Regiões	2017		2018		2019		2020		2021****	
	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton	Mil US\$	Ton
Argentina	37.725	21.841	46.001	25.181	53.471	27.347	39.304	26.791	14.973	11.156
Chile	30.220	18.994	25.528	16.231	14.547	9.467	7.554	5.230	5.643	4.002
Índia	476	397	1.007	737	677	481	813	883	184	213
África do Sul	942	371	3.106	1.090	764	271	1.433	617	80	38
Turquia	4.001	2.835	494	263	954	468	1.171	588	240	146
Peru	4.730	2.554	1.936	947	2.863	1.586	853	487	0	0
Irã	1.976	1.195	818	340	1.281	606	967	456	719	435
Uzbequistão	0	0	0	0	624	400	450	397	0	0
China	65	53	279	224	1.353	934	178	172	0	0
Estados Unidos	688	260	285	58	356	91	267	105	326	109
Uruguai	0	0	0	0	0	0	36	25	0	0
Argélia	0	0	0	0	0	0	34	22	0	0
Afeganistão	0	0	0	0	65	40	0	0	0	0
Itália	1.442	789	610	335	1.021	592	0	0	0	0
Outros	410	246	170	85	109	51	0	0	0	0
Total	82.676	49.533	80.236	45.490	78.084	42.334	53.061	35.772	22.164	16.098

* Uvas frescas e secas (NCM's: 0806.10.00 e 0806.20.00). ** Por quantidade exportada. *** Por quantidade importada. **** Até julho. Mil US\$ = US\$ 1000 FOB.

Fonte: Comex Stat; Elaboração: IHS Markit

© 2021 IHS Markit

Fonte: Comex Stat; IHS Markit (2021).

3.4 TRATOS CULTURAIS

A adubação na videira é um dos fatores limitantes para a produção do fruto. Antes mesmo de se instalar o parreiral é recomendado, de acordo com a recomendação da análise de solo, incorporar os fertilizantes minerais e orgânicos nas covas, sendo a matéria orgânica 20l cova⁻¹ de esterco de curral curtido ou de outro produto similar (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

A medida em que as plantas de desenvolvem e começam a produzir, as reservas que foram colocadas antes do plantio vão se acabando, tornando necessário a revitalização dos nutrientes, a fim de atender as necessidades nutricionais da videira (MURAYAMA, 1973).

A adubação de crescimento constitui-se da aplicação de nitrogênio, fósforo e potássio por meio de fertilizantes minerais. Para a aplicação de N, recomenda-se aplicações quinzenais, sendo 5g até os 90 dias, 8g até 180 dias e 12g até a poda de formação, a partir deste momento até a primeira poda de produção, recomenda-se 15g (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009). Faz se necessário observar se a vegetação e a frutificação das plantas apresentam alguma anormalidade como, manchas ou outros sinais, visando minimizar a manifestação de incompatibilidades, de deficiências ou distúrbios que devem ser interrompidos imediatamente de forma fácil econômica,

visando a saúde das plantas (MURAYAMA, 1973).

Por fim, faz-se a adubação de produção, depois da realização da primeira poda de frutificação, recomendando a adubação do vinhedo a cada ciclo vegetativo, com esterco, fósforo, potássio e nitrogênio, acompanhando sempre a necessidade da cultura (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

Partindo para o sistema a ser adotado no parreiral, a condição climática é um fator limitante para a escolha do sistema de condução. Em condições de clima tropical, tanto o excesso de luz, como o sombreamento (evitar golpes de sol) nos cachos de uva, podem proporcionar manchas nas mesmas alterando a coloração da fruta (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

O sistema de condução a ser adotado, pensado antes mesmo da implantação do parreiral, engloba o conjunto de técnicas e métodos que permitem dar forma à planta e ao vinhedo (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

O sistema de condução latada é o mais utilizado no Brasil, principalmente em regiões tradicionais como a Serra Gaúcha (RS) e no Vale do Rio do Peixe (SC) (MIELE; MANDELLI, 2003).

A condução em latada é indicada para cultivares de alto vigor e de mesa, gera maior produtividade, menor incidência de doenças, possibilita melhor trato cultural nos cachos, no entanto o custo de implantação deste tipo de condução é mais elevado (GESPIANOS, 2017).

A espaldeira é um sistema de condução no qual a sua ramagem e a produção da videira ficam expostas de forma vertical, podendo ser realizado poda mista ou cordão esporonado (MIELE; MANDELLI, 2003).

A partir de sua implantação, o sistema de espaldeira fica semelhante a uma cerca, utiliza de três a sete fios de arame, a posteação é feita individualmente para cada fila com distância entre poste de 5 a 6 metros, sendo que os postes das extremidades devem estar presos a rabichos, para que os fios permaneçam bem estendidos (GIOVANNINI, 2014).

A poda é uma das práticas mais importantes no manejo das plantas de videira. Ela compreende uma série de operações feitas no parreiral e consiste na retirada parcial dos ramos lenhosos, durante a poda de inverno, ou de ramos herbáceos, na poda verde. (MONTEIRO e ZILIO, 2018).

Um dos principais objetivos de se realizar a poda, é equilibrar o vigor vegetativo e a produção de frutos, buscando uma máxima produção do parreiral e contribuindo para a qualidade da uva produzida (SOUSA, 1996).

No presente trabalho, procurou-se observar o efeito da poda longa no cultivo de uva, de 3 cultivares diferentes nas condições climáticas do DF.

A poda mista consiste na alternância entre varas e esporões no mesmo ramo da planta, dependendo do seu vigor e estrutura, recomendada tanto em regiões de clima tropical e subtropical (MONTEIRO e ZILIO, 2018).

Já a poda curta também conhecida como cordão esporonado, é aquela poda feita onde somente são deixados os esporões na planta. Recomenda-se esse tipo de poda para algumas variedades américas e no sistema espaldeira para uvas viníferas (MONTEIRO e ZILIO, 2018).

A poda de formação se dá no início do parreiral, ainda em pleno desenvolvimento, com o intuito de prover estruturas adequada a planta, para que a mesma fixe melhor viabilizando o manejo da cultura. Após a formação da parte aérea, que se dá a partir do momento que o broto principal ultrapassa o arame da latada, pode ser feito o manuseio das costelas (MONTEIRO e ZILIO, 2018). O broto é conduzido sobre o arame da latada, até chegar à planta subsequente. No presente estudo, as plantas foram conduzidas entre 6-9 costelas. Algumas plantas foram conduzidas na formação de dois braços, onde os brotos são conduzidos alternados, um para um lado e o outro para o lado oposto (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

Quando se trabalha com a formação de braço único na videira, o broto é conduzido sobre o arame primário da latada, com seguimento dos ventos dominantes, realizando o desponte quando este atingir a planta subsequente (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

A partir do momento em que os ramos se encontram maduros, lenhosos, neste momento pode ser realizado a poda de formação propriamente dita (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009). Em algumas regiões essa primeira poda pode ser também a poda de produção, no entanto avaliar o estado nutricional do parreiral antes da tomada de decisão é crucial, para definir o tipo de poda. Entretanto, nas uvas para processamento ou quando as plantas estão fracas, recomenda-se que a primeira poda seja curta com esporões de duas gemas (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

A poda de produção se dá após a colheita dos frutos, no primeiro momento, saber o tipo de clima que está lidando é indispensável, pois em climas temperados a

videira passa por uma fase de dormência, fase na qual a planta apresenta-se em repouso e com uma atividade metabólica basal, sem pontos de crescimento para superar as adversidades do inverno (MONTEIRO e ZILIO, 2018). Geralmente vai do começo do outono (com a queda das folhas) até o fim do inverno, quando começa a brotação das gemas. A partir desse momento em climas amenos a videira começa a perder as folhas para assim conseguir manter uma energia para no futuro dar início a brotação das gemas (PETRI *et al.*, 1996). Em regiões de clima mais secos a videira não tem uma dormência bem assinalada, com isso pode se realizar a poda de frutificação respeitando um período para a planta armazenar energia. O principal foco da poda de produção é preparar o parreiral para a frutificação, mantendo uma quantidade de gemas satisfatórias que influenciarão na próxima colheita (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009).

Em determinado momento, avaliando o parreiral, pode-se escolher o tipo de poda que vai ser realizado, poda longa onde são deixadas somente varas, esta prática é recomendada para regiões tropicais (Nordeste do Brasil) ou em regiões que são feitas duas podas e uma safra (Norte do Paraná e São Paulo). A poda curta, onde são deixados apenas os esporões ligados a planta. E por fim a poda mista, é uma técnica das mais utilizadas, podendo ser expressa em climas subtropical e temperado. A técnica se dá pela alternância de varas e esporões no mesmo ramo da planta, observando o vigor e a estrutura da planta (MONTEIRO e ZILIO, 2018).

O momento exato da poda pode variar a depender da cultivar e da região em que o parreiral foi instalado, no entanto, observar as gemas antes de realizar a prática é essencial, pois elas demonstrarão o momento ideal para fazê-la. O momento adequado é antes das gemas abrirem, quando elas se encontram inchadas, ou antes delas “estourar” (MONTEIRO e ZILIO, 2018). Em seguida, quando a planta atingir a quantidade de graus dias, e estiver em condições adequadas para o seu desenvolvimento elas começam a brotar, dando origem aos novos sarmentos (LEÃO, 2005).

Outro fator a ser observado durante a poda, é certificar que os ramos estão maduros ou lenhosos (MONTEIRO e ZILIO, 2018), os ramos que se encontram verdes, devem ser podados e retirados. Estes ramos muitas das vezes podem ser distúrbios fisiológicos ou doenças, sendo assim atuando como dreno nas plantas absorvendo energia (MIELE; MANDELLI, 2003).

A poda verde, com o enfoque em equilibrar a vegetação, eliminando folhas e gavinhas, atuando no microclima ideal para o parreiral. Essa operação é realizada no momento em que a planta se encontra no estágio vegetativo, visando a parte aérea ou a copa da planta (MONTEIRO e ZILIO, 2018).

Esta técnica constitui várias outras englobadas no seu conceito, designadas como; desbrotas, onde os brotos são eliminados com 10 cm a 15 cm de comprimento, deixando-se duas ou três brotações bem distribuídas em cada vara e, sempre que possível, uma na extremidade e outra na base. Os brotos selecionados serão os mais vigorosos, os mais próximos da base da planta e todos os brotos frutíferos. Desponta: pensando em dominância apical, faz-se a remoção da extremidade, favorecendo a maturação das gemas basais. Essa prática visa estimular a brotação das gemas axilares (ALMEIDA *et al.*, 2009).

A poda de renovação é um tipo de poda feita em plantas mais velhas ou que, por algum motivo, tenham muitos galhos “cegos”, isto é, sem gemas para brotação, ou com ramos doentes. Nesse caso, é interessante podar os ramos curtos e forçar a brotação de gemas basais, para renovar com galhos novos, diminuindo o tamanho da planta. Para evitar muitos “galhos cegos”, é importante observar a localização das gemas e nunca deixar varas muito longas, que prejudicam a brotação das primeiras gemas. A madeira proveniente da poda de renovação deverá ser retirada do parreiral, pois pode ser fonte de inóculo de doenças (MONTEIRO e ZILIO, 2018).

A desfolha e eliminação das gavinhas também são técnicas utilizadas afim de melhorar a qualidade da uva, onde são removidas as folhas que encobrem os cachos, para evitar danos aos cachos devido ao atrito das folhas com as bagas (LEÃO; SILVA e BASSOI, 2009). O microclima é extremamente importante no momento em que o parreiral está com as uvas em formação (TEIXEIRA; MOURA e ANGELOTTI, 2010). Retirar as gavinhas próximas aos cachos para evitar a perda de energia atuando como ladrões é importante, pois esses são estéreis e não produzem.

A irrigação pode entrar como um dos fatores essenciais para um bom desempenho agrônomo da planta. Grande parte dos vinhedos da região Sul e do estado de São Paulo não utiliza sistemas de irrigação; no Rio Grande do Sul, ela é empregada, principalmente, na produção de uvas de mesa sob cobertura plástica e no estabelecimento de novas áreas na região da Campanha, para a produção de vinhos finos. No Norte do Paraná, alguns produtores de uvas de mesa também têm

irrigado seus vinhedos, a fim de evitar perdas por estiagens que, ocasionalmente, ocorrem na região (CONCEIÇÃO, 2021).

Em São Paulo, os produtores das regiões ao Sudeste do estado, como Jundiaí, São Miguel Arcanjo e Indaiatuba, não costumam utilizar irrigação em seus vinhedos. Por outro lado, todas as propriedades vitícolas da região Noroeste paulista utilizam sistemas de irrigação, em função do clima tropical da região, que permite a produção de uvas nos períodos do outono e do inverno, os mais secos do ano. Também em outras regiões tropicais, como as do Vale do Submédio São Francisco e do Norte de Minas Gerais, a viticultura só é viável com o uso da irrigação (CONCEIÇÃO, 2021).

3.5 BRS VITÓRIA

BRS Vitória, muito conhecida dentre os consumidores desta frutífera, vem ganhando abrangência no mercado interno e externo. Essa cultivar desenvolvida pela Embrapa, sem caroço, e com teores de açúcar de até 23 °Brix.

BRS Vitória é resultante do cruzamento CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 X CNPUV 147-3 (Niágara Branca X Vênus)] X BRS Linda, realizado em 2004, na Embrapa Uva e Vinho (EMBRAPA UVA e VINHO, 2022).

A BRS Vitória é uma excelente escolha de uva para o consumo *in natura*, conquistando os consumidores dessa fruta com sua doçura e um leve sabor aframboesado, apesar de suas bagas serem menores que as demais consumidas no mercado. Essa cultivar tem destaque pois foi a primeira cultivar sem sementes a ter tolerância ao míldio, possibilitando assim, que a sua produção tenha uma redução na aplicação de fungicidas devido a essa tolerância (MAIA *et al.*, 2016).

A respeito da sua tolerância a essa doença, e a sua alta produtividade, podendo chegar a 30 t/ha sob o porta enxerto IAC 572 'Jales' (EMBRAPA UVA e VINHO, 2022), vem despertando o interesse do produtor.

3.6 BRS CORA

BRS Cora, é uma cultivar excelente para a produção de sucos, e possui um ciclo médio, sendo seu ciclo um pouco menor do que a cultivar Isabel. Seu suco tem uma boa relação açúcar/acidez, intensa cor violeta e sabor aframboesado e se adapta bem às regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Essa cultivar é oriunda do cruzamento entre

a Muscat Belly A x H 65.9.14 (Embrapa Uva e Vinho) realizado em 1992 (CAMARGO; MAIA e RITSCHHEL, 2010).

Essa cultivar tem um ciclo de aproximadamente 155 dias, no entanto dependendo da região em que está implantada, esse ciclo pode encurtar (CAMARGO; MAIA e RITSCHHEL, 2010).

Outra característica que vale ressaltar dessa cultivar, extremamente fértil e com um alto potencial produtivo, tendo uma boa tolerância à antracnose. Apresenta vigor mediano e dificilmente a planta está formada no primeiro ciclo devido à pequena emissão de ramos laterais (CAMARGO; MAIA e RITSCHHEL, 2010).

Essa cultivar é indicada para se obter uma melhora na coloração de sucos, em cortes variados (EMBRAPA UVA e VINHO, 2022).

3.7 BRS NÚBIA

A BRS Núbia é uma cultivar desenvolvida pela Embrapa, resultante do cruzamento entre 'Michele Palieri' x 'Arkansas 2095', realizado no ano 2000, em Bento Gonçalves, RS (MAIA *et al.*, 2013), é uma uva de mesa preta com sementes, o tamanho das suas bagas é grande dispensando assim o uso de reguladores de crescimento. Seu sabor é neutro e sua baga tem textura firme e crocante. O cultivo dessa videira permite aumentar a oferta e a qualidade do consumo in natura em varais regiões do brasileiras, em função das características agronômicas da planta e visuais dos cachos e bagas (EMBRAPA UVA e VINHO, 2022).

É uma cultivar que requer um manejo de cachos mais simples quando comparada às uvas do grupo Itália. Também apresenta menos problemas relacionados às podridões de cachos na fase de maturação e tolerância intermediária ao míldio (MAIA *et al.*, 2013).

3.8 PORTA-ENCHERTO

O porta-enxerto 'IAC 572' ou 'Jales' foi obtido do cruzamento entre '*Vitis caribaea*' e '101-14 Mgt'. É uma planta vigorosa; vegeta bem tanto em solos argilosos como em arenosos; folhas tolerantes a doenças como a ferrugem foliar e antracnose; tolerante ao declínio da morte, seus ramos lignificam tardiamente e dificilmente perdem as folhas; ótimo enraizamento e pegamento. É o porta-enxerto mais usado no cultivo de uvas rústicas nas regiões tropicais do Brasil (DE FARIA, SILVA e DE ALBUQUERQUE, 2010).

4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em vinhedo implantado em 2018 na Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília (UnB), localizada na latitude 15°56'57" S, longitude de 47°55'57" W a 1.092 metros de altitude. O ensaio foi conduzido durante o ciclo produtivo de 2022 em safra de inverno. A área experimental foi composta por 108 plantas, enxertadas sobre o porta enxerto IAC 572 'Jales' e três cultivares copa - BRS Cora, BRS Núbia e BRS Vitória cultivadas em espaçamento de 2,5m x 1,5m, utilizando-se sistema de condução horizontal do tipo latada, a irrigação localizada por gotejamento e o solo sendo classificado como latossolo vermelho-amarelo distrófico. A copa das videiras foi conduzida formando cordão esporonado unilateral do tipo "espinhas de peixe". A poda para safra de inverno foi procedida em março de 2022 formando-se ramos com 8 gemas caracterizando assim uma poda de longa para ciclo produtivo. Após a poda, foi realizada a aplicação de Dormex[®] - Cianamida - na dosagem de 70 ml l⁻¹ por pincelamento nas 6 gemas mais apicais de cada vara.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em arranjo simples com três tratamentos e três blocos e três parcelas formadas por quatro plantas úteis cada, (3x3x3x4), perfazendo-se um total de 108 plantas em todo ensaio.

As práticas culturais realizadas incluíram desbrota, amarrio e desponte de ramos, tratamentos fitossanitários semanais (incluindo Ridomil 110 Gold MZ[®] - Metalaxil-M + Mancozebe, Cerconil[®] - Tiofanato-metílico + Clorotalonil, Score[®] - Difenconazol, Recop[®] - Oxicloreto de cobre, Folicur 200 EC[®] - Tebuconazole, Kumulus DF[®] - Enxofre elementar, Amistar WG[®] – Azoxistrobina, Orthene Gold[®] – Acefato – e Assist[®] - óleo mineral) e controle de ervas daninhas de forma mecânica (capinas e roçadas nas entrelinhas) e formação de cobertura morta nas linhas com as plantas daninhas nascidas na área de plantio. Antes da poda, foi realizada a análise de solo no laboratório Quinosan da área da camada superficial (0-20 cm de profundidade) e subsuperficial (0-40 cm de profundidade) do solo. Os resultados estão na Tabela 3. As adubações foram realizadas em função da análise de solos e em conformidade com (DE FARIA; SILVA e DE ALBUQUERQUE, 2010).

Foram avaliados de parâmetros de desempenho morfoagronômicos de variação contínua, de acordo com International Plant Genetic 132 Resources Intitute, 1997: 1. Produção por planta (kg planta⁻¹), obtido pela massa total dos cachos de cada

planta no momento da colheita; 2. Número de cachos por planta, obtido pela contagem do número total de cachos de cada planta; 3. Massa dos cachos (g), obtido pela relação entre a produção e o número de cachos por planta; 4. número de gemas e 5. número de ramos/varas produtivos, ambos obtidos de contagem total de ramos e gemas por planta. As condições climáticas durante a condução do experimento (desde a poda até a colheita estão dispostas na Tabela 4). O período considerado no estudo correspondeu a safra de inverno de 2022. Os dados coletados de todas as características avaliadas foram submetidos à análise de variância, para verificação do efeito dos tratamentos por meio do teste F, considerando a significância dos níveis tradicionais e as médias encontradas foram comparadas entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (BANZATTO; KRONKA, 2008). Os cálculos referentes às análises estatísticas foram executados utilizando o software Sisvar® (FERREIRA, 2008) desenvolvido na Universidade Federal de Lavras.

5 RESULTADOS E DISCURSÃO

Através do (ANAVA), foram observadas significância no teste de F para a característica de N° de gemas viáveis, N° de ramos produtivos, N° de cachos por planta e produtividade descritas na tabela 2.

Foi observado que a condução do ensaio obteve acurácia e precisão no desenvolvimento, visto que as características observadas apresentaram coeficientes de variação (CV) abaixo de 15%.

Os valores para a variável produtividade $ha^{-1}(t)$ descritos na tabela 1, representam dados médios de produção por planta e número de plantas por hectare (2.666) estimadas para um hectare.

As cultivares BRS Cora, BRS Vitória apresentaram as seguintes médias 7.55/ha, 7.35t/ha respectivamente, já a cultivar BRS Núbia não foi produtiva.

A cultivar BRS Vitória, apresentou produtividade 7.35 t/ha, bem inferior ao descrito por (MAIA *et al.*, 2012) que foi de 30t/ha em regiões com dois ciclos anuais (um ciclo produtivo). Em comparação com Leão *et al.*, (2019), o cultivar BRS Vitória obteve médias de 27,6 t/há/ciclo, no vale do submédio São Francisco. Essa variação de produtividade pode ter ocorrido devido ao manejo do parreiral, que na safra anterior a de 2022, não se teve um manejo adequado. Observando o número de cachos por planta, essa cultivar obteve 2.04 cachos/planta, números inferiores descritos

(MACIEL, 2021) que foram de 36.75 por planta. Foi constatado o seu amplo vigor á essa cultivar e sua ampla adaptação climática correspondendo bem as variações climáticas (MAIA *et al.*, 2016)., obtendo valores de gemas viáveis de 1,96.

A produtividade por planta (kg) da BRS Vitória foi de 2,76 kg, valores inferiores descritos por Leão *et al.*, 2015, que no segundo ano de colheita foi de 8,40 kg por planta⁻¹, diferindo-se do porta enxerto utilizado.

A cultivar BRS Cora, submetida a poda de produção de inverno, foi a cultivar mais produtiva do estudo em números reais, mostrando sua eficiência e seu vigor. Demonstrou que sua adaptabilidade ao clima do DF foi boa, sendo resistente ao clima seco e submetida a temperaturas altas conforme previsto no cerrado. A sua produtividade por planta atingiu 2.84(kg) e 7.55 t/ha, dados inferiores encontrados por (MACIEL, 2021) 3,86(kg) e 10.29 t/ha respectivamente em condições a campo no DF, dados que comprovam que mesmo sem os devidos tratamentos, na safra anterior, a cultivar conseguiu se sobressair e ter uma produtividade razoável, demonstrando o seu potencial produtivo em condições menos favoráveis, em dados estatísticos a BRS Vitória e BRS Cora foram iguais nos valores de produtividade.

A cultivar BRS Núbia não foi produtiva, e isso pode ter ocorrido devido a uma inadaptabilidade dessa cultivar com a poda longa nas condições do DF. No entanto é valido realizar outros estudos para se verificar essa questão, visto que o parreiral foi desprovido de um manejo adequado na safra anterior. Em outros trabalhos no submédio do Vale do São Francisco a produtividade mínima foi de 10,13 kg, alcançada no primeiro semestre de 2015 (LEÃO e LIMA, 2017), com o mesmo porta-enxerto utilizado neste trabalho.

Mesmo obtendo gemas viáveis, com média de 1,65 a cultivar BRS Núbia, sofreu abortamento de cachos, sendo improdutivo.

Com relação a variável número de gemas viáveis (tabela 1), podemos observar que o cultivar BRS Cora obteve a maior média sendo de 2.46, diferindo significativamente das demais cultivares avaliados, BRS Vitória e BRS Núbia, com seguintes médias de,1.96 e 1.65 respectivamente. Nas condições do presente ensaio podemos observar também que, apesar do número de gemas ser diferente os cultivares BRS Cora e BRS Vitoria não diferiram entre si em relação a produtividade em t/ha. Já o cultivar BRS Núbia não expressou produtividade alguma nas condições do presente trabalho. Pode-se atribuir esse fato a algum tipo de estresse gerado pela interação do cultivar com fatores edafoclimáticos, altos índices de produtividade em

safras anteriores e até mesmo as exigências nutricionais em função do florescimento e frutificação das plantas devido a tentativa de obtenção de duas safras nas condições do DF.

Segundo Leão e Lima, 2017, a produtividade da cultivar BRS Núbia no Submédio do Vale do São Francisco tem se mostrado superior à de 30 t/ha mencionada por Maia *et al.*, (2013), porém, na região noroeste paulista pode-se obter apenas uma safra por ano.

De acordo com os mesmos autores Leão e Lima, 2017, a cultivar BRS Núbia pode ser manejada com podas que mantenham em torno de seis a oito gemas por ramo, fazendo análises e verificando a fertilidade das gemas, conforme feito no presente estudo.

A variável avaliada número de ramos para a cultivar BRS Vitória e BRS Cora foram semelhantes, no entanto a BRS Núbia obteve valores médios menores que os demais cultivares.

Tabela 2- Desempenho agrônomo em Função da poda longa de inverno nas cultivares BRS Vitória, BRS Cora e BRS Núbia.

Cultivar	Nº Ramos Prod.	Nº Gemas viáveis	Nº cachos planta	Prod. planta(kg)	Prod. t/ha
BRS Vitória	2.84ab	1.96b	2.04b	2.76a	7.35a
BRS Cora	2.85ab	2.46a	2.37a	2.84a	7.55a
BRS Núbia	2.35c	1.65c	--	--	--
CV	11.9	12.21	8.87	10.43	11.4

Média seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. * Extrapolado para 1 hectare.

6 CONCLUSÃO

No presente estudo, a cultivar BRS Vitória alcançou números semelhantes a cultivar BRS Cora, com um vigor considerado alto e número de ramos produtivos por planta estimável. Essa cultivar se adequou bem aos tratamentos recebidos, comportando-se de forma positiva no clima tropical sazonal.

A cultivar de uva BRS Cora correspondeu aos tratamentos em que foi submetida, no entanto essa cultivar no determinado parreiral produziu menos que o esperado comparando com os números produtivos do Brasil. Submetida à poda longa

de inverno no cerrado foi a cultivar BRS Vitória e BRS Cora, ambas produtivas dentro do estudo. Segundo os dados colhidos deste experimento, é recomendável a poda longa de inverno a essas duas cultivares, observando os tratamentos e os adubos necessários para um pleno desenvolvimento da cultura.

A cultivar BRS Núbia foi improdutivo submetida ao tratamento da poda longa nas condições do DF, mesmo obtendo números de gemas viáveis, não produziu bagas, podendo ter levado a um abortamento de cachos. No estudo o intuito foi tentar fazer duas safras/ano nessa cultivar, concluindo que nas condições do DF a tentativa de duas safras não foi bem sucedida, visto que na região noroeste paulista pode-se obter apenas uma safra por ano (MAIA *et al.*, 2013).

As três cultivares não atingiram o seu máximo potencial produtivo, visto que o parreiral em que as cultivares foram instaladas vem sendo reconstituído nesse último ano, e com isso afetou a produção final da cultura.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. S.S. dos; DANTAS, L. L. J; SAMPAIO, V. C; COELHO, S. Y. da. **Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Brasília-DF, 2009.

Anuário da Agricultura Brasileira (Agrianual), 2022, 473p.

Associação Nacional dos Exportadores de sucos citrus (CITRUS BR) <[https://citrusbr.com/noticias/perspectiva-de-producao-mundial-de-ucas-e-alta/#:~:text=IHS%20Makit%20%E2%80%93%20produ%C3%A7%C3%A3o%20mundial,dos%20Estados%20Unidos%20\(USDA\)>](https://citrusbr.com/noticias/perspectiva-de-producao-mundial-de-ucas-e-alta/#:~:text=IHS%20Makit%20%E2%80%93%20produ%C3%A7%C3%A3o%20mundial,dos%20Estados%20Unidos%20(USDA)>)>. Acesso em 29/08/2022.

BALDWIN, J. G. **The relation between weather and fruitfulness of the Sultana vine**. Australian Journal of Agricultural Research, East Melbourne, v. 15, n. 5, p. 920-928, 1964.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. D. N. **Experimentação Agrícola**. 4 ed. ed. Jaboticabal: Funep, 2008.

BUTTROSE, M. S. **Fruitfulness in grapevines: effects of changes in temperature and light regimes**. Botanical Gazette, Chicago, v. 130, p. 173-179, 1969.

BUTTROSE, M. S. **Fruitfulness in grapevines: the response of different cultivars to light, temperature and day length**. Vitis, Geneva, v. 9, p. 121-125, 1970b.

CAMARGO, U. A. **Melhoramento genético da videira**. In: LEÃO, P. C. de S.; SOARES, J. M. (Ed.). A viticultura no semiárido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2000. 366 p.

CAMARGO, U. A; MAIA, J. D. G. **BRS CORA Nova Cultivar de Uva para Suco, Adaptada a Climas Tropicais**. <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPUV/5746/1/cot053.pdf>> Acesso em 29/09/2022.

CAMARGO, U. A; MAIA, J. D. G; RITSCHER, P. **Embrapa uva e vinho novas cultivares brasileiras de uva**. Bento Gonçalves, RS. 2010.

CONCEIÇÃO, M. A. F; MANDELLI, F. **Uva em clima tropical**. Ed 1. Brasília, DF. 2009. Cap 31.

CONCEIÇÃO, M.A.F. **Irrigação inadequada afeta a produtividade, a qualidade dos frutos e impacta o meio ambiente**: Visão Agrícola. Junho 2021. p.33-34.

DE FARIA, C. M. B.; SILVA, D. J.; DE ALBUQUERQUE, T. C. S. **Sistema de Produção- Cultivo da Videira**. 2. ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010.

DE MELLO, L. M. R. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2017**. Comunicado Técnico 207, Bento Gonçalves, outubro 2018.

EMATER-DF. **Informativo de Produção Anual**. [S.l.]: [s.n.], 2020.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/140056/1/brs-vitoria.pdf>>. Acesso em 1/10/2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Uva BRS Cora**. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/1105/uva-brs-cora>>. Acesso em 5/10/2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Uva BRS Núbia**. <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/1317/uva-brs-nubia>>. Acesso em 5/10/2022.

FERREIRA, D. F.. **SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística**. In Revista symposium, v.6, n.2, p. 36-41, 2008.

GESPIANOS. **Viticultura**. Disponível em <<https://gespianos.wordpress.com/2017/09/26/viticultura/#:~:text=O%20centro%20de%20origem%20da,a%20Eur%C3%A1sia%20e%20a%20Am%C3%A9rica.>>. Acesso em 12/10/2022.

GIOVANNINI, E. **Manual de viticultura**. Série tekne. 253p. Porto Alegre, Bookman, 2014.

HIDALGO, L. **Poda de la vid**. 5. ed. Madrid, Mundi-Prensa, 1999. 259 p

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/33421-em-marco-ibge-preve-safra-recorde-de-258-9-milhoes-de-toneladaspara2022#:~:text=Portanto%2C%20ainda%20que%20se%20confirme,a%20produ%C3%A7%C3%A3o%20nacional%20da%20leguminosa.>>. Acesso em 5/10/2022.

International Organisation of Vine and Wine. Disponível em <<https://www.oiv.int/>>. Acesso em 6/08/2022.

INTERNATIONAL PLANT GENETIC RESOURCES INSTITUTE. Descriptors for grapevine. Paris: [s.n.], 1997. 62 p.

LEÃO, P. C. S, de. **Fertilidade de gemas em cultivares de uva sem sementes no Vale do São Francisco**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2005.

LEÃO, P. C. S, de.; de LIMA, M. A. C. **Cultivar BRS Núbia: Produtividade e Qualidade da Uva no Submédio do Vale do São Francisco**. Embrapa, Comunicado técnico, 172. Petrolina, PE. 2017.

LEÃO, P. C. S, de.; SILVA, D. J; BASSOI, L. H. **Fruticultura tropical espécies regionais e exóticas**. Brasília, DF. Embrapa informação tecnológica. 2009. Cap. 22. 477 p.

LEÃO, P. C. S, de.; de LIMA, M. A. C.; NASCIMENTO, J. H. B, do.; NUNES, B. T. G. **Produção, Características Agronômicas e Qualidade da Uva ‘BRS Vitória’ Durante o Primeiro e Segundo Ciclos de Produção no Submédio do Vale do São Francisco**. Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. 2015.

LEÃO, P. C. S, de; NASCIMENTO, J. H. B, do; MORAES, D. S, de; SOUZA, E. R, de. **Influência do porta enxerto na produtividade e características das uvas BRS Vitória no vale do submédio São Francisco**. XXVI Congresso Brasileiro de Fruticultura. Juazeiro, BA/ Petrolina, PE. 2019.

MACIEL R.F. **Produtividade, qualidade e potencial econômico de videiras cultivadas no Distrito Federal**. Brasília DF. Universidade de Brasília, 2021.

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S.; CAMARGO, U. A.; de SOUZA, R. T., FAJARDO, T.; NAVES, R. D. L.; GIRARDI, C. L. **'BRS Vitória': nova cultivar de uva de mesa sem sementes com sabor especial e tolerante ao míldio**. Embrapa Uva e Vinho- Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2012

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S.; de SOUZA, R. T.; GARRIDO, L da. R. **'BRS Vitória' – Uva para Mesa, sem Sementes, de Sabor Especial e Tolerante ao Míldio**. Circular técnica 129. Bento Gonçalves, RS, 2016.

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P.; CAMARGO, A. U.; 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**. Embrapa, Comunicado Técnico 139. Bento Gonçalves, RS. 2013.

MELLO, L. M. R. de; MACHADO, C. A. Ely. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). 2020. **Vitivinicultura brasileira: Panorama 2020**. Disponível em: <<http://pergamum.ifsp.edu.br/pergamumweb/vinculos/000070/000070fa.pdf>>. Acesso em: 14/07/2022.

MIELE, A.; MANDELLI, F. **Implantação do vinhedo, cultivares e manejo das plantas: Produção integrada de uvas para processamento**. cap. 3. Brasília: EMBRAPA. 2015. p.46-48.

MONTEIRO, R; ZILIO, R. A. **Poda da videira em clima temperado**. Bento Gonçalves, 2018. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179331/1/Manual-Poda-portal.pdf>> Acesso em 3 de agosto de 2022.

MOTOIKE, S.; BORÉM, A. **Uva**: do plantio à colheita. Viçosa: UFV, 2018.

MULLINS, M. G.; BOUQUET, A.; WILLIAMS, L. E. **Biology of the Grapevine**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1992. 239 p.

MURAYAMA, S. **Fruticultura**. 2. Ed. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 1973. 242 p.

Observatório da uva. Embrapa. Disponível em <<https://www.embrapa.br/observatorio-da-uva#:~:text=m%C3%ADnimo%20e%20m%C3%A1ximo,-,Os%20pre%C3%A7os%20deflacionados%20de%202020%20e%20de%202021%20tamb%C3%A9m%20s%C3%A3o,00%20e%20R%2411%2C00.>>>. Acesso em 11/10/2022.

PEREIRA, G. E; TONIETTO, J; ZANUS, M. C; SANTOS, H. P. dos; PROTAS, J. F. S. da; MELLO, L. M. R. de. **Vinhos no Brasil: contrastes na geografia e no manejo das videiras nas três viticulturas do país.** Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2020.

PETRI, J. L., PALLADINI, L. A., SCHUCK, E., DUCROQUET, J. H. J., MATOS, C. S., POLA, A. C. **Dormência e indução da brotação de fruteiras de clima temperado.** Florianópolis, Epagri. 1996, 110p.

PIRES, M. D. C. **Desempenho agrônomo de cultivares de videira com dupla finalidade no Distrito Federal.** Universidade de Brasília. Brasília, p. 28. 2018.

POMMER, C. V. (Ed.). **Uva: Tecnologia de Produção, Pós Colheita,** Mercado. 1. ed. [S.l.]: Cinco Continentes, 2003. 778 p.

Revista da Fruta. <<https://www.revistadafruta.com.br/eventos/embrapa-implanta-o-programa-uvas-de-pernambuco,414216.jhtml>> acesso em: 18/07/2022

REYNIER, A. **Manual de viticultura: guia técnica de viticultura.** 6. ed. Editora Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Espanha, 2012.

SOUSA, J.S.I. **Uvas para o Brasil.** 2. ed. Piracicaba: FEALQ, 1996. Cap. 22. 791 p.

V³ (V ao cubo). Disponível em <<https://vaocubo.com/2021/04/24/wineproduction2020/#:~:text=Com%20base%20em%20informa%C3%A7%C3%B5es%20coletadas,atingiu%20cerca%20de%20257%20mhl>>. Acesso em 29/08/2022.

TEIXEIRA, A. H. C. de.; MOURA, M. S. B. de.; ANGELOTTI, F. **Sistema de produção-Cultivo da videira.** Embrapa Semiárido, Sistemas de Produção, 1 – 2ª ed. 2010. Disponível em <http://www.cpatosa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/clima.html>. Acesso em 17/10/22.

WILLIAMS, L. E.; MATTHEWS, M. A. Grapevine. In: STEWART, B. A.; NIELSEN, D. R (Ed.). **Irrigation of agricultural crops**. Madison: American Society of Agronomy, 1990. p. 1020-1055. (Agronomy, n. 30).

Tabela 3- Resumo do quadro de análise de variância referente às seguintes características: N° ramos produtivos; N° de gemas viáveis; N° de cachos e produção

	N° Ramos prod.	N° Gemas viáveis	N° cachos	Produção (kg)	Produção (t)
Média Geral	2.7	1.92	1.84	2.24	2.94
CV(%)	11.9	12.2	8.87	10.43	11.4
Med. Máx	2.92	2.46	2.76	3.67	4.72
Med. Min	2.35	1.52	1	1	1
DMS Tukey(5%)	0.107	0.078	0.054	0.077	0.111

Tabela 4- Resultados da análise de solo para as profundidades 0-20 (superficial) 20-40 (profundo)

Profundidade	P	K+	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cu ²⁺	Fe ³⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Al ³⁺	H+Al	CTC	Ph	V	M.O.	Argila	Silte	Areia
					(mg dm ⁻³)										(%)		
0-20	27.23	144	3.33	1.46	1.62	42.33	13.33	40.9	0	2.8	8	5.6	64.47	3.1	55.67	22.66	21.66
20-40	7.2	99	2.8	1.2	0.85	41	8.5	7.65	0	3.15	7.4	5.7	57.47	2.2	50	22	28

Fonte: Laudo do laboratório Quinosa.

Tabela 5 - Dados climáticos coletados da estação meteorológica localizada na Fazenda Água, 2022.

