



## Efeito de dois métodos de poda da videira 'Grano D'Oro' cultivada na região do Planalto Norte Catarinense

*Effect of two pruning methods on the 'Grano D'Oro' grapevine cultivated in the North Plateau region of Santa Catarina State*

Eduarda Schmidt<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-9457-0861>  <http://lattes.cnpq.br/3226124265316649>

Douglas André Wurz<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6109-9858>  <http://lattes.cnpq.br/5755190100264780>

Thalia Aparecida Silva Maciel<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-4218-770X>  <http://lattes.cnpq.br/3547957683529489>

Rabechlt Karoleyne Stange Almeida<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5946-3323>  <http://lattes.cnpq.br/6537103615938254>

Alcemir Nabir Kowal<sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8479-7077>  <http://lattes.cnpq.br/0791096801660173>

Thuany Aparecida Levandoski Jansen<sup>6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7836-5518>  <http://lattes.cnpq.br/5659716015435465>

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de dois métodos de poda seca nos índices produtivos e na qualidade da uva 'Grano D'Oro', cultivada na região do Planalto Norte Catarinense. O experimento foi conduzido durante os ciclos de produção 2018 e 2019, em vinhedo comercial da videira cultivar 'Grano D'Oro', situado em Canoinhas, Santa Catarina. Foram avaliados dois métodos de poda: poda curta, deixando-se esporões com duas gemas, e poda mista, deixando-se varas com quatro gemas e esporões contendo duas gemas para renovação no ano seguinte. Avaliou-se índices vegetativos, produtivos, arquitetura de cachos e maturação tecnológica. O sistema de poda influenciou nas características produtivas e qualitativas da videira 'Grano D'Oro'. A poda mista resultou em aumento no número de

<sup>1</sup> Estudante de Agronomia, Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, Canoinhas/SC - Brasil. E-mail: [eduarda.s18@aluno.ifsc.edu.br](mailto:eduarda.s18@aluno.ifsc.edu.br)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, Canoinhas/SC - Brasil. E-mail: [douglaswurz@hotmail.com](mailto:douglaswurz@hotmail.com)

<sup>3</sup> E-mail: [thaliaa12@hotmail.com](mailto:thaliaa12@hotmail.com)

<sup>4</sup> E-mail: [rabechlt.sa26@aluno.ifsc.edu.br](mailto:rabechlt.sa26@aluno.ifsc.edu.br)

<sup>5</sup> E-mail: [alcemirkowal@gmail.com](mailto:alcemirkowal@gmail.com)

<sup>6</sup> E-mail: [thuanylevandoski2@gmail.com](mailto:thuanylevandoski2@gmail.com)



gemas.planta<sup>-1</sup>, aumento no número de cachos.planta<sup>-1</sup> e massa de cacho e, como consequência, proporcionou incremento dos índices produtivos. Desta forma, a poda mista é recomendada para a videira 'Grano D'Oro' cultivada na região do Planalto Norte Catarinense.

**Palavras-chave:** *Vitis labrusca* L.; uvas de mesa; poda de frutificação; maturação tecnológica; índices produtivos.

## ABSTRACT

*The objective of this work was to evaluate the effect of two methods of dry pruning on the productive indexes and on the quality of the 'Grano D'Oro' grape, cultivated in the North Plateau region of Santa Catarina State. The experiment was conducted during the 2018 and 2019 production cycles, in a commercial vineyard of 'Grano D'Oro', variety, located in Canoinhas, Santa Catarina. Two pruning methods were evaluated: short pruning, leaving spurs with two buds, and mixed pruning, leaving sticks with four buds and spurs containing two buds for renewal the following year. Vegetative and productive indexes, bunch architecture, and technological maturation were evaluated as well. The pruning system influenced the productive and qualitative characteristics of the 'Grano D'Oro' grapevine. The mixed pruning resulted in an increase in the number of buds.plant<sup>-1</sup>, increase in the number of bunches.plant<sup>-1</sup> and bunch mass and, as a consequence, provided an increase in the productive indexes. Thus, mixed pruning is recommended for the 'Grano D'Oro' grapevine grown in the North Plateau region of Santa Catarina State.*

**Keywords:** *Vitis labrusca* L.; table grapes; fruit pruning; technological maturation; productive indexes.

## 1. INTRODUÇÃO

A região do Planalto Norte Catarinense apresenta potencial para o crescimento da viticultura, como forma de diversificação das atividades na propriedade rural, principalmente no cultivo de uvas americanas *Vitis labrusca*. (WURZ *et al.*, 2020). A videira 'Grano D'Oro' é uma mutação da cultivar Bordô, que resultou em mudanças no vigor, produtividade e rusticidade (SCHUCK, 2009), além de se adaptar melhor a condições de baixa quantidade de frio hibernar (VILLAR *et al.*, 2011), condições encontradas na região do Planalto Norte Catarinense.

O comportamento vegetativo, produtivo e qualitativo das uvas é influenciado pelas condições edafoclimáticas, pelas características das cultivares, pelo sistema de condução, assim como pelo manejo da poda adotado, que depende também desses fatores. (JACKSON; LOMBARD, 1993). A poda tem o objetivo de alterar a arquitetura do dossel vegetativo da videira, influenciando nos componentes de produção da planta, na composição do mosto da uva e nas características sensoriais do vinho. (PANCERI *et al.*, 2018). A poda adequada permite uma produção mais constante, promove melhorias nos processos bioquímicos e fisiológicos da planta e do fruto, aumentando a produtividade do vinhedo e a qualidade da uva e do vinho. (MIELE; RIZZON, 2013).

Para a definição do tipo e intensidade de poda a ser empregada no vinhedo é de fundamental importância o conhecimento da posição das gemas férteis para a variedade em questão. (LEÃO; SILVA, 2003). A fertilidade das gemas pode ser definida como a capacidade que as gemas apresentam para diferenciar-se de vegetativas em frutíferas. (HIDALGO, 1993).



As variedades que apresentam maior fertilidade de gemas mais próximos da base dos ramos são normalmente submetidas a uma poda curta, enquanto as variedades com gemas latentes mais férteis na posição mediana e apical dos ramos são submetidas a uma poda longa ou mista. (MENDONÇA *et al.*, 2016). Trabalho realizado por Wurz *et al.* (2020b) observou alta fertilidade de gemas para a videira 'Grano D'Oro' cultivada na região do Planalto Norte Catarinense, com destaque para as gemas das porções medianas e apicais dos ramos, dessa forma, seria recomendada a poda mista, para obtenção de melhores produtividades nas condições da região.

Por ser uma atividade emergente na região do Planalto Norte Catarinense, há uma escassez de informações técnicas sobre o manejo da poda da videira 'Grano D'Oro'. Nesse contexto, tem-se como objetivo deste trabalho avaliar o efeito de dois métodos de poda seca nos índices produtivos e na qualidade da uva 'Grano D'Oro' cultivada na região do Planalto Norte Catarinense.

## 2. DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido durante os ciclos de produção de 2018 e 2019, em vinhedo comercial da videira 'Grano D'Oro', situado em Canoinhas, Santa Catarina (26° 12 '49.0" S 50° 26 '37.6"O; altitude 870m). Esta região apresenta temperatura média anual entre 17 e 18°C, precipitação pluviométrica média de 1.500 a 1.700 mm, relevo plano a ondulado e solos de média fertilidade. (WREGGE *et al.*, 2012).

O vinhedo foi conduzido em manjedoura, a 1,5m de altura e espaçamento de 3,0 x 1,5 m, em filas dispostas no sentido N-S, totalizando 2222,0 plantas por hectare, implantado em 2013. Foram avaliados dois métodos de poda: poda curta e poda mista, para videira 'Grano D'Oro' enxertada sobre 'VR 043-43'. Na poda curta foram deixados esporões com duas gemas (em média 20 a 25 esporões) e, na poda mista, varas com quatro gemas (6 a 8 varas) e esporões (20 a 25 esporões) contendo duas gemas para renovação no ano seguinte. As podas ocorreram nos meses de agosto de 2018 e agosto de 2019, durante a fase final de dormência das plantas.

No momento da poda, contou-se o número de gemas de cada planta. Após quarenta e cinco dias da realização da poda, fez-se a contagem do número de gemas brotadas, obtendo o valor de brotação (%), o qual foi calculado pela divisão do número de gemas brotadas pelo número de gemas deixadas no momento da poda em cada planta.

Na data da colheita foram registradas as variáveis produtivas e foram coletadas amostras de cachos e bagas para realização das análises físico-químicas. Para cada método de poda foram registrados: a produção (kg), o número de cachos e o número de ramos para cada planta. O número de cachos por ramo foi calculado pela divisão do número de cachos planta<sup>-1</sup> pelo número de ramos planta<sup>-1</sup>.

A produção por planta foi obtida com balança eletrônica de campo, apresentando os resultados em kg planta<sup>-1</sup>. Estimou-se a produtividade (t ha<sup>-1</sup>) pela multiplicação da produção por planta e densidade de plantio (2.222 plantas ha<sup>-1</sup>). O índice de fertilidade foi obtido pela divisão do número de cachos por planta pelo número de ramos por planta, determinados no momento da colheita.



Para as análises de cachos, foram coletados dez cachos por repetição, com quatro repetições para cada método de poda. Para esses cachos foram mensurados: a massa de cacho (g) com uma balança semi-analítica; o comprimento do cacho (cm), com uma régua; e o número de bagas por cacho.

Para as avaliações da composição química, foram coletadas 100 bagas por repetição no momento da colheita, essas bagas foram maceradas para obtenção do mosto. O mosto foi utilizado para a quantificação dos sólidos solúveis ( $^{\circ}$ Brix), a acidez total titulável (meq L<sup>-1</sup>) e o pH, conforme a metodologia proposta pelo *Office International de la Vigne et du Vin* (OIV, 2012). As análises físico-químicas dos cachos e bagas foram realizadas no Laboratório de Fruticultura do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Canoinhas.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro blocos e dez plantas por bloco. As variáveis foram submetidas à análise de variância (ANOVA) pelo 'Teste F' a 5% de probabilidade de erro.

Verificou-se que não houve diferença no número de ramos por planta entre os dois métodos avaliados. Já o número de gemas por planta foi superior na poda mista nas safras de 2018 e 2019, com 68 gemas planta<sup>-1</sup> e 45 gemas planta<sup>-1</sup>, respectivamente, enquanto a poda curta apresentou 50 e 37 gemas planta<sup>-1</sup> (Tabela 1). Pode-se observar que há uma diferença significativa no número de gemas por planta entre os sistemas de poda nas duas safras analisadas, apesar das plantas ainda estarem em um período de transição do sistema de poda. Ressalta-se que na safra 2018, observou-se baixa brotação das gemas (% gemas brotadas), o que dificultou a renovação de estruturas produtivas na safra 2019, justificando-se dessa forma, a redução do número de gemas na safra 2019.

Para a variável gemas brotadas (%) constatou-se que a poda curta foi superior à poda mista. Na safra 2018, verificou-se uma porcentagem de gemas brotadas de 68,8 e 55,3% para os sistemas de poda curta e mista; e na safra 2019, brotação de 93% e 78,8%, respectivamente. É possível observar umas grandes diferenças entre as safras para gemas brotadas (%), o que pode estar relacionado a fatores climáticos, uma vez que, segundo Wurz *et al.* (2020a), a viticultura apresenta potencial no Planalto Norte Catarinense, porém em alguns anos há invernos menos rigorosos, com oscilações de temperatura ou temperaturas mais altas, sendo as horas de frio no período hibernal insuficientes para a quebra de dormência adequada. De acordo com Wurz *et al.* (2022a), a média histórica de horas de frio na região é de 380 horas, sendo que em 2018 foram registrados 408 horas de frio e em 2019 registrou-se 289 horas de frio.

Observou-se que a poda mista favoreceu o número de cachos por planta. Nas duas safras avaliadas, para a poda mista, constataram valores de 70 e 64 cachos planta<sup>-1</sup> nas safras 2018 e 2019, respectivamente, enquanto para a poda curta, os valores foram de 48 e 55 cachos planta<sup>-1</sup>. Comparando-se os tratamentos, evidencia-se que a poda mista, comparativamente à poda curta, incrementou em aproximadamente 31% o número de cachos por planta na safra 2018, e incrementou 14% na safra 2019. Resultados semelhantes foram encontrados por Wurz *et al.* (2022b) em experimento conduzido na região do Planalto Norte Catarinense, avaliando a poda curta e a poda mista para a videira da variedade Bordô. Em comparação as safras 2018 e 2019, observou-se que a poda curta aumentou o número de cachos, enquanto a poda mista



reduziu o número de cachos planta<sup>-1</sup>, o qual pode-se relacionar esse comportamento ao total de gemas brotadas (%), variável que apresentou os maiores valores para a poda curta, o que pode ter influenciado diretamente o número de cachos planta<sup>-1</sup>.

**Tabela 1** – Número de ramos, número de gemas, porcentagem de gemas brotadas e número de cachos da videira ‘Grano D’Oro’ submetida a dois métodos de poda. Canoinhas/SC, safra 2018 e 2019.

Variáveis	Safra	Método de Poda		Teste F (ANOVA)	CV
		Poda Curta	Poda Mista	p<0,05	(%)
Número de ramos (ramos planta <sup>-1</sup> )	2018	39,0	37,0	ns	10,9
	2019	35,0	33,0	ns	11,5
Número de gemas (gemas planta <sup>-1</sup> )	2018	50,0	68,0	*	10,8
	2019	37,0	45,0	*	7,6
Gemas Brotadas (%)	2018	68,8	55,3	*	8,9
	2019	93,0	78,8	*	9,2
Número de cachos (cachos planta <sup>-1</sup> )	2018	48,0	70,0	*	10,2
	2019	55,0	64,0	*	8,9

Fonte: Elaborada pelos autores.

O índice de fertilidade foi influenciado pelos diferentes métodos de poda, nas duas safras avaliadas, com valores variando de 1,4 a 1,9 cachos ramo<sup>-1</sup> e 1,6 a 2,0 cachos ramo<sup>-1</sup>, nas safras 2018 e 2019, respectivamente, sendo os maiores valores observados para a poda mista (Tabela 2). Segundo Roberto *et al.* (2002), em um estudo no qual foi avaliada a intensidade de poda em vinhedo de ‘Niagara Rosada’ na região Noroeste do Paraná, a maior porcentagem de gemas férteis observada foi quando realizou-se poda longa e média (6-8 e 4-5 gemas, respectivamente). Fato que, segundo os autores, pode ser explicado pelo maior acúmulo de carboidratos na porção mediana dos ramos nesta fase fenológica da planta, favorecendo uma maior porcentagem de gemas diferenciadas em gemas floríferas nesta porção. Segundo Meneguzzi *et al.* (2020), a fertilidade pode fornecer uma informação importante sobre a adaptação da variedade a um ambiente particular.

Em função do maior índice de fertilidade e do maior número de cachos por planta para plantas submetidas a poda mista, observaram-se maiores índices de produção e produtividade. Plantas submetidas à poda mista apresentaram produção média de 8,5 e 8,6 kg planta<sup>-1</sup>, nas safras 2018 e 2019, respectivamente, já as plantas submetidas à poda curta obtiveram produção média de 4,8 e 7,1 kg planta<sup>-1</sup>.

A produtividade também foi superior para a poda mista, resultando em 18,8 e 19,1 ton hectare<sup>-1</sup>, nas safras 2018 e 2019, respectivamente, enquanto a poda curta proporcionou produtividade de 10,6 e 15,8 ton hectare<sup>-1</sup>. Fixando a maior



produtividade como 100%, verificou-se um incremento percentual na produtividade do vinhedo de aproximadamente 44% na safra de 2018 para as plantas submetidas à poda mista. O sistema de poda mista permite índices mais elevados de produção em comparação a poda curta para a variedade Bordô, e não compromete as reservas da planta para as próximas safras, como ocorre na poda longa. (MALGARIM *et al.*, 2009).

**Tabela 2** – Índice de fertilidade, produção e produtividade da videira ‘Grano D’Oro’, em função de dois métodos de poda. Canoinhas/SC, safra 2018 e 2019.

Variáveis	Saфра	Método de Poda		Teste F	CV
		Poda Curta	Poda Mista	(ANOVA)	(%)
Índice de Fertilidade (cachos ramo <sup>-1</sup> )	2018	1,4	1,9	*	8,8
	2019	1,6	2,0	*	7,6
Produção (kg planta <sup>-1</sup> )	2018	4,8	8,5	*	12,3
	2019	7,1	8,6	*	8,6
Produtividade (ton hectare <sup>-1</sup> )	2018	10,6	18,8	*	12,2
	2019	15,8	19,1	*	11,6

Fonte: Elaborada pelos autores.

O método de poda influenciou as variáveis relacionadas à arquitetura de cachos (Tabela 3). Observou-se maior comprimento de cacho para a poda mista, apresentando média de 11,1 cm e 11,4 cm, nas safras de 2018 e 2019, respectivamente, enquanto para a poda curta obteve-se valores de 9,9 cm e 10,6 cm. Para a variável massa de cacho, constatou-se valores superiores para a poda mista, 124,3 g e 132,6 g nas safras 2018 e 2019, respectivamente, enquanto as médias da massa de cachos de plantas submetidas à poda curta foi de 102,1 g e 127,4 g. Em relação ao número de bagas cacho<sup>-1</sup>, o sistema de poda não apresentou influência, com valores não sendo estatisticamente significativos.

Resultados semelhantes foram encontrados por Wurz *et al.* (2022b), sendo que o sistema de poda mista se demonstrou superior à poda curta, resultando em cachos de maior comprimento, maior massa e maior número de bagas por cacho. O tamanho e a massa dos cachos e número de cachos por planta são componentes da produtividade da videira, variável de grande importância para cultivares americanas, em que altas produtividades são essenciais para a viabilidade da produção. (HERNANDES *et al.*, 2010). Segundo Mendonça *et al.* (2016), o manejo correto da poda, somado às características genéticas da cultivar e sua interação com o ambiente, proporcionarão maior rentabilidade ao vinhedo.

A variável Sólidos Solúveis apresentou valor maior para cachos das plantas que sofreram a poda curta na safra de 2018, com 14,8 °Brix, enquanto para a poda mista apresentou 13,9 °Brix na mesma safra. Wurz *et al.* (2022b) verificaram que plantas da



videira Bordô submetidas à poda curta apresentam maiores valores de sólidos solúveis.

**Tabela 3** – Arquitetura de cachos (comprimento de cacho, massa de cacho e número de bagas) da videira ‘Grano D’Oro’, em função de dois métodos de poda. Canoinhas/SC, safra 2018 e 2019.

Variáveis	Safra	Método de Poda		Teste F (ANOVA)	CV
		Poda Curta	Poda Mista	p<0,05	(%)
Comprimento de cacho (cm)	2018	9,9	11,1	*	7,1
	2019	10,6	11,4	*	5,6
Massa de Cacho (g)	2018	102,1	124,3	*	8,6
	2019	127,4	132,6	*	5,4
Número de Bagas (bagas cacho <sup>-1</sup> )	2018	45,0	56,0	ns	13,6
	2019	52,0	56,0	ns	12,3

Fonte: Elaborada pelos autores.

O teor de sólidos solúveis (<sup>o</sup>Brix), geralmente, apresenta correlação negativa com a produtividade do vinhedo. (SANTESTEBAN *et al.*, 2011; SUN *et al.*, 2012). Quando há um número elevado de frutos na planta, eles competem entre si, desta forma há uma redução no crescimento dos frutos, ocorre também um retardo na maturação e inibição da diferenciação floral para o ano posterior. (GIL; PSZCZÓLKOWSKI, 2007). Na safra de 2019 verificou-se para a poda mista um valor ligeiramente maior para Sólidos Solúveis, porém sem diferença estatisticamente significativa.

A acidez total foi influenciada significativamente apenas na safra 2018, quando se observou valor superior para cachos de plantas submetidas à poda curta, com valor de 70,0 meq L<sup>-1</sup>, enquanto para a poda mista foi 61,1 meq L<sup>-1</sup>. Na safra 2018, a poda curta resultou em valor de pH de 2,81, já a poda mista apresentou valor de pH de 2,95. Para a safra 2019, a poda curta resultou em valores de 3,55 e 3,47, para as podas curta e mista, respectivamente. Para a variável pH, verificou-se valores abaixo do indicado para os dois métodos de poda, pois segundo Rizzon *et al.* (2004), o valor de pH deve estar entre 3,10 e 3,30.

De acordo com Wurz *et al.* (2020a), o conteúdo de sólidos solúveis apresenta grande relevância para avaliar o momento da colheita na região do planalto norte catarinense, sendo a principal variável analisada entre os produtores, e os dados verificados neste trabalho corroboram a avaliação da maturação realizada e descrita por Anzanello *et al.* (2012) e Bender *et al.* (2016).



**Tabela 4** – Maturação da videira (sólidos solúveis, acidez total e pH) da videira ‘Grano D’Oro’ em função de dois métodos de poda. Canoinhas/SC, safra 2018 e 2019.

Variáveis	Safra	Método de Poda		Teste F (ANOVA)	CV
		Poda Curta	Poda Mista	p<0,05	(%)
Sólidos Solúveis (° Brix)	2018	14,8	13,9	*	7,1
	2019	16,5	16,8	ns	9,2
Acidez Total (meq L <sup>-1</sup> )	2018	70,0	61,1	*	8,5
	2019	31,0	33,8	ns	7,9
pH	2018	2,81	2,95	*	4,6
	2019	3,55	3,47	*	3,5

Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que o método de poda influenciou nas características produtivas e qualitativas da videira ‘Grano D’Oro’. A poda mista resulta em aumento no número de gemas planta<sup>-1</sup>, aumento no número de cachos planta<sup>-1</sup> e massa de cacho, e, como consequência, proporciona incremento na produtividade. Desta forma, a poda mista pode ser recomendada para a videira ‘Grano D’Oro’ cultivada na região do Planalto Norte Catarinense.

### 4. REFERÊNCIAS

ANZANELLO, R. *et al.* Fenologia, exigência térmica e produtividade de videiras ‘Niágara Branca’, ‘Niágara Rosada’ e ‘Concord’ submetidas a duas safras por ciclo vegetativo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.34, n.2, p.366-376, 2012.

BENDER, A. *et al.* Características sensoriais de sucos de uva elaborados com variedades e espécies. **Revista da Jornada de Pós-graduação e Pesquisa URCAMP**, v.9, n.1, p.1-12, 2016

GIL, G. F.; PSZCZÓLKOWSKI, P. **Viticultura**: fundamentos para optimizar producción y calidad. Santiago: Ediciones Universidad de Católica de Chile, 2007.

HERNANDES, J. L.; PEDRO JÚNIOR, M. J.; SANTOS, A. O. dos; TECCHIO, M. A. Fenologia e produção de cultivares americanas e híbridas de uvas para vinho, em Jundiá. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.1, p.135-142, 2010.

HIDALGO, L. **Tratado de viticultura general**. 2. ed. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 1993.



- JACKSON, D. I.; LOMBARD, P. B. Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality: a review. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v.44, n.4, p.409-430, 1993.
- MALGARIM, M. B. *et al.* Diferentes tipos de poda na produção da videira cv. Bordô. **Semina: Ciências Agrárias**, v.30, n.1, p.1203-1206, 2009.
- MENDONÇA, T. R. *et al.* Manejo da poda da videira Chardonnay em região de altitude no Sudeste Brasileiro. **Bragantia**, v.75, n.1, p.57- 62, 2016.
- MENEGUZZI, A. *et al.* Fertility of buds and pruning recommendation of different grapevine varieties grown in altitude regions of Santa Catarina State, Brazil. **Revista Ceres**, v.67, p.30-34, 2020.
- MIELE, A.; RIZZON, L. A. Intensidades da poda seca e do desbaste de cacho na composição da uva Cabernet Sauvignon. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.35, n.4, p.1081-1092, 2013.
- LEÃO, P. C. S.; SILVA, E. E. G. Brotação e fertilidade de gemas em uvas sem sementes no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, p.375-378, 2003.
- PANCERI, C. P. *et al.* Cordão esporonado x Guyot: influência da intensidade de poda sobre os aspectos produtivos e qualitativos da uva Chardonnay em região de altitude de Santa Catarina. **Revista da Jornada da Pós-Graduação e Pesquisa - Congrega Urcamp**, v.15, p.985-997, 2018.
- RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J.; MANFROI, V. **Processamento de uva**: vinho tinto, gaspa e vinagre. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
- ROBERTO, S. R. *et al.* Efeito da poda de frutificação sobre a fertilidade de gemas da videira 'Niagara Rosada' produzida fora de época no Paraná. 2002. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., Belém. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002.
- SANTESTEBAN, L. G.; MIRANDA, C.; ROYO, J. B. Thinning intensity and water regime affect the impact cluster thinning has on grape quality. **Vitis**, v.50, p.159-165, 2011.
- SCHUCK, M. R. *et al.* Molecular characterization of grapevine from Santa Catarina State using microsatellite markers. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, p.487-495, 2009.
- SUN, Q.; SACKS, G. L.; LERCH, S. D.; HEUVEL, J. E. V. Impact of shoot and cluster thinning on yield, fruit composition, and wine quality of Corot noir. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.63, p.49-56, 2012.
- VILLAR, L; BRIGHENTI, A. F.; CIPRIANI, R; SILVA, A. L. de. Prohexadiona de cálcio e a redução do vigor, produtividade e qualidade da uva Grano D'oro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.especial, p.536-540, 2011.
- WREGGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JÚNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. de. **Atlas climático da região Sul do Brasil**: estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2012.



WURZ, D. A. *et al.* Quebra de dormência da videira 'Niágara Branca' com a utilização de cianamida hidrogenada no Planalto Norte Catarinense. **Scientia Vitae**, v.10, n.31, p.13-22, 2020a.

WURZ, D. A. *et al.* Avaliação da fertilidade de gemas de variedades de uvas americanas e híbridas cultivadas no Planalto Norte Catarinense. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.19, n.4, p.502-505, 2020b.

WURZ, D. A. *et al.* Avaliação da fertilidade de gemas de variedades de uvas viníferas cultivadas em região de elevada altitude de Santa Catarina. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.18, p.81-86, 2019.

WURZ, D. A. *et al.* Análise história do número de horas e unidades de frio registrados na estação meteorológica em Major Vieira (SC). In: SEMINÁRIO INTEGRADO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, 10., 2022, Canoinhas. **Anais...** Canoinhas: UNC, 2022. p.53.

WURZ, D. A.; ALMEIDA, R. S.; KOWAL, A. N.; MACIEL, T. A. S. Avaliação de diferentes métodos de poda no desempenho agrônômico da videira bordô cultivada no Planalto Norte Catarinense. **Acta Biologica Catarinense**, v.9, n.2, p.61-68, 2022b.

Submetido em: **14/11/2022**

Aceito em: **09/03/2023**