



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
CURSO DE AGRONOMIA**

**INFLUÊNCIA DA CIANAMIDA HIDROGENADA NA BROTAÇÃO E  
DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE SEIS CULTIVARES DE  
VIDEIRA, NAS CONDIÇÕES DO DISTRITO FEDERAL**

**GABRIEL SUPPA DE PINHO**

**BRASÍLIA, DF  
2019**

**GABRIEL SUPPA DE PINHO**

**INFLUÊNCIA DA CIANAMIDA HIDROGENADA NA BROTAÇÃO E  
DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE SEIS CULTIVARES DE VIDEIRA, NAS  
CONDIÇÕES DO DISTRITO FEDERAL**

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  
2019**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SSU959i	Suppa de Pinho, Gabriel Influência da cianamida hidrogenada na brotação e desenvolvimento vegetativo de seis cultivares de videira, nas condições do Distrito Federal / Gabriel Suppa de Pinho; orientador Márcio de Carvalho Pires. -- Brasília, 2019. 33 p.  Monografia (Graduação - Agronomia) -- Universidade de Brasília, 2019.  1. Regulador de crescimento. 2. Vitis vinifera L. 3. Hormônio. I. de Carvalho Pires, Márcio, orient. II. Título.
---------	--

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PINHO, G. S. **Influência da cianamida hidrogenada na brotação e desenvolvimento vegetativo de seis cultivares de videira, nas condições do Distrito Federal.** p 33, 2019. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade de Brasília – UnB, 2019.

### Cessão de direitos

Nome do Autor: Gabriel Suppa de Pinho

Título: Influência da cianamida hidrogenada na brotação e desenvolvimento vegetativo de seis cultivares de videira, nas condições do Distrito Federal

Ano: 2019

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desse relatório e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva - se a outros direitos de publicação, e nenhuma parte desse relatório pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

## **GABRIEL SUPPA DE PINHO**

### **Influência da cianamida hidrogenada na brotação e desenvolvimento vegetativo de seis cultivares de videira, nas condições do Distrito Federal**

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.

Aprovado em 19 de dezembro de 2019.

#### **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Márcio de Carvalho Pires, CPF: 844.256.601-53, E-mail: mcpires@unb.br  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília  
Orientador

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Michelle Souza Vilela, CPF: 919.623401-63, E-mail: michellevilelaunb@gmail.com  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília  
Examinadora

---

Eng<sup>º</sup> Agrônomo Hyan Phelipe Ramirez Canales, CPF: 039.489.881-88, E-mail: hyanramirez@gmail.com  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília  
Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

À Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília pela oportunidade concedida para realização do Curso de Agronomia, pela evolução como estudante e também como pessoa.

À minha família, por todo apoio e persistência junto comigo em toda a vida.

À minha namorada, Luiza, pelo apoio e por todo o amor e carinho desde o início.

Aos meus amigos, do curso de agronomia ou não, pelas histórias, pela companhia e pelos aprendizados.

À Atlética Maquinada, pelas amizades criadas e eventos inesquecíveis.

Aos meus professores, especialmente meu orientador, professor Márcio. Pelas aulas, conversas, brincadeiras e trabalhos.

## EPÍGRAFE

*De grão em grão a galinha enche o papo*

*Ditado popular*

## RESUMO

### **Influência da cianamida hidrogenada na brotação e desenvolvimento vegetativo de seis cultivares de videira, nas condições do Distrito Federal**

A cultura da videira é conhecida e estudada em todo o mundo, apresentando grande importância econômica, social e alimentar. As uvas são utilizadas amplamente para o preparo de sucos e vinhos, entre outros derivados da fruta. A videira é uma planta tipicamente de clima subtropical, apresentando dormência de gemas, que deve ser superada por meio da acumulação de horas de frio no inverno. Em locais de clima tropical também é possível o cultivo da planta, porém deve-se adotar outras estratégias para a quebra de dormência como a utilização de reguladores vegetais. Tendo isso em vista, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar a brotação das gemas e o desenvolvimento vegetativo de seis cultivares de videiras, enxertadas sobre o mesmo porta-enxerto e tratadas com dose única de 6% de cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ), nas condições do Distrito Federal. O experimento foi conduzido na Fazenda Água Limpa (FAL-UnB), entre os meses de agosto e novembro de 2019. O delineamento experimental foi constituído de 6 tratamentos, organizados em 3 repetições com 12 plantas por parcela, totalizando 216 plantas. As avaliações ocorreram semanalmente, e foram referentes aos parâmetros: número de folhas, número de entrenós, comprimento do ramo e diâmetro da brotação principal (até a formação completa do cordão esporonado), e número de brotações e número de entrenós (após a formação do cordão esporonado). O uso da cianamida hidrogenada, na concentração única de 6%, proporcionou uniformização das brotações do cordão esporonado para todas as cultivares avaliadas, e não foi observada influência do produto no desenvolvimento vegetativo das plantas.

Palavras-chave: Regulador de crescimento; *Vitis vinifera* L.; Hormônio.

## ABSTRACT

### **Influence of hydrogenous cyanamide in the sprouting and development of six cultivars of grapevine in the Distrito Federal conditions**

The grapevine is a very known and studied plant all over the globe for having a great economic, social and alimentary importance. The grapes are widely used for preparing juices, wines and many other grape based products. The vines are typically sub-tropical plants, presenting a dormant period, which requires a chilling time accumulation in the winter. In places of tropical weather it is also possible to cultivate the plant, but other strategies have to be adopted for breaking the dormancy, like the use of growth regulators. With that said, this work was aimed at evaluating the sprouting and vegetative development of six cultivars of grapevines, grafted in the same rootstock and treated with a dose of 6% of hydrogenous cyanamide, in the conditions of Distrito Federal. The experiment was conducted at Fazenda Água Limpa (FAL-UnB), from august to november 2019. The experimental design consisted in 6 treatments, organized in 3 replicates, with 12 plants per parcel, making a total of 216 plants. The evaluations occurred weekly, referring to the following parameters: number of leaves, number of inter-knots, stem length and diameter of the main stem (until the complete formation of the sprouting cordon), and number of sprouts and number of inter-knots (after the formation of the sprouting cordon). The use of the hydrogenous cyanamide, in the dose of 6%, provided uniformization of the productive sprouting for all the grapevines tested, and did not have influence in the vegetative development of the plants.

Keywords: Growth regulators; *Vitis vinifera* L.; Hormone.



## **Sumário**

1 INTRODUÇÃO .....	10
2 OBJETIVOS .....	11
2.1 Objetivos gerais.....	11
2.2 Objetivos específicos .....	11
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
3.1 Importância econômica, social e alimentar, origem e histórico .....	11
3.2 Morfologia da planta.....	13
3.3 Cultivares estudadas .....	14
3.4 Usos e Produtos.....	15
3.5 Manejo na cultura da videira.....	16
3.6 Uso de reguladores vegetais.....	19
4 MATERIAL E MÉTODOS .....	20
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
6. CONCLUSÕES .....	25
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27
ANEXOS.....	31
ANEXO 1 .....	32
ANEXO 2 .....	33

## 1 INTRODUÇÃO

A videira é uma planta angiosperma, dicotiledônea, pertencente à família Vitaceae e gênero *Vitis*, que possui grande importância econômica, social e alimentar (ALVARENGA et al., 1998). Na maior parte do mundo, a espécie *Vitis vinifera* L., de origem europeia, é a mais cultivada e mais utilizada para produção de vinhos finos. No Brasil, 80% das videiras cultivadas são de espécies americanas ou híbridas como *Vitis labrusca* e *Vitis bourquina*, que dão origem a sucos, vinhos secos e outros derivados (PROTAS et al., 2002).

As uvas, frutos da videira, são consideradas alimentos energéticos, e contém também teores de antocianina e resveratrol, substâncias que atuam como antioxidantes (WANG et al., 2000)(FREITAS, 2010). A produção se concentra em pequenas propriedades tradicionais, porém existem também grandes unidades processadoras da fruta (COSTA; TARSITANO; CONCEIÇÃO, 2012).

A videira apresenta gemas com dormência, necessitando acumular horas de frio para quebra desta dormência. As temperaturas devem ser inferiores a 7,2 °C e a quantidade de horas necessárias varia de acordo com a cultivar, podendo ser de 50 a 400 horas (MAIA; CAMARGO, 2012). Em regiões onde não existe tal condição climática, uma solução é a quebra de dormência por meio do uso de reguladores vegetais.

O regulador mais comumente utilizado para quebra da dormência das gemas é a cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ), em substituição ao acúmulo de horas de frio (SCHULMAN et al., 1986). Além disso, o produto também demonstra bons resultados para uniformização de brotações, trazendo ganhos para a produtividade da videira (WERLE et al. 2008).

No Distrito Federal a produção está ainda em fase de crescimento, com pequena produção, em 68 ha, com um total de 1700 toneladas produzidas no ano de 2017 (MELLO, 2018). Tal fato evidencia a necessidade de novos estudos e testes para inserção de novas cultivares e formas de manejo na viticultura do DF.

Deste modo, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar a influência de uma dose de cianamida hidrogenada na brotação e desenvolvimento vegetativo de seis cultivares de videiras, na região do Distrito Federal.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivos gerais

O trabalho teve como objetivo geral a avaliação do efeito de uma dose única de cianamida hidrogenada, com concentração de 6%, na brotação e no desenvolvimento vegetativo de seis diferentes cultivares de videira, enxertadas sobre o mesmo porta-enxerto (IAC 572 'Jales'), nas condições do DF.

### 2.2 Objetivos específicos

- ✓ Avaliar o efeito da dose de 6% de cianamida hidrogenada na brotação das seis cultivares de videiras;
- ✓ Avaliar o efeito da dose de 6% de cianamida hidrogenada no desenvolvimento vegetativo das seis cultivares de videiras;
- ✓ Qualificar características (número de folhas, número de entrenós, comprimento de ramo, diâmetro do ramo principal, índice de clorofila e número de brotações) das seis cultivares.

## 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 3.1 Importância econômica, social e alimentar, origem e histórico

A videira, também chamada de parreira ou vinha, é uma planta de grande importância mundialmente. Seja pela produção para consumo in natura, para produção de vinhos finos e secos, sucos, passas, a uva se destaca entre diversos tipos de mercado. A planta é uma dicotiledônea, da família Vitaceae, gênero *Vitis* (ALVARENGA et al., 1998).

A cultura tem origem na Groenlândia, de onde se dispersou em três centros. O centro da Eurásia é a origem da espécie mais cultivada do mundo (*Vitis vinifera* L.), que se destaca pela qualidade dos frutos. O centro de dispersão asiático possui 15 espécies, que raramente são utilizadas comercialmente. As Américas Central e do Norte formam o terceiro centro, com cerca de 30 espécies, com interesse comercial e também para uso no melhoramento genético (GIOVANNINI, 2013).

No Brasil é produzida em vários estados, com destaque para as regiões Sul e Sudeste, sendo grande a produção também na região Nordeste, principalmente com a fruticultura irrigada do Vale do Rio São Francisco. Na Safra 2017/2018, o Brasil foi o sexto maior produtor mundial de uvas, com um total de 1.386.579 toneladas, colhidas de uma área total de 73.195 ha. Até julho de 2018, o CEAGESP – SP já havia comercializado 32.458 toneladas de uvas (AGRIANUAL, 2019).

A produção se concentra em propriedades pequenas e tradicionais, havendo também grandes empresas produtoras e processadoras da fruta (MELLO, 2018). No interior de São Paulo é alternativa para pequenos produtores, geralmente familiares, com pouca assistência técnica e agrupados em organizações coletivas, apesar do alto custo de produção (COSTA; TARSITANO; CONCEIÇÃO, 2012).

O custo de produção é variável, de acordo com o sistema de condução adotado, densidade de plantio, variedade cultivada, custo de mão-de-obra e outros fatores. Para o cultivo em latada, com espaçamento de 2,5 x 2,0m (2000 plantas/ha), a Embrapa (MELLO, 2003) calculou um gasto de R\$ 20.724,46 para implantação e R\$ 4.353,16 para a manutenção anual, a partir do 4º ano, de videira ‘Itália’. A relação custo/benefício foi de 1,52, a cada R\$ 1,00 investido o retorno será de R\$0,52. Segundo o Agriannual (2019), na região do Submédio São Francisco, em Petrolina – PE, para produção irrigada, foram encontrados valores de R\$ 68.183,00 para o primeiro ano, referente a implantação do pomar e R\$ 117.603 para o segundo ano, no qual as plantas já se encontram em produção crescente.

A *Vitis vinifera*, produzida no mundo inteiro, é conduzida por meio de porta-enxerto devido à filoxera, doença causada pelo pulgão amarelo (*Daktulosphaira vitifoliae*), inseto praga das raízes. Desde o final do século XIX a praga causa problemas em plantações no mundo todo, sendo cada vez mais estudada (BARROS, 1996). O enxerto é feito em cima de variedades de uvas americanas, resistentes à praga.

O fruto tem grande importância na alimentação devido principalmente à presença de antocianinas, pigmentos vegetais responsáveis pelas cores azul, roxo e quase todas as tonalidades de vermelho encontradas nas plantas (MARKAKIS, 1982). Além disso, essas substâncias apresentam propriedades terapêuticas, por exemplo como antioxidante (WANG *et al.*, 2000) no combate aos radicais livres relacionados ao envelhecimento.

A uva é considerada um alimento energético, produzindo 67 kcal/100g e é rica em vitaminas A, C, complexo B, entre outras (tabela nutricional EPM – USP para uva Itália).

Outro componente importante é o resveratrol, que também possui propriedade antioxidante e é acumulado nos tecidos das folhas. Protege a planta de radiação ultravioleta, injúrias mecânicas e ataques fúngicos, inibindo a proliferação da infecção. As concentrações do composto variam de acordo com a origem e tipo da uva, o processo de extração do suco ou vinho e de infecções fúngicas (FREITAS, 2010).

Em 2018 o Brasil importou aproximadamente 119,14 milhões de litros de vinho e outros derivados da uva, movimentando cerca de US\$ 375,64 milhões. Os principais vendedores para o Brasil foram Chile, Portugal, Argentina, Itália e França. O volume de exportações brasileiras chegou a 4,2 milhões de litros no mesmo ano, tendo como principal comprador o Paraguai (3,3 milhões de litros) (CONAB, 2019). No DF, em 2017, foram utilizados 68 ha para o cultivo de videiras, com produção de 1700 toneladas de frutos (MELLO, 2018).

### 3.2 Morfologia da planta

O sistema radicular da videira é bem ramificado. Quando originária de semente, possui uma raiz principal que emite ramificações, formando raízes secundárias, terciárias e assim sucessivamente. O tipo de propagação mais comum é por meio da estaquia. Neste caso, o sistema é composto de várias raízes mestras, que se originam ao nível dos nós do sarmento. As raízes podem atingir grandes profundidades, porém tendem a se concentrar na camada mais superficial do solo, atingindo maiores áreas, caso haja condições favoráveis de clima e solo (KUHN; LOVATEL; PREZOTTO; RIVALDO; MANDELLI; SÔNEGO, 1996).

Bassoi (1997), em estudo sobre distribuição radicular de videiras sob dois sistemas de irrigação localizada (gotejamento e microaspersão) em Petrolina – PE, obteve raízes com diâmetro menor ou igual a 2 mm representando entre 86,0 e 96,4% do comprimento total de raízes. Apesar do sistema radicular ter atingido 100cm de profundidade, mais de 50% das raízes de menor diâmetro estavam concentradas na camada superficial do solo, a 40cm.

Os porta-enxertos, responsáveis pelo sistema radicular, devem fornecer à planta características básicas como vigor vegetativo para a variedade copa, ângulo de geotropismo adequado ao solo, resistência a nematoides e filoxera e devem ter boa afinidade com a variedade

enxertada. O ângulo de geotropismo é característica genética da cultivar e está relacionado com a área que a raiz será capaz de alcançar. Porta enxertos com ângulos mais abertos ocupam área maior, porém são mais resistentes à seca do que as variedades que possuem ângulos mais fechados (GIOVANNINI, 2013).

O caule da videira é responsável pela sustentação e produção da planta. Os ramos são denominados sarmentos quando estão mais maduros, com consistência lenhosa ou semi-lenhosa, sendo formados por madeira de ano ou de mais de um ano. Quando herbáceas, as brotações recebem o nome de pâmpanos, tornando-se sarmentos após a queda das folhas. O tronco tem as funções de transporte e reserva de nutrientes, sustentação das plantas e proteção (casca).

A parte aérea é formada pelo tronco ou caule, folhas, gemas, flores e frutos. As gemas são compostas de uma gema principal fértil que dá origem a uma folha, uma gavinha e um cacho, e duas gemas secundárias latentes. As flores tem cor verde e pétalas e sépalas soldadas entre si, geralmente são hermafroditas. A inflorescência ocorre em cachos e os frutos são do tipo baga bicarpelar, sendo revestidos na parte externa pela pruína, cera que retém leveduras e outros microorganismos e protege as uvas pós-colheita. Os frutos contêm geralmente de 0 a 4 sementes (GIOVANNINI, 2013).

As gemas apresentam dormência, que pode ser quebrada com acúmulo de horas de frio durante o inverno (necessita de temperaturas menores que 7,2°C), sendo a quantidade de horas diferente para cada cultivar, variando de 50 a 400h (MAIA; CAMARGO, 2012). Caso a região não atinja a quantidade de horas de frio necessárias, a utilização de hormônios deve ser a estratégia adotada.

### 3.3 Cultivares estudadas

A cultivar Niágara foi obtida do cruzamento entre as cultivares Concord (V. labrusca L.) x Cassady (V. labrusca x V. vinifera), em 1868, no condado de Niagara, nos Estados Unidos. A Niágara Rosada surgiu a partir de uma mutação somática da Niágara Branca, identificada em 1933 em Louveira – SP. Apresenta vigor médio e boa produtividade, média resistência ao míldio e antracnose e boa resistência ao oídio. Possui também sensibilidade a ferrugem-da-videira (*Phakopsora euvtis*) e requeima-das-folhas (MAIA, 2012a).

A uva ‘Isabel’, surgida no Sul dos Estados Unidos, é uma das principais cultivares comerciais de *Vitis labrusca*. Muito bem adaptada ao sul do Brasil, é resistente ao oídio e podridões do cacho, porém sofre perdas com antracnose e míldio. Tem produção abundante e é muito utilizada na produção de vinhos e sucos (CAMARGO, 2003).

A BRS Cora, cultivar da Embrapa, apresenta grande capacidade produtiva e intensa coloração, sendo alternativa para a confecção de sucos. Tem origem no cruzamento entre Muscat Belly A x H 65.9.14 (Bordô x Niágara Branca), realizado em Bento Gonçalves - RS. Apresenta vigor médio, boa penetração de luz e aeração, favorecendo o controle de doenças (CAMARGO; MAIA, 2004).

Também da Embrapa, a cultivar BRS Isis surgiu do cruzamento entre CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 X CNPUV 147-3 (Niágara Branca X Vênus)] X BRS Linda, em estação experimental da empresa em Jales – SP. Apresenta tolerância ao míldio, alta fertilidade de gemas, vigor exuberante e bagas grandes (RITSCHER et al., 2013).

‘BRS Vitória’, também desenvolvida pela Embrapa, é uma cultivar apirênica, apresentando sabor agradável e tolerância ao míldio. A variedade é oriunda do cruzamento entre CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 x CNPUV 147-3 (‘Niágara Branca’ x ‘Vênus’)] x ‘BRS Linda’, realizado na Estação Experimental de Viticultura Tropical (EVT), da Embrapa Uva e Vinho em Jales, SP, em 2004 (MAIA et al., 2012).

A cultivar BRS Núbia apresenta coloração preta uniforme nos frutos e se adapta bem a climas tropicais e subtropicais. Foi desenvolvida a partir do cruzamento entre ‘Michele Palieri’ x ‘Arkansas 2095’, também pela Embrapa na EVT, em Jales, SP, no ano de 2000. Apresenta alto vigor e tolerância a ferrugem e requeima-das-folhas (MAIA et al., 2013).

A variedade porta-enxerto utilizada foi a IAC 572 ‘Jales’, que foi selecionada por conferir alto vigor à copa e adaptação a solos ácidos (EMBRAPA UVA E VINHO, 2019).

### 3.4 Usos e Produtos

A viticultura brasileira tem como principal produto o vinho, sendo também expressiva a produção de outros derivados da uva como sucos e geleias. Em países tradicionais na produção vitícola os vinhos são produzidos apenas de variedades de uvas finas (*Vitis vinifera*), enquanto no Brasil mais de 80% do total de produtos da cadeia produtiva são representados por

variedades americanas e híbridas (*Vitis labrusca* e *Vitis bourquina*) (PROTAS et al., 2002). Há maior produção no Brasil de Vinhos secos e de mesa.

Os consumidores brasileiros tiveram média de consumo per capita de vinhos de 1,31 litros/ano, enquanto que o consumo de sucos de uva foi de 0,35 litros/pessoa/ano, no ano de 2001 (MELLO, 2003). Isso reflete o motivo de a maior parte da produção brasileira ser destinada à produção de vinhos, em detrimento de outros derivados, apesar de o Brasil ainda importar a bebida em grande quantidade.

Outros exemplos de usos da uva são espumantes, filtrados, frizantes, licores, mosto concentrado, sangrias e geleias.

Em 2001, no estado do Rio Grande do Sul, foram comercializados no total 304.433.059 litros de vinhos, sucos e outros derivados. Destes, 221,5 milhões de litros foram de vinhos comuns e 28,7 milhões foram de vinhos de variedades viníferas. As cultivares tintas mais plantadas foram Isabel, Concord e Bordô, enquanto nas brancas/rosadas foram Niágara Branca e Niágara rosada. (MELLO, 2003). Para o consumo in natura, as cultivares Niágara Rosada, Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Superior Seedless, Crimson Seedless e Thompson Seedless são as mais utilizadas (MELLO, 2018).

### 3.5 Manejo na cultura da videira

A recomendação de adubação para a cultura da videira deve ser feita observando-se os resultados combinados de análises de solo e de foliares, além da observação para possíveis deficiências. O excesso também pode ser prejudicial, como observaram Teixeira et al. (2011), em estudo sobre a aplicação de NPK em solos com alta disponibilidade desse nutriente, trazendo problemas econômicos ao produtor e possibilidade de contaminação ambiental.

Para produção de uvas de mesa, a faixa média ideal de temperatura situa-se entre 20 e 30°C, podendo este fator afetar a composição química da uva. Em regiões sem excesso de chuva, quanto maior a temperatura, maior a concentração de açúcares nos frutos e menor concentração de ácido málico (MOREIRA *et al.*, 2004). O ciclo da cultura pode ser menor em regiões de temperaturas mais altas, possibilitando assim a colheita de duas safras no ano (SATO, 2000).



A produção da videira começa com a escolha de variedades a serem cultivadas. Faz-se a escolha do porta enxerto, levando em conta suas características e as características da variedade copa que se deseja obter. A obtenção do porta enxerto geralmente ocorre por estaquia. Para a propagação rápida e obtenção de cultivares livres de vírus, recomenda-se a estaquia semilenhosa (ALLEY, 1980), porém com esta técnica as mudas obtidas não conseguem atingir o diâmetro para enxertia no mesmo ano (BIASI; POMMER; PINO, 1997). O vinhedo formado com mudas enxertadas, se bem conduzido, pode durar de 40 a 50 anos (GOBBATO, 1945).

O porta enxerto deve fornecer à planta resistência a filoxera e nematoides e um bom desenvolvimento radicular e vigor para a variedade copa, além de ter boa afinidade com a variedade copa. Dentre as variedades porta-enxerto mais utilizadas, pode-se citar o 1103 Paulsen, que promove bom vigor à copa e apresenta tolerância a fusariose, sendo bastante utilizado no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Em regiões de clima tropical utiliza-se mais os porta-enxertos IAC 313 Tropical, cruzamento entre o porta-enxerto Golia x *Vitis cinerea*, e IAC 572 'Jales', obtido da hibridação entre o porta-enxerto 101-14 MGT (*V. riparia* x *V. rupestris*) x *V. caribaea*, por apresentarem adaptação a solos mais arenosos e ácidos (EMBRAPA UVA E VINHO, 2019). Silva *et al.* (2010) obtiveram as variedades IAC 313 Tropical e IAC 572 Jales se destacando pela menor infecção foliar por antracnose e por ferrugem, comparando-as com outros 15 materiais, em condições subtropicais.

Os porta-enxertos são plantados no local definitivo entre os meses de junho e agosto, onde normalmente é feita a enxertia. A modalidade mais comum é a enxertia a campo, que deve ser feita no final de agosto em regiões de ocorrência de geadas tardias. Em locais de clima tropical, pode ser conduzida em qualquer época do ano (KUHN; LOVATEL; PREZOTTO; RIVALDO; MANDELLI; SÔNEGO, 1996). A enxertia é feita por garfagem simples, fazendo-se o amarrão na região do enxerto com fita plástica ou de cera de abelha. Outra modalidade é a enxertia de mesa, mais utilizada por estabelecimentos experimentais e viveiristas.

Os sistemas de condução mais utilizados no Brasil são em latada e espaldeira, havendo também, com pouca expressão, uso do sistema em Y, principalmente em Louveira SP, onde produtores conseguiram alta produtividade, tornando a opção viável. A videira produzida foi a 'Niágara Rosada' (MAIA; CAMARGO, 2012). A escolha do sistema de condução depende do clima e solo da região produtora, visando maior rendimento e qualidade. Para regiões úmidas são recomendados sistemas em que haja distância maior entre o solo e a copa, inibindo assim a

incidência de doenças (KUHN; LOVATEL; PREZOTTO; RIVALDO; MANDELLI; SÔNEGO, 1996).

O sistema de latadas é muito difundido, pois alcança altas produções e permite bom crescimento vegetativo das plantas, propiciando alta rentabilidade econômica. Em regiões tropicais proporciona melhor proteção aos cachos da radiação solar. O custo de produção é elevado. No caso da condução em espaldeira, com condução dos ramos alternadamente na vertical com arames, é possível obter uma melhor qualidade do fruto, apesar da menor produção. Chaves (2005) obteve teores de polifenóis totais e antocianinas maiores para o sistema de espaldeira, com a cultivar ‘Cabernet Sauvignon’. Esse sistema é mais adaptado à mecanização, mais barato, e pode ser aumentado gradativamente, por ter estruturas independentes em cada fileira (MIELE; MANDELLI, 2015).

A videira é conduzida amarrada e necessita de podas. As podas tem o objetivo de regular a produção e facilitar o controle de doenças, equilibrando a carga da produção das frutas com o desenvolvimento da planta. No manejo da videira, são empregadas as podas de formação e produção, além de podas verdes, que são realizadas no período vegetativo da cultura, com objetivo de retirar vegetação mal situada ou inútil, aumentar a insolação e facilitar tratamentos fitossanitários. A poda de formação tem o objetivo de formar a copa de acordo com o sistema de sustentação adotado, devendo ser realizada nos meses de julho/agosto, em regiões de clima temperado. Para a poda de produção, recomenda-se fazer entre julho-agosto para regiões de clima temperado e em climas tropicais pode ser feita em qualquer época do ano, seguida de período hibernar determinado pela interrupção da irrigação. Na poda de produção o objetivo é preparar a planta para a produção na próxima safra, deixando número de gemas compatível com a expectativa de produção (KUHN; LOVATEL; PREZOTTO; RIVALDO; MANDELLI; SÔNEGO, 1996).

Também pode ser realizada a chamada poda de renovação, que consiste na retirada de partes da planta que apresentem pouca vitalidade, para substituição por sarmentos mais jovens. É comum a recomendação deste tipo de poda em plantas que sofreram acidentes climáticos, danos mecânicos ou infestação severa por doenças ou pragas (MANDELLI; MIELE, 2015).

A doença mais comum e que provoca maiores prejuízos à cultura é o míldio, causado pelo fungo *Plasmopara viticola*. Pode causar perdas de até 100% para o produtor, atingindo folhas, flores e frutos, causando desfolhamento precoce e comprometendo as produções futuras da planta. É caracterizado principalmente pelo aparecimento “manchas de óleo” nas folhas,

podendo evoluir para necroses, e aparecimento de massa pulverulenta branca na face inferior da folha, contrário às lesões. Ocorre em condições de alta umidade relativa e se desenvolve melhor em temperaturas entre 20 a 25°C, sendo a temperatura moderadora da velocidade de progressão do patógeno (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI, 2005). Outras doenças fúngicas como a antracnose (*Elsinoe ampelina*) e o oídio (*Uncinula necator*), entre outras moléstias, também causam grandes prejuízos aos viticultores, principalmente os da região Sul do Brasil.

Para quebra artificial da dormência, com a substituição de horas de frio, faz-se o uso da cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ) (SCHULMAN *et al.*, 1986). Também pode ser utilizada a Calciocianamida, porém esta necessita de doses maiores do produto e proporciona brotação mais desuniforme.

### 3.6 Uso de reguladores vegetais

Reguladores de crescimento são substâncias sintéticas que tem o objetivo de exercer efeitos similares aos dos hormônios produzidos pelas plantas. Existem reguladores de diferentes grupos, atuando de formas diferentes na planta, sendo eles: auxinas, giberelinas, citocininas, ácido abscísico e etileno. Os reguladores podem exercer funções na planta como controladores de crescimento vegetativo, supressão de sementes, enraizamento, entre outras (REGINA *et al.*, 2002).

Na videira o uso de reguladores é comum nas diversas fases de desenvolvimento da cultura. Na propagação vegetativa por estaquia, é frequente a utilização de produtos derivados do ácido-indolbutírico (AIB) para promoção do enraizamento, como comprovado por Amaral (2019), em experimento com quatro doses do hormônio, representando ganhos para o processo de obtenção de mudas.

Nas fases de formação de copa e produção, tem sido utilizada a cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ), com objetivo de quebra da dormência vegetativa e uniformização de brotações para uniformização da produção. Werle *et al.* (2008) comprovaram a ação positiva do produto na uniformização de brotação de gemas e adiantamento na emissão das brotações, porém obtiveram pouco ou nenhum efeito sobre a qualidade e a produtividade da videira ‘Niágara Rosada’, no estado do Paraná.

#### 4 MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos no setor de fruticultura da Fazenda Água Limpa-FAL, pertencente à Universidade de Brasília - UnB, que está localizada na região da Vargem Bonita, DF, na latitude de 15°56'S e longitude de 47°56'W. A área experimental é composta por 216 plantas, com espaçamento de 2,5m x 1,5m, irrigação por gotejamento e solo classificado como latossolo vermelho amarelo distrófico. O porta-enxerto escolhido foi o IAC 572 'Jales', sendo enxertadas 6 cultivares copa 'Niágara Rosada', 'Isabel', 'BRS Isis', 'BRS Vitória', 'BRS Cora' e 'BRS Núbia'. A irrigação foi montada nas linhas com gotejadores de vazão de 2L/h e espaçados entre si em 0,5m. A disposição do experimento em campo é demonstrada no croqui experimental (Figura 1), em que cada quadrado representa uma planta.

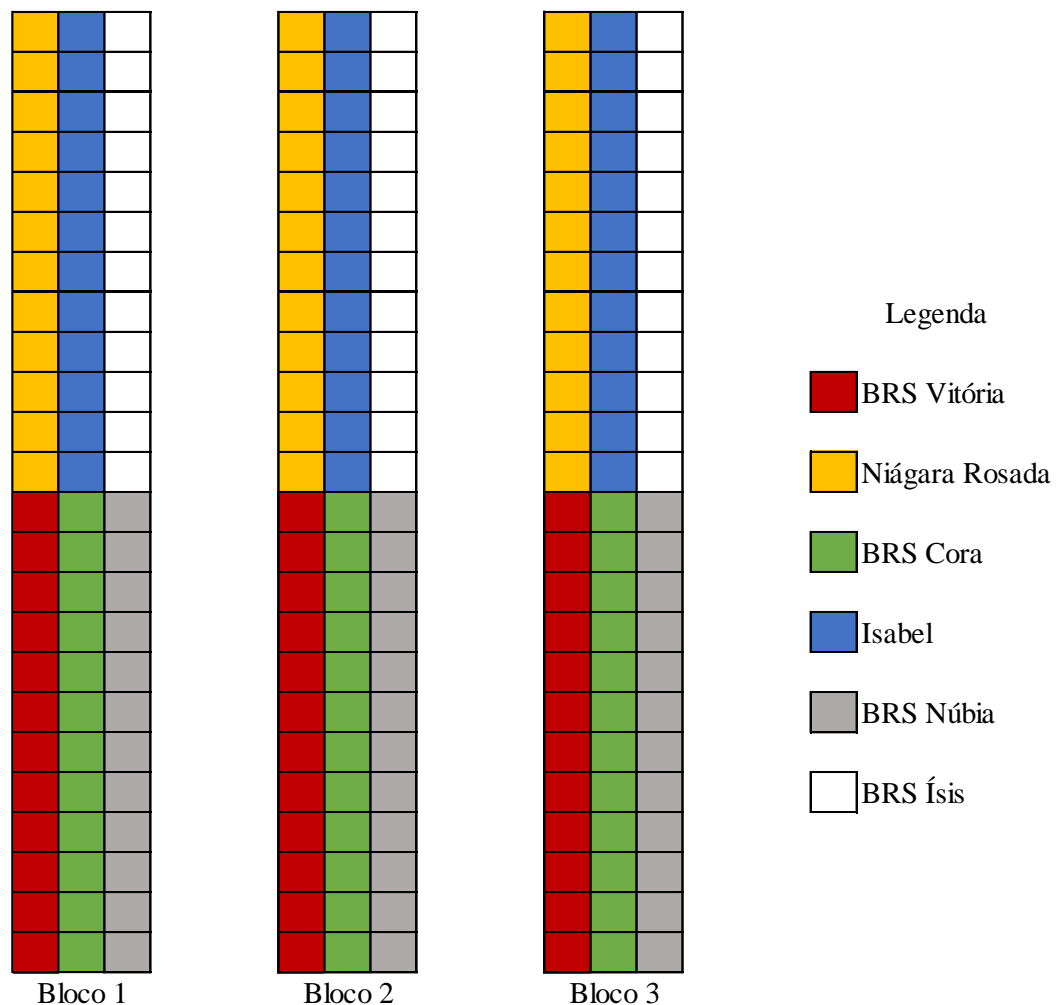


Figura 1. Modelo de disposição do experimento no campo

As videiras foram conduzidas no sistema de latada, com coluna e cordão esporonado, produção em “espinha de peixe”, com uso de dupla poda. Esse sistema de podas consiste numa primeira poda realizada em agosto, de formação, e segunda poda de produção, realizada em janeiro. No caso do presente trabalho, foi necessário fazer uma poda drástica, podando todas as plantas 30cm acima do enxerto, no mês de agosto. A poda foi feita no dia 6 de agosto, na tentativa de reverter uma infestação de míldio, deixando a planta se reconstituir. Após a poda drástica, foi aplicado nas plantas solução diluída com 6,0% do produto comercial Dormex ®. O produto foi diluído em água e aplicado em todas as plantas, por meio de pincelamento das gemas.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 8X6 no primeiro ensaio (8 épocas e 6 cultivares), e 5X6 no segundo ensaio (5 épocas e 6 cultivares), com 3 repetições e 12 plantas por parcela, totalizando 216 plantas em toda área experimental.

O experimento foi conduzido dividido em dois ensaios, sendo o primeiro com avaliação de 4 variáveis (número de folhas, número de entrenós, comprimento do ramo, diâmetro da brotação principal), em 8 épocas, compreendidas entre os dias 30 de agosto a 18 de outubro de 2019. As avaliações cessaram quando as plantas apresentaram o cordão esporonado completamente formado. Para o segundo ensaio, foram avaliadas 2 variáveis (número de brotações e número de entrenós (NE1)) em 5 épocas, entre os dias 01 a 29 de novembro de 2019. Em ambos ensaios a frequência de coleta de dados foi semanal.

As características analisadas foram descritas da seguinte forma:

- Número de brotações: Foi analisado o número de brotações do enxerto, fazendo-se a contagem. Posteriormente o ramo mais vigoroso foi escolhido, sendo feita a poda dos demais. Ao formar cordão esporonado, foram contadas as brotações do cordão, que serão os ramos produtivos.
- Número de folhas: Foram contadas as folhas das brotações do enxerto, fazendo-se o somatório de todos os ramos. Após a poda e escolha de um ramo, foi feita a contagem das folhas até a formação do cordão esporonado. Somente eram contadas as folhas totalmente formadas.
- Número de entrenós: Entrenós foram contados a partir das brotações do enxerto, e feita a soma de todos os ramos. Após a formação do cordão esporonado, a contagem foi feita a partir das brotações do cordão, fazendo-se a soma de todas as brotações

- Comprimento dos ramos: Medida a soma do comprimento de brotações do enxerto e, posteriormente à poda, medida da brotação única até a formação completa do cordão. Medidas foram feitas com trenas de 5m de comprimento.
- Diâmetro dos ramos: O diâmetro foi medido diretamente na base da brotação principal do enxerto de cada planta. O equipamento utilizado foi paquímetro analógico.

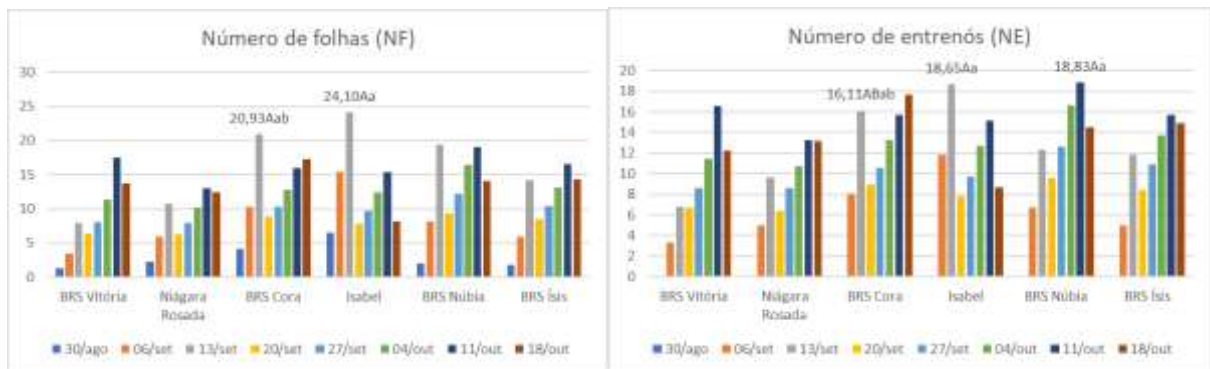
Os dados obtidos para cada característica analisada foram submetidos a transformação de dados (raiz quadrada de  $(X+1)$ ), para seguir os pressupostos de homogeneidade. Posteriormente, foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e as médias dos tratamentos foram comparadas entre si pelo teste de Tukey, ao nível de probabilidade de 5%. Os cálculos das análises estatísticas foram executados por meio da utilização do software Genes (CRUZ, 2013).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na Figura 2, foi possível observar que as cultivares ‘BRS Vitoria’, ‘Niágara Rosada’ e ‘BRS Isis’ apresentaram maior rendimento para número de folhas emitidas na época 7 (11 de outubro), 64 dias após a aplicação do Dormex<sup>®</sup>. Já as cultivares ‘BRS Cora’ e ‘Isabel’ apresentaram maior número de folhas na época 3 (13 de setembro), com 35 dias após a aplicação da Cianamida hidrogenada. A cultivar Isabel foi a que apresentou maior desenvolvimento vegetativo em relação ao refohamento do cordão esporonado até a terceira época de avaliação. A partir da avaliação 4 (20 de setembro), os cultivares testados apresentaram desenvolvimento equivalente, sem diferenças significativas entre si. Em experimento em Bento Gonçalves – RS, Schenato et al. (2005), encontraram valores médios de 21,2 e 24,3, sem e com aplicação de ethephon, respectivamente, para número de folhas. Os autores afirmaram que o hormônio aumentou o número de folhas e de gemas brotadas, porém houve limitação do crescimento da planta em comprimento.

Para a variável número de entrenós (NE), observou-se alto rendimento na cultivar Isabel na época 3, que não diferiu significativamente de ‘BRS Cora’, na mesma época, apresentando médias de 18,65 e 16,11, respectivamente. Em ‘BRS Vitória’, ‘Niágara Rosada’, ‘BRS Núbia’ e ‘BRS Ísis’ as maiores médias do número de entrenós foram observadas na época

7, com o valor mais alto encontrado para ‘BRS Núbia’ (18,83 entrenós). Para a cultivar BRS Cora, a maior média ocorreu na oitava semana de avaliações, no dia 18 de outubro. Até a terceira semana de avaliação, os tratamentos apresentaram diferenças, sendo a Cultivar Isabel a que mais se desenvolveu no período. Da quarta avaliação em diante as cultivares não diferiram entre si, retornando a diferença somente na última semana (18 de outubro), com ‘BRS Cora’ apresentando a maior média e ‘Isabel’ apresentando a menor (Figura 2). Os resultados foram condizentes com Marek (2016), que obteve valores de  $11,0 \pm 0,8$  e  $18,0 \pm 0,8$  para a variável número de nós do ramo principal, em tratamentos sem aplicação e com aplicação de metiram e piraclostrobina, respectivamente. O experimento de Marek (2016) demonstrou ação benéfica da combinação de fungicidas sobre o crescimento fisiológico de videiras ‘Isabel Precoce’.

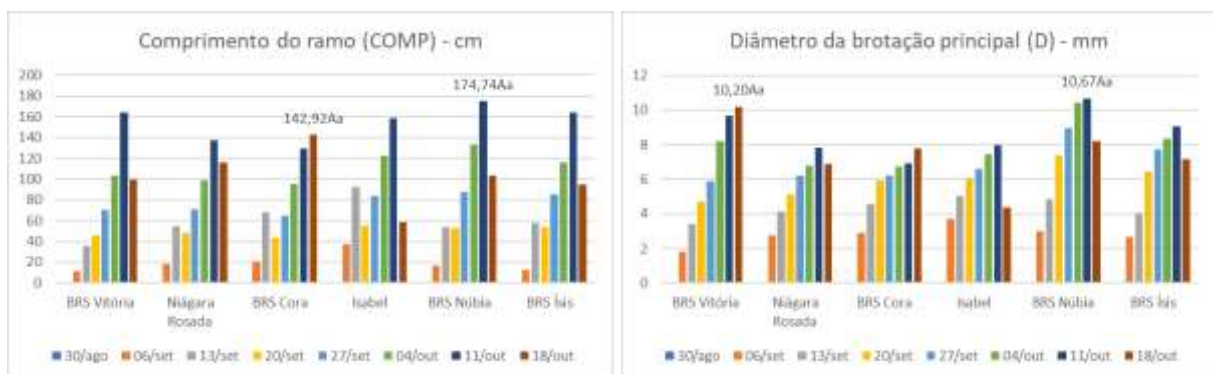


**Figura 2.** Gráficos do número de folhas (NF) e número de entrenós (NE) nas diferentes épocas para as diferentes cultivares. A numeração correspondente às épocas: 1) 30/ago; 2) 06/set; 3) 13/set; 4) 20/set; 5) 27/set; 6) 04/out; 7) 11/out; 8) 18/out, todos de 2019.

Com relação ao comprimento do ramo, todas as cultivares atingiram maiores médias na avaliação da sétima semana, a exceção da Cv. ‘BRS Cora’, que apresentou a maior média na última avaliação (oitava semana), com valor de 142,92cm. A maior média obtida ocorreu na época 7, em ‘BRS Núbia’ (Figura 3). Diferença significativa entre os tratamentos foi observada somente nas épocas 3 e 8, sobressaindo-se a cultivar Isabel na época mais precoce e ‘Niágara Rosada’ na avaliação final. Marek (2016) evidenciou aumento no comprimento do ramo principal com a aplicação de fungicidas de efeitos fisiológicos. Em experimento no Oeste do Paraná, Werle et al. (2008) observaram ganhos no comprimento de brotações com o uso da cianamida hidrogenada, sendo a dose de  $30 \text{ mL.L}^{-1}$  a que apresentou melhores resultados, diminuindo o comprimento em doses maiores.

Para o diâmetro da brotação principal (D), as cultivares BRS Vitória e BRS Cora apresentaram maiores médias na época 8, não diferindo das médias encontradas para as mesmas cultivares na época 7 (Figura 3). As demais cultivares tiveram seus diâmetros máximos na sétima avaliação e a maior média foi observada em ‘BRS Núbia’ (10,67 mm). Entre as cultivares não houve diferença significativa até a sétima avaliação, aparecendo diferença somente na avaliação 8. Na última época, as cultivares que apresentaram maior e menor média foram ‘BRS Vitória’ e ‘Isabel’, respectivamente.

O diâmetro de brotações aumenta de acordo com o aumento da concentração da cianamida hidrogenada, até a dose de 50 mL L<sup>-1</sup>, na qual o diâmetro é reduzido, segundo Werle et al. (2008). Tanto o diâmetro como o comprimento de ramos servem para se ter ideia do vigor das plantas, podendo estar relacionados à qualidade e produtividade. A dose utilizada no presente experimento pode ter sido elevada, causando desenvolvimento abaixo do padrão para as cultivares estudadas.

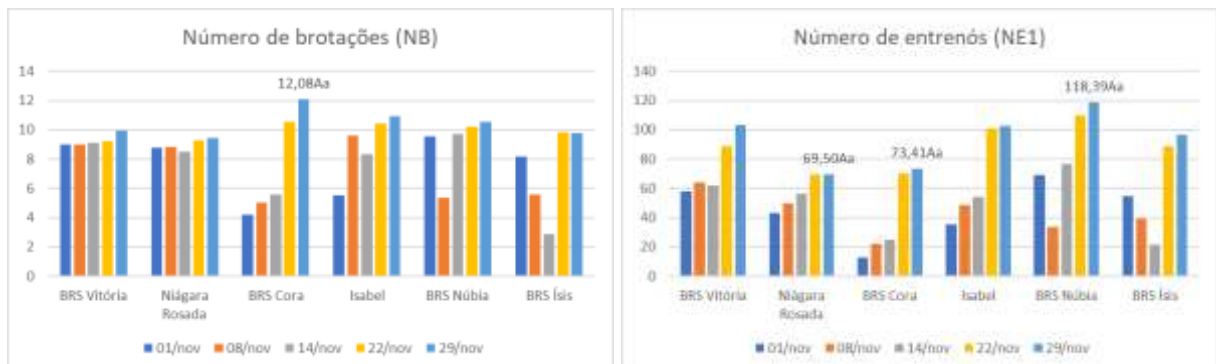


**Figura 3.** Gráficos do comprimento do ramo (COMP) e diâmetro da brotação principal (D) nas diferentes épocas para as diferentes cultivares. A numeração correspondente às épocas: 1) 30/ago; 2) 06/set; 3) 13/set; 4) 20/set; 5) 27/set; 6) 04/out; 7) 11/out; 8) 18/out.

Para a variável Número de brotações (NB), não foi observada diferença estatística, tanto entre épocas como entre tratamentos. Os resultados foram de acordo com o previsto, tendo em vista a função de uniformização das brotações esperada com aplicação de cianamida hidrogenada. A cultivar que se destacou com maior número de brotações foi a BRS Cora, alcançando média de 12,08 na última avaliação (29 de novembro). Em experimento em Marialva – PR, foram encontrados valores de 86,03%, 83,17% e 63,07%, para plantas submetidas a poda longa (6 a 8 gemas), poda média (4 a 5 gemas) e poda curta (1 a 2 gemas), respectivamente, para porcentagem de gemas brotadas. Os resultados evidenciaram maior brotação nas podas média e longa, tendo também maior brotação de gemas com cachos nos tratamentos, conferindo assim maior produtividade à cultura (ROBERTO et al., 2002).



Quanto ao número de entrenós após a formação de cordão esporonado (NE1), foi encontrada diferença entre as épocas de avaliação nas cultivares BRS Cora, BRS Núbia e BRS Ísis, sendo a maior média obtida para BRS Núbia na época 5 de avaliação (29 de novembro). Entre as cultivares, houve diferença somente na primeira semana de avaliações (01 de novembro), sendo a BRS Cora a que apresentou menor média (12,78) na época 1, retomando o desenvolvimento mais acelerado nas semanas subsequentes, e atingindo maior média (73,41) na época 5 (Figura 4). A maior média foi observada em ‘BRS Núbia’ na época 5, com valor de 118,39 entrenós. A cultivar que apresentou menor desenvolvimento ao final das avaliações foi a Niágara Rosada. Maller (2011) demonstrou experimentalmente, para a cultura do café, que o número de entrenós aumenta com a fertirrigação e com o aumento das doses de NPK em culturas irrigadas. Hanauer (2011) observou que um maior número de entrenós refletiu em menor comprimento de entrenós para a cultura da cana-de-açúcar, podendo haver variação na produtividade de acordo com o número de entrenós.



**Figura 4.** Gráficos do número de brotações (NB) e número de entrenós (NE1) após a formação completa do cordão esporonado, nas diferentes épocas para as diferentes cultivares. A numeração correspondente às épocas: 1) 01/nov; 2) 08/nov; 3) 14/nov; 4) 22/nov; 5) 29/nov.

As tabelas referentes aos testes de comparação de médias de Tukey, para os dois ensaios (até a formação do cordão esporonado e após a sua formação), se encontram no ANEXO 1. As tabelas apresentam valores médios mensurados para todas as características avaliadas, sendo esses valores os mesmos informados nas figuras 2, 3 e 4.

## 6. CONCLUSÕES

A utilização da dose única de 6% de cianamida hidrogenada proporcionou a uniformização na brotação de todas as cultivares testadas, função esperada com o uso produto.

Não foram observados efeitos significativos da aplicação do regulador em relação ao desenvolvimento vegetativo das cultivares.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, A. A. et al. **Origem e classificação botânica da videira**. Belo Horizonte: 1998.

Agrianual 2019: **Anuário da Agricultura Brasileira**. 24. ed. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativos, 2019, 448 p.

ALLEY, C. J. Propagation of grapevines. *California Agriculture*, **34(7)**:29-30, 1980.

AMARAL, Y. C. **Enraizamento de estacas do porta-enxerto de videira ‘IAC 572-Jales’ com aplicação de AIB, sob câmara de nebulização**. p. 25, 2019. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2019.

BARROS, J. C. da S. M. de et al. Avaliação da capacidade de enraizamento e desenvolvimento vegetativo de GENÓTIPOS de videira para porta-enxerto. **Sci. agric.**, Piracicaba, v. 53, n. 2-3, p. 285-292, maio 1996.

BASSOI, L. H. Características da distribuição radicular de videiras sob irrigação localizada como subsidio para o desenvolvimento de modelos de crescimento de raiz e de uso de água. In: WORKSHOP ON SPECIAL TOPICS ABOUT SOIL PHYSICS AND CROP MODELING AND SIMULATION, 1997, Piracicaba. Anais... Jaguariuna: EMBRAPA-CNPMA, 1997.

BIASI, L. A.; POMMER, C. V.; PINO, P. A. G. S. PROPAGAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA MEDIANTE ESTAQUIA SEMILENHOSA. **Bragantia**, Campinas, v. 56, n. 2, p. 367-376, 1997 .

CAMARGO, U. A. Uvas Americanas e híbridas para processamento em Clima Temperado – Porta-enxertos e cultivares. Embrapa Uva e Vinho – Sistema de Produção, 2 ISSN 1678-8761 Versão Eletrônica, Jan/2003. Disponível em:  
<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/cultivar.htm>

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G. BRS CORA Nova Cultivar de Uva para Suco, Adaptada a Climas Tropicais. Comunicado Técnico N° 53, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Julho/2004.

CHAVES, E. S. INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE CONDUÇÃO DO VINHEDO NO ÍNDICE DE POLIFENÓIS TOTAIS, TEOR DE ANTOCIANINAS E INTENSIDADE DE COR DE UVAS CABERNET SAUVIGNON (Vitis vinifera L.) – UFSC/2005 [MONOGRAFIA]

CONAB: Análise mensal – uva industrial, Conab – março de 2019

COSTA, T. V. da; TARSITANO, M. A. A.; CONCEICAO, M. A. F. Caracterização social e tecnológica da produção de uvas para mesa em pequenas propriedades rurais da região de Jales-SP. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v. 34, n. 3, p. 766-773, set/2012.

CRUZ, C. D. **Programa genes**: versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2013.

FREITAS, A. A. de et al . Determinação de resveratrol e características químicas em sucos de uvas produzidas em sistemas orgânico e convencional. **Rev. Ceres**, Viçosa , v. 57, n. 1, p. 1-5, fev. 2010 .

GOBBATO, C. O ABC do viticultor, Edição da livraria do Globo, 1945

GIOVANNINI, E. **Manual de Viticultura**. Brasil: Bookman, 2013.

HANAUER, J. G., Crescimento, desenvolvimento e produtividade de cana-de-açúcar em cultivo de cana-planta e cana-soca de um ano em Santa Maria, RS. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, RS, 2011.

KUHN, G. B.; LOVATEL, J. L.; PREZOTTO, O. P.; RIVALDO, O. F.; MANDELLI, F.; SÔNEGO, O. R. O cultivo da videira: informações básicas. 2.4. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1996. 60p. (EMBRAPA-CNPUV. Circular Técnica, 10).

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P.; CAMARGO, U. A.; SOUZA, R. T. de; FAJARDO, T. V.; NAVES, R. de L.; GIRARDI C. L., ‘BRS Vitória’ Nova cultivar de uva de mesa sem sementes com sabor especial e tolerante ao míldio. Comunicado Técnico N° 126, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Outubro/2012.

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P.; 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. Comunicado Técnico N° 139, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Julho/2013.

MALLER, A.; REZENDE, R.; de FREITAS, P. S. L.; de SOUZA, R. S. REGIMES HÍDRICOS E FERTIRRIGAÇÃO NO NÚMERO DE INTERNÓDIOS NA CULTIVAR IAPAR-59.

MANDELLI, F.; MIELE, A. Podas seca e verde da videira. IN: SILVEIRA, S. V. da; HOFFMANN, A.; GARRIDO, L. da R.; (Ed.). Produção integrada de uva para processamento: implantação do vinhedo, cultivares e manejo da planta. Brasília, DF: Embrapa, 2015. v. 3, cap. 4, p. 51-61.

MAREK, J. Fungicidas de efeitos fisiológicos no controle do míldio e no desenvolvimento de mudas de videira – Guarapuava, 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Produção Vegetal.

MARKAKIS, P. **Stability of anthocyanins in foods**. In: MARKAKIS, P. (Ed.) Anthocyanins as food colors. New York: Academic Press, 1982. p. 163-180.

MELLO, L. M. R. DE. RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS ECONÔMICOS DAS NOVAS CULTIVARES DE UVAS SEM SEMENTES BRS VITÓRIA E BRS ISIS NO VALE SÃO FRANCISCO. Bento Gonçalves: 2018

MELLO, L. M. R. Produção e mercado Embrapa Uva e Vinho - Sistema de Produção, 2 ISSN 1678-8761 Versão Eletrônica, Jan/2003

MELLO, L. M. R. Vitivinicultura brasileira: panorama 2017. Comunicado técnico 207, Bento Gonçalves, RS, Outubro/2018

MIELE, A.; MANDELLI, F. Sistemas de condução da videira: latada e espaldeira. IN: SILVEIRA, S. V. da; HOFFMANN, A.; GARRIDO, L. da R.; (Ed.). Produção integrada de uva para processamento: implantação do vinhedo, cultivares e manejo da planta. Brasília, DF: Embrapa, 2015. v. 3, cap. 3, p. 41-49.

MOREIRA, A. N. et al. **Cultivo da videira**. [s.l: s.n.].

O cultivo da videira Niágara no Brasil / editores técnicos, João Dimas Garcia Maia, Umberto Almeida Camargo. – Brasília, DF : Embrapa, 2012.

PROTAS, J. F. S. et al. Viticultura e Enologia: Atualizando conceitos/Coordenado por Murillo de Albuquerque Regina; colaboração de Luís Eduardo Corrêa Antunes ... [et al.] – Caldas: EPAMIG-FECD, 2002 Capítulo: A viticultura brasileira: realidade e perspectivas, p 17.

REGINA, M. D. A. et al. **Viticultura e enologia: atualizando conceitos**. EPAMIG-FECD, 2002.

RITSCHER, P.; MAIA, J. D. G.; CAMARGO, U. A.; SOUZA, R. T.; FAJARDO, T. V. M.; NAVES, R. L.; GIRARDI, C. L. BRS Isis Nova Cultivar de Uva de Mesa Vermelha, sem Sementes e Tolerante ao Míldio. Comunicado técnico N° 143, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Novembro/2013.

ROBERTO, S. R.; KANAI, H. T.; YANO, M. Y.; SASANO, E. M.; GENTA, W. (2002). Avaliação da brotação e da fertilidade de gemas da videira ‘niagara rosada’ submetida a diferentes intensidades de poda de frutificação. *Semina: Ciências Agrárias*, 23(2), 185-190.

SATO, G. S. Panorama da viticultura no Brasil. **Informações Econômicas**, v. 30, n. 11, p. 54–59, 2000.

SCHENATO, P. G.; de MELO, G. W. B.; dos SANTOS, H. P.; FIALHO, F. B.; FURLANETTO, V.; BRUNETTO, G.; DORNELES, L. T. Influência do Etefon na distribuição de nutrientes e carboidratos e sobre o crescimento em videiras jovens. Embrapa Uva e Vinho, 2005.

SCHULMAN, Y.; NIR, G.; LAVIE, S. Oxidative processes in bud dormancy and the use of hydrogen cyanamide in breaking dormancy. *Acta Horticulturae*, Belgium, v.179, p.141-148, 1986.

SILVA, T. P. da; PIO, R.; SALIBE, A. B.; DALASTRA, I. M.; STANGARLIN, J. R.; KUHN, O. J. AVALIAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA EM CONDIÇÕES SUBTROPICAIS - Bragantia, Campinas, v.69, n.1, p.93-97, 2010

SÔNEGO, O.R.; GARRIDO, L. da R.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A. Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 32p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 56).

TABNUT: EPM-USP disponível em:

<http://tabnut.dis.epm.br/index.php/alimento/09132/uva-rosa-ou-verdetipo-italia-crua>, acesso em novembro de 2019.

TEIXEIRA, L. A. J.; TECCHIO, M. A.; MOURA, M. F.; TERRA, M.M.; PIRES, E.J.P.; HERNANDES, J. L. Alterações em atributos químicos de um solo submetido à adubação e cultivado com videira Niagara Rosada. **Revista Brasileira de Fruticultura**,v.33, n.3, p.983-992, 2011.

WANG, C. J. et al. **Protective effect of Hibiscus anthocyanins against tert-butyl hidroperoxideinduced hepatic toxicity in rats**. Food and Chemical Toxicology, v. 38, p. 411-416, 2000.

WERLE, T.; GUIMARÃES, V. F.; DALASTRA, I. M.; ECHER, M. de M.; PIO, R., INFLUÊNCIA DA CIANAMIDA HIDROGENADA NA BROTAÇÃO E PRODUÇÃO DA VIDEIRA 'NIAGARA ROSADA' NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 30, n. 1, p. 020-024, Março 2008

**ANEXOS**

## ANEXO 1

**Tabela 1 - Resultados das variáveis número de folhas, número de entrenós, comprimento do ramo, diâmetro da brotação principal e SPAD, até a formação do cordão esporonado. Evolução composta por 8 épocas de avaliação.**

NÚMERO DE FOLHAS (NF)								
cultivar/época	30/ago	06/set	13/set	20/set	27/set	04/out	11/out	18/out
BRS Vitória	1,29 Da	3,50 CD <sub>b</sub>	7,88 ABC <sub>c</sub>	6,39 BC <sub>D</sub> a	8,08 ABC <sub>a</sub>	11,36 ABC <sub>a</sub>	17,48 A <sub>a</sub>	13,72 AB <sub>a</sub>
Niágara Rosada	2,32 B <sub>a</sub>	5,95 AB <sub>b</sub>	10,72 AB <sub>c</sub>	6,25 AB <sub>a</sub>	7,98 AB <sub>a</sub>	10,17 A <sub>a</sub>	13,01 A <sub>a</sub>	12,44 A <sub>a</sub>
BRS Cora	4,10 C <sub>a</sub>	10,26 ABC <sub>ab</sub>	20,93 A <sub>ab</sub>	8,92 BC <sub>a</sub>	10,35 ABC <sub>a</sub>	12,84 AB <sub>a</sub>	16,02 AB <sub>a</sub>	17,29 AB <sub>a</sub>
Isabel	6,56 B <sub>a</sub>	15,43 AB <sub>a</sub>	24,10 A <sub>a</sub>	7,86 B <sub>a</sub>	9,73 B <sub>a</sub>	12,39 AB <sub>a</sub>	15,37 AB <sub>a</sub>	8,14 B <sub>a</sub>
BRS Núbia	1,99 C <sub>a</sub>	8,18 C <sub>ab</sub>	19,37 A <sub>ab</sub>	9,39 AB <sub>a</sub>	12,22 AB <sub>a</sub>	16,44 AB <sub>a</sub>	19,01 A <sub>a</sub>	14,05 AB <sub>a</sub>
BRS Ísis	1,84 C <sub>a</sub>	5,91 BC <sub>b</sub>	14,18 AB <sub>abc</sub>	8,57 AB <sub>a</sub>	10,38 AB <sub>a</sub>	13,19 AB <sub>a</sub>	16,52 A <sub>a</sub>	14,31 AB <sub>a</sub>
NÚMERO DE ENTRENÓS (NE)								
cultivar/época	30/ago	06/set	13/set	20/set	27/set	04/out	11/out	18/out
BRS Vitória	0,00 D <sub>a</sub>	3,34 CD <sub>b</sub>	6,78 BC <sub>c</sub>	6,74 BC <sub>a</sub>	8,61 ABC <sub>a</sub>	11,41 AB <sub>a</sub>	16,52 A <sub>a</sub>	12,20 AB <sub>ab</sub>
Niágara Rosada	0,00 C <sub>a</sub>	4,96 B <sub>b</sub>	9,64 AB <sub>bc</sub>	6,38 AB <sub>a</sub>	8,61 AB <sub>a</sub>	10,71 AB <sub>a</sub>	13,26 A <sub>a</sub>	13,16 AB <sub>ab</sub>
BRS Cora	0,00 C <sub>a</sub>	8,04 B <sub>ab</sub>	16,11 AB <sub>ab</sub>	8,88 AB <sub>a</sub>	10,58 AB <sub>a</sub>	13,23 AB <sub>a</sub>	15,67 AB <sub>a</sub>	17,63 A <sub>a</sub>
Isabel	0,00 C <sub>a</sub>	11,84 AB <sub>a</sub>	18,65 A <sub>a</sub>	7,84 B <sub>a</sub>	9,71 AB <sub>a</sub>	12,69 AB <sub>a</sub>	15,13 AB <sub>a</sub>	8,70 B <sub>b</sub>
BRS Núbia	0,00 C <sub>a</sub>	6,67 B <sub>ab</sub>	12,27 AB <sub>abc</sub>	9,64 AB <sub>a</sub>	12,59 AB <sub>a</sub>	16,66 A <sub>a</sub>	18,83 A <sub>a</sub>	14,47 AB <sub>ab</sub>
BRS Ísis	0,00 C <sub>a</sub>	4,96 B <sub>b</sub>	11,81 AB <sub>abc</sub>	8,48 AB <sub>a</sub>	10,87 AB <sub>a</sub>	13,74 A <sub>a</sub>	15,70 A <sub>a</sub>	14,89 AB <sub>ab</sub>
COMPRIMENTO DO RAMO (COMP) - cm								
cultivar/época	30/ago	06/set	13/set	20/set	27/set	04/out	11/out	18/out
BRS Vitória	0,00 E <sub>a</sub>	10,90 DE <sub>a</sub>	35,43 CD <sub>b</sub>	45,97 BC <sub>D</sub> a	70,51 BC <sub>a</sub>	103,51 AB <sub>a</sub>	164,03 A <sub>a</sub>	99,80 AB <sub>ab</sub>
Niágara Rosada	0,00 E <sub>a</sub>	18,50 DE <sub>a</sub>	54,30 BC <sub>D</sub> ab	48,65 C <sub>D</sub> a	70,96 ABC <sub>a</sub>	98,60 ABC <sub>a</sub>	137,14 A <sub>a</sub>	115,85 AB <sub>ab</sub>
BRS Cora	0,00 E <sub>a</sub>	20,46 D <sub>a</sub>	67,61 BC <sub>ab</sub>	43,35 C <sub>D</sub> a	64,77 BC <sub>a</sub>	95,36 ABC <sub>a</sub>	129,41 AB <sub>a</sub>	142,92 A <sub>a</sub>
Isabel	0,00 E <sub>a</sub>	36,94 D <sub>a</sub>	92,25 ABC <sub>a</sub>	55,55 C <sub>D</sub> a	83,57 ABC <sub>D</sub> a	121,98 AB <sub>a</sub>	158,43 A <sub>a</sub>	58,49 BC <sub>D</sub> b
BRS Núbia	0,00 E <sub>a</sub>	17,09 DE <sub>a</sub>	53,61 C <sub>D</sub> ab	52,87 C <sub>D</sub> a	87,36 BC <sub>a</sub>	133,32 AB <sub>a</sub>	174,74 A <sub>a</sub>	103,31 ABC <sub>ab</sub>
BRS Ísis	0,00 C <sub>a</sub>	12,59 C <sub>a</sub>	57,47 B <sub>ab</sub>	53,76 B <sub>a</sub>	84,93 B <sub>a</sub>	115,92 AB <sub>a</sub>	163,78 A <sub>a</sub>	94,45 AB <sub>ab</sub>
DIÂMETRO DA BROTAÇÃO PRINCIPAL (D) - mm								
cultivar/época	30/ago	06/set	13/set	20/set	27/set	04/out	11/out	18/out
BRS Vitória	0,00 F <sub>a</sub>	1,82 E <sub>a</sub>	3,41 DE <sub>a</sub>	4,71 C <sub>D</sub> a	5,86 BC <sub>D</sub> a	8,22 ABC <sub>a</sub>	9,67 AB <sub>a</sub>	10,20 A <sub>a</sub>
Niágara Rosada	0,00 D <sub>a</sub>	2,75 C <sub>a</sub>	4,13 BC <sub>a</sub>	5,11 ABC <sub>a</sub>	6,23 AB <sub>a</sub>	6,78 AB <sub>a</sub>	7,80 A <sub>a</sub>	6,87 AB <sub>ab</sub>
BRS Cora	0,00 C <sub>a</sub>	2,92 B <sub>a</sub>	4,55 AB <sub>a</sub>	5,95 A <sub>a</sub>	6,21 A <sub>a</sub>	6,74 A <sub>a</sub>	6,93 A <sub>a</sub>	7,76 A <sub>a</sub>
Isabel	0,00 D <sub>a</sub>	3,69 C <sub>a</sub>	5,01 ABC <sub>a</sub>	6,04 ABC <sub>a</sub>	6,61 ABC <sub>a</sub>	7,42 AB <sub>a</sub>	7,94 A <sub>a</sub>	4,38 BC <sub>b</sub>
BRS Núbia	0,00 D <sub>a</sub>	2,98 C <sub>a</sub>	4,85 BC <sub>a</sub>	7,41 AB <sub>a</sub>	8,96 A <sub>a</sub>	10,40 A <sub>a</sub>	10,67 A <sub>a</sub>	8,18 AB <sub>a</sub>
BRS Ísis	0,00 D <sub>a</sub>	2,66 C <sub>a</sub>	4,06 BC <sub>a</sub>	6,47 AB <sub>a</sub>	7,72 A <sub>a</sub>	8,36 A <sub>a</sub>	9,04 A <sub>a</sub>	7,17 AB <sub>ab</sub>

Valores seguidos pela mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.



## ANEXO 2

Tabela 2 – Resultados das variáveis número de brotações e número de entrenós (NE1), avaliadas em 5 épocas após a formação do cordão esporonado. Plantas já emitindo brotações fechando a latada.

<b>NUMERO DE BROTAÇÕES (NB)</b>					
<b>cultivar/época</b>	<b>01/nov</b>	<b>08/nov</b>	<b>14/nov</b>	<b>22/nov</b>	<b>29/nov</b>
<b>BRS Vitória</b>	8,98 Aa	9,02 Aa	9,13 Aa	9,21 Aa	9,91 Aa
<b>Niágara Rosada</b>	8,75 Aa	8,85 Aa	8,52 Aa	9,30 Aa	9,43 Aa
<b>BRS Cora</b>	4,21 Aa	5,05 Aa	5,57 Aa	10,53 Aa	12,08 Aa
<b>Isabel</b>	5,51 Aa	9,62 Aa	8,36 Aa	10,42 Aa	10,92 Aa
<b>BRS Núbia</b>	9,54 Aa	5,35 Aa	9,71 Aa	10,20 Aa	10,53 Aa
<b>BRS Ísis</b>	8,18 Aa	5,57 Aa	2,88 Aa	9,82 Aa	9,75 Aa
<b>NÚMERO DE ENTRENÓS (NE1)</b>					
<b>cultivar/época</b>	<b>01/nov</b>	<b>08/nov</b>	<b>14/nov</b>	<b>22/nov</b>	<b>29/nov</b>
<b>BRS Vitória</b>	58,13 Aab	64,07 Aa	61,88 Aa	88,68 Aa	103,24 Aa
<b>Niágara Rosada</b>	43,08 Aab	49,93 Aa	56,10 Aa	69,56 Aa	69,50 Aa
<b>BRS Cora</b>	12,78 Bb	22,26 ABa	24,70 ABa	70,00 Aa	73,41 Aa
<b>Isabel</b>	35,24 Aab	48,89 Aa	54,05 Aa	101,07 Aa	102,42 Aa
<b>BRS Núbia</b>	69,05 ABa	33,92 Ba	76,73 ABa	110,02 Aa	118,39 Aa
<b>BRS Ísis</b>	54,50 ABab	38,98 ABa	21,46 Ba	88,99 Aa	96,35 Aa

Valores seguidos pela mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.