

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

**AVALIAÇÃO DE REDUÇÃO DE DOSAGENS DE DORMEX NAS CULTIVARES  
*CABERNET SAUVIGNON, CABERNET FRANC E SYRAH***

João Victor dos Santos Perez

Espírito Santo do Pinhal – SP  
Dezembro de 2023

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

**AVALIAÇÃO DE REDUÇÃO DE DOSAGENS DE DORMEX NAS CULTIVARES  
*CABERNET SAUVIGNON, CABERNET FRANC E SYRAH***

Acadêmico: João Victor dos Santos Perez

Orientador: M.Sc. André Palermo Tonietti

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

Espírito Santo do Pinhal – SP

Dezembro de 2023

Perez, João Victor dos Santos

P438a

Avaliação de redução de dosagens de dormex nas cultivares cabernet sauvignon, cabernet franc e Syrah / João Victor dos Santos Perez. – Espírito Santo do Pinhal, 2023.

27 f.

Orientador: Prof. Me. André Palermo Tonietti.

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

1. Cianamida hidrogenada. 2. Quebra de dormência. 3. Viticultura. I. Tonietti, André Palermo. II. Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal. III. Título.

CDU 634.8

## FOLHA DE APROVAÇÃO

A Comissão Supervisora do Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Engenharia Agrônômica do Unipinhal, julga aprovado o trabalho apresentado pelo aluno João Victor dos Santos Perez com o título: Avaliação de redução de dosagens nas cultivares *Cabernet Sauvignon*, *Cabernet Franc* e Syrah em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

Orientador(a)

---

M.Sc. André Palermo Tonietti

### Membros da banca

---

Prof. Dr. André Luis Paradela

---

Prof. Dr. Diego Miranda de Souza

Espírito Santo do Pinhal, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

## **AGRADECIMENTOS**

Acima de tudo a Deus, pois sem ele seria impossível essa conquista,

Agradeço a minha mãe, que é minha maior inspiração, fez papel de mãe e pai, e me fez homem,

Agradeço as minhas irmãs Amanda e Thais, por estarem sempre do meu lado, me apoiando em todas as decisões,

Agradeço a minha mulher, Luana, pelas várias noites que passou acordada comigo, ajudando em trabalhos e atividades, e não me deixando desistir,

Também a todos os professores do curso de Engenharia Agrônômica, que através dos seus ensinamentos, permitiram que eu pudesse hoje estar concluindo este curso.

## SUMÁRIO

FOLHA DE APROVAÇÃO.....	i
AGRADECIMENTOS .....	iii
LISTA DE TABELAS .....	v
LISTA DE FIGURAS .....	vi
RESUMO.....	vii
1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	9
Cultura da videira .....	9
Fisiologia da videira .....	10
Syrah.....	11
Cabernet Franc.....	11
Cabernet Sauvignon.....	12
Sistema dupla poda no Brasil .....	12
Quebra de dormência.....	13
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3.1 Local.....	15
3.2 Tratamentos .....	15
3.3 Aplicação Dormex®.....	15
3.4 Avaliações .....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	18
4.1 Ramos.....	18
4.2 Cachos .....	21
4.3 Cachos .....	22
REFERÊNCIAS .....	27

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Média e desvio padrão para ramos e cachos, e proporção em hectare. .	18
<b>Tabela 2</b> - Estimativa de produtividade para safra dos talhões, considerando um estande de 4000 plantas .....	21
<b>Tabela 3</b> - Precipitação média em mm, com base em 30 anos: .....	24
<b>Tabela 4</b> - Precipitação em mm, no primeiro semestre de 2023, com dados da estação meteorológica local.....	25

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aplicação Dormex® na variedade <i>Cabernet Franc</i> , 08 de fevereiro .....	16
Figura 2 - Aplicação Dormex® na variedade <i>Cabernet Sauvignon</i> , 08 fevereiro. ....	16
Figura 3 - Aplicação Dormex® na variedade <i>Syrah</i> , 15 de fevereiro.....	17
Figura 4 - Ramos <i>Cabernet Franc</i> , tratamento 6%, 11 de maio. ....	19
Figura 5 - Ramos <i>Cabernet Franc</i> , tratamento 3%, 11 de maio. ....	19
Figura 6 - Ramos <i>Cabernet Sauvignon</i> , tratamento 6%, 11 de maio. ....	19
Figura 7 - Ramos <i>Cabernet Sauvignon</i> , tratamento 3%, 11 de maio. ....	20
Figura 8 - Ramos <i>Syrah</i> , tratamento 5%, 04 de maio. ....	20
Figura 9 - Ramos <i>Syrah</i> , tratamento 3%, 04 de maio. ....	20
Figura 10 - Colheita <i>Cabernet Franc</i> , tratamento 6%, 07 de agosto. ....	22
Figura 11 - Colheita <i>Cabernet Franc</i> , tratamento 3%, 07 de agosto. ....	23
Figura 12 - Colheita <i>Cabernet Sauvignon</i> , tratamento 6%, 27 de julho.....	23
Figura 13 - Colheita <i>Cabernet Sauvignon</i> , tratamento 3%, 27 de julho.....	23
Figura 14 - Colheita <i>Syrah</i> , tratamento 5%, 16 de agosto.....	24
Figura 15 - Colheita <i>Syrah</i> , tratamento 3%, 16 de agosto.....	24

## RESUMO

Título: Avaliação de redução de dosagens de Dormex nas cultivares *Cabernet Sauvignon*, *Cabernet Franc* e *Syrah*

Autor: João Victor dos Santos Perez

Orientador: M.Sc. André Palermo Tonietti

Nos últimos anos, o setor vitícola no sudeste de São Paulo, está demonstrando uma perspectiva de aumento crescente, o que exige avanços na parte técnica de seus manejos. Este trabalho teve o objetivo de analisar número de ramos, cachos, peso médio produzido por planta e estimativa de produção em hectare, das variedades *Cabernet Franc*, *Cabernet Sauvignon* e *Syrah*, em diferentes concentrações na aplicação de Dormex®, para quebra de dormência, em vinhedos instalados em Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, no primeiro semestre do ano de 2023. Os resultados obtidos mostraram que as variedades *Cabernet Franc* e *Cabernet Sauvignon* obtiveram resultados melhores nos tratamentos 6%, nos parâmetros número de ramos e cachos por planta, quando comparados aos tratamentos 3%, enquanto a variedade *Syrah*, obteve melhores números no tratamento 3%. No parâmetro peso médio dos cachos as variedades *Cabernet Franc* e *Syrah*, obtiveram resultados melhores nos tratamentos convencionais 5 e 6%, enquanto a variedade *Cabernet Sauvignon* foi superior no tratamento 3%, quando relacionados a produção estimada em hectare, essas diferenças se mostraram com maior clareza e diferenciação.

**Palavras-chave:** Cianamida Hidrogenada, Quebra de dormência, Viticultura.

## 1 INTRODUÇÃO

A viticultura no sudeste de São Paulo, se destacou grandemente nos últimos anos, oferecendo vinhos de qualidade para o mercado interno e externo, com destaque para as cidades da região da serra da Mantiqueira, local que apresenta características propícias para o desenvolvimento das videiras, como clima e solo, a prática vitícola nesta região, se tornou possível através da técnica de dupla poda, onde os vinhedos passam por duas podas anuais, poda de formação de ramos e poda de produção, este manejo faz com que a videira podada no início do ano, tenha sua colheita nos meses de julho e agosto, onde não temos incidência de chuvas, favorecendo assim um ambiente perfeito para colheita, após sua produção a planta entra em período de dormência induzido, onde passa por mais uma poda, acompanhada da aplicação de Dormex®, para que entre em seu próximo ciclo, onde o objetivo sera apenas a formação de ramos.

Dentre as técnicas empregadas para induzir a brotação das videiras após o período de dormência, a aplicação de reguladores de crescimento, como Dormex®, tem sido amplamente aplicada na prática vitivinícola, o produto é conhecido pela sua eficácia na promoção da quebra de dormência, auxiliando no desenvolvimento uniforme das brotações e, conseqüentemente, na produção de frutos de extrema qualidade.

No entanto, a busca pela otimização dos recursos, redução dos custos e a preocupação com a sustentabilidade, impulsiona a pesquisa em direção a avaliação da possibilidade de diminuição das dosagens de produtos químicos na agricultura, como o Dormex®. Essa abordagem visa não apenas a redução de custos para os produtores, mas também a minimização do impacto ambiental decorrente da aplicação excessiva de produtos químicos.

Dentro deste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos da redução de dosagens do Dormex® na quebra de dormência das videiras.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### **Cultura da videira**

A cultura da videira é uma das mais antigas em todo o mundo, a viticultura para fins de produção e consumo in natura e vinificação é praticada a cerca de 6.000 a.C, escavações na Turquia comprovam este fato, com início na Ásia menor, depois se estabelecendo em direção ao sul, na França, região onde hoje é referência em produção de vinhos, a videira chegou por mãos dos navegadores fênicos, depois se difundiu por todo continente Europeu, chegando ao Brasil, em 1532, pelas mãos de Martim Afonso de Souza, responsável pela introdução da cultura na Capitania de São Francisco, nesta época as grandes potencias eram a cana de açúcar e o café, por conta disso, a videira só passou a ter um papel importante na metade do século XIX, impulsionados pela imigração Italiana. No ano de 1952, José Cabral de Noronha e Menezes, um técnico português renomado na época, chegou ao Brasil, para iniciar seus trabalhos onde hoje é a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), trazendo conhecimentos para serem agregados como práticas de cultivo, podas, desbaste de cachos, controle de pragas e doenças e uso de fertilizantes (LEÃO; POSSÍDIO, 2000).

A bebida oriunda das videiras, conhecida como vinho, surgiu junto com as civilizações, que já cultivavam as videiras com a finalidade da produção da bebida, no leste Europeu na região de Cáucaso, onde escavações encontraram sementes e vasos destinados ao transporte e vinificação. Os gregos foram os primeiros povos a dominarem com sabedoria a técnica da vinificação, em 750 a.C, chegando na Itália, França e Espanha, onde hoje são países referencias quando o assunto é a produção de vinhos finos, o vinho esteve desde o início ligado a práticas religiosas, relatos bíblicos de que Noé era um apreciador de vinhos e teria levado em sua arca uma videira (VIDOTTI, 2010).

No início da idade média, na queda do Império Romano, o cultivo de videiras já era significativamente amplo, e teve sua produção afetada, isso porque os generais romanos tinham o costume de levar mudas de videira aos territórios invadidos, e fazer o seu cultivo, assim expandindo cada vez mais o cultivo, e após a queda do império essa ferramenta de expansão se extinguiu, sendo continuada apenas pela igreja católica (AGUIAR, J. E.; MIWA, M; 2009).

América do Sul hoje, é o segundo maior produtor de vinhos em todo mundo, Argentina é o principal país quando assunto é quantidade, seguida por Chile e Brasil, fato que acontece devido aos manejos adotados na produção, referentes ao solo, manutenção de temperaturas e principalmente ao desenvolvimento tecnológico empregado, que juntos permitem manter um padrão de qualidade (JOHNSON; ROBINSON, 2008).

No Brasil, a área de cultivo das videiras abrange diferentes regiões e climas, desde clima úmido com alta incidência de precipitação, até regiões de climas secos e regiões semi áridas, fato em comum independente das regiões, é a grande amplitude térmica, que favorece em o cultivo da videira em todas suas fases, principalmente na maturação dos frutos, dias quentes e noites frias, fazem com que os frutos amadureçam e ganhem qualidades únicas, fazendo o Brasil, ser um produtor de vinhos com características inigualáveis (FARIAS, 2014).

### **Fisiologia da videira**

A videira é uma planta que pertence ao grupo das Cormófitas, divisão Spermatophyta, subdivisão Angiosperma, classe Dicotyledoneae, Ordem Rhamnales e família Vitaceae. O gênero *Vitis* é o que carrega maior importância socioeconômica, possui cerca de 70 espécies distribuídas em três centros de diversidade: Americano 30 espécies, asiático 40 espécies e euroasiático, representada apenas pela espécie *Vitis vinífera*, spp. Silvestres, a domesticação desta última espécie está relacionada com a elaboração do vinho, pois se destaca entre as espécies mais antigas domesticadas pelo homem, com sua história se confundindo com a de diversas civilizações (LEÃO, 2019). A videira é classificada botanicamente como uma planta trepadeira pela presença de gavinhas, possui caule lenhoso e porte arbustivo, suas folhas são alternas e pecioladas. As flores possuem um pequeno tamanho e com uma coloração branca esverdeada, que são dispostas em racimos. O cacho possui parte lenhosa e outra onde se encontra com as bagas (POMMER, 2003).

Todos produtos oriundos das videiras, como uvas, sucos, vinhos e álcool destilado, são resultados dos açúcares produzidos nas folhas, a fotossíntese é a responsável pela transformação de energia solar em ATP, energia química, utilizada para promover a reação de água da água retirada do solo, com gás carbônico absorvido do ar, para produzir carboidratos, como a glicose, sacarose e amido, todo esse processo ocorre dentro de células, denominadas de cloroplastos, responsáveis

pela coloração verde das folhas, pigmentos conhecidos como clorofila, responsáveis pela captação da luz solar, ao captar essa energia, os cloroplastos emitem elétrons carregados, e usam essa energia para iniciar a reação da água com gás carbônico, esse gás fixado como carboidrato, fica disponível para toda o crescimento e estrutura da planta, atividade fotossintética é responsável por grande parte da produtividade das videiras, fatores como luz, temperatura, umidade do solo, estresse hídrico, genética e idade da planta são pontos que podem ser limitantes negativamente na atividade fotossintética (ASSIS *et al.*, 2004).

### **Syrah**

A variedade *Syrah* de origem francesa, descende de variedades como a *Mondeuse Blanche* e a *Dureza*, é umas das mais antigas cultivadas em todo o mundo, devido ao seu grande potencial de adaptação em diferentes climas, altitudes e solos. Suas características marcantes são a alta adaptabilidade, casca escura e bem estruturada, vinhos profundos e escuros, o terroir é o responsável dos sabores e aromas do vinho, geralmente possuem corpo médio, taninos macios e acidez regular, a harmonização com alimentos é ampla, podendo acompanhar carnes bovinas, suínas, cordeiros, aves e massas. (VM VINHOS, 2022).

Tipicamente cultivada em larga escala na França, a variedade por sua característica de alta adaptabilidade a diferentes climas e solos, acaba por ser cultivada por todo território mundial, a França é a número um em área cultivada e produção, seguida pela Austrália, onde é explorada desde o ano de 1850, e por conta das condições geográficas do país, a *Syrah* na Austrália acaba mudando seu nome para Shiraz ou Hermitage, isso tudo por conta das características finais da bebida, possuem pontos extremamente diferentes da *Syrah* francesa.

No Brasil, o cultivo da variedade vem crescendo grandemente, se destacando no Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Vale do São Francisco e São Paulo, áreas da Serra da Mantiqueira, ganharam alto destaque, levando os vinhos brasileiros a premiações mundiais (LOVINO, 2022).

### **Cabernet Franc**

*Cabernet Franc* variedade de origem francesa, da região de Bordeaux, cultivada em todo mundo, no Brasil chegou a ser a variedade mais cultivada no

território nacional, no ano de 1970, mas foi perdendo espaço para novas variedades como *cabernet sauvignon* e *Merlot*.

Devido a sua grande importância na região de origem, a variedade ganhou um dia para sua comemoração, realizado todo dia 4 de dezembro, o *Cabernet Franc Day*, dia em que é comemorado a existência das variedades mais importantes para o mercado vitícola.

A variedade possui casca tinta e cachos reduzidos, maturação precoce e de alto poder de adaptabilidade, seu vinho é considerado sofisticado, com presença condimentada considerável, aroma de frutas vermelhas e negras, e coloração vermelho rubi, corpo leve ou médio, sendo uma bebida que conserva uma acidez interessante, que resulta em um excelente frescor no paladar (SIMOES, 2019).

### **Cabernet Sauvignon**

Conhecida também como a rainhas das uvas finas, *Cabernet Sauvignon*, a variedade de origem francesa, região de Bordeaux, capital do vinho, ganhou o mundo todo por sua grande capacidade de vinificação e produção de vinhos de altíssima qualidade, resultado do cruzamento da *Cabernet Franc* e *Sauvignon Blanc*.

Suas características marcantes são a acidez, taninos, fruta e álcool em parâmetros de médio a alto, aromas e sabores variam de acordo com terroir, mas mantendo sempre sua essência, fato interessante é de que em regiões frias, a *Cabernet Sauvignon* produz vinhos encorpados e robustos, único aspecto que a variedade não perde independentemente do local de cultivo é seu aroma elevado de frutas vermelhas. Geralmente harmonizados com pratos encorpados, como costela e picanha (CRISTINA, 2019).

### **Sistema dupla poda no Brasil**

A ferramenta de manejo dupla poda, também conhecida como poda invertida, é um manejo que possibilitou o cultivo de videiras em regiões com clima atípico ao convencional, permitindo que a colheita ocorra no inverno, e não no verão, colheita em tal época é associada as condições favoráveis para maturação dos frutos, com baixa incidência de precipitações e temperaturas mais altas, a amplitude térmica é fundamental no processo em geral, durante o dia temperaturas elevadas, chegando a média de 32 graus, e noites com médias de 12 graus, essa alta incidência solar

durante o dia, diminui as chances de propagação de doenças fúngicas altamente prejudiciais a sanidade dos vinhedos.

Em prática, ocorre uma primeira poda chamada de formação, nos meses de inverno, com objetivo apenas de formação de ramos, sem intenção de produção de cachos, a segunda se inicia no verão, com o objetivo de produção de cachos, esse manejo não é oriundo do Brasil, mas ganhou maior projeção aqui, por conta das características e peculiaridades do país.

O engenheiro agrônomo e professor Murilo Albuquerque Regina, de Varginha (MG), é personagem de grande importância na introdução da técnica no Brasil, com estudos na área de fruticultura na França, nas universidades de Montpellier e Bordeaux, instalando suas primeiras experiências no início dos anos 2000. Os primeiros resultados colhidos em áreas adaptadas da dupla poda, já mostraram resultados promissores, uvas resultantes da poda invertida, mostraram teores maiores de sólidos solúveis, açúcares, antocianinas e outros compostos fenólicos comparados aos resultados de cultivos tradicionais dentro da mesma área, assim confirmando a ideia de que vinhos de inverno, possuem potencial maior quando comparados aos tradicionais vinhos de verão. Fato importante é ressaltar, que a instalação da dupla poda faz com que o ciclo da videira não seja normal, as videiras não entram em período de dormência de maneira natural, por esse motivo, inúmeras pesquisas estão sendo realizadas para diagnosticar possíveis impactos de produtividade, saúde e vida útil das plantas, para que ocorra a dormência induzida, se faz uso de reguladores de crescimento, o mais utilizado atualmente, é a cianamida hidrogenada, mais conhecida como Dormex® (WINEFUN, 2022).

### **Quebra de dormência**

Reguladores de crescimento como Dormex®, são essenciais no cultivo de videiras onde se faz necessário a quebra de dormência de maneira induzida, a cianamida hidrogenada, é um regulador vegetal sintético, utilizado em regiões tropicais e subtropicais, que induz a brotação de maneira uniforme, assim contribuindo de maneira positiva em toda sequência de manejos do vinhedo, seu uso está diretamente ligado a falta de temperaturas baixas no período de dormência das plantas.

Para que se obtenha um bom resultado, a aplicação deste regulador depende diretamente da variedade, estágio de desenvolvimento fisiológico, concentração e fatores externos (ROBERTO; BOTELHO, 2021).

O uso de tal estimulador de brotamento de gemas, altamente rico em nitrogênio, pode acabar por induzir efeitos negativos refletidos na qualidade dos frutos e no esgotamento das plantas, devido a sobrecargas, devido a isso, o manejo de raleio de cachos e brotos, conseguem corrigir este efeito negativo indesejado, lembrando sempre que a resposta ao uso do Dormex®, está diretamente ligado ao manejo de repouso adequado e variedade, respeitando tais parâmetros, é possível a obtenção de elevação de rendimento da cultura, com menor interferência em sua vida útil (ASSIS *et al.*, 2004).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Local

Os experimentos foram realizados em um vinhedo particular, com altitude média de 1100 metros, localizado em Espírito Santo do Pinhal, interior de São Paulo, conduzido em sistema de espaldeira, sendo as plantas enxertadas sobre o porta-enxerto Paulsen 1.103, os experimentos foram conduzidos ao longo do ciclo produtivo da safra 2023, nas castas *Cabernet Sauvignon*, *Cabernet Franc* e *Syrah*, instaladas no vinhedo em espaçamento 2,5m x 1m.

#### 3.2 Tratamentos

Foram realizados para cada casta dois tratamentos, compostos pelas seguintes doses de cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ): 3 e 6% nas castas *Cabernet Sauvignon* e *Cabernet Franc* e ( $H_2CN_2$ ): 3 e 5% na casta *Syrah*.

#### 3.3 Aplicação Dormex®

Cada tratamento teve vinte repetições, sendo cada planta uma parcela experimental. A aplicação da cianamida hidrogenada, Dormex®, foi realizada vinte e quatro horas após a poda de produção. Foi aplicada diretamente às gemas, através de um rolinho de espuma, em forma de pincelamento.

O sistema de poda utilizado foi em cordão esporonado, com duas gemas francas e uma gema da base por esporão, cada planta contendo em média 6 esporões. Após a aplicação, as plantas receberam o mesmo manejo quanto à aplicação de produtos fitossanitários, condução e poda verde.

#### 3.4 Avaliações

Os tratamentos foram monitorados durante todo o ciclo, a partir de observações em campo, avaliando a data de brotação, o número total de brotações e a produtividade. Durante a colheita foi contabilizada a quantidade total em kg/ensaio.

Os dados obtidos referentes a quantidade de ramos e cachos por planta foram submetidos a análise da variância utilizando o programa estatístico do StatSoft – STATISTICA 10. Quando esse teste foi significativo para interações, efetuou-se o desdobramento através de análises de teste de comparação de medias de Tukey a 5% de probabilidade.



Figura 1 - Aplicação Dormex® na variedade *Cabernet Franc*, 08 de fevereiro  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 2 - Aplicação Dormex® na variedade *Cabernet Sauvignon*, 08 fevereiro.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 3 - Aplicação Dormex® na variedade *Syrah*, 15 de fevereiro.  
Fonte: arquivo do autor (2023).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, apresenta os valores médios e desvio padrão das variáveis ramos e cachos, para as variedades *Cabernet Franc* (6% e 3%), *Cabernet Sauvignon* (6% e 3%) e *Syrah* (5% e 3%), além de sua produtividade mensurada no momento da colheita dos tratamentos.

**Tabela 1** - Média e desvio padrão para ramos e cachos, e proporção em hectare.

Tratamento	Ramos/planta	Ramos/ha	Cachos/planta	Cachos/ha
<b><i>Cabernet Franc</i> 6%</b>	32,80 ± 8,25 <sup>A</sup>	131.200	3,40 ± 2,28 <sup>C</sup>	13.600
<b><i>Cabernet Franc</i> 3%</b>	21,80 ± 6,25 <sup>C</sup>	87.200	3,00 ± 1,89 <sup>C</sup>	12.000
<b><i>Cabernet Sauvignon</i> 6%</b>	30,55 ± 6,78 <sup>AB</sup>	122.200	12,15 ± 6,66 <sup>B</sup>	48.600
<b><i>Cabernet Sauvignon</i> 3%</b>	21,45 ± 5,29 <sup>C</sup>	85.800	6,75 ± 3,06 <sup>BC</sup>	27.000
<b><i>Syrah</i> 5%</b>	22,75 ± 5,88 <sup>C</sup>	91.000	10,30 ± 4,30 <sup>AB</sup>	41.200
<b><i>Syrah</i> 3%</b>	26,15 ± 5,10 <sup>BC</sup>	104.600	12,25 ± 4,48 <sup>B</sup>	49.000

Letras diferentes nas colunas indicam diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos.

Média ± desvio padrão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

### 4.1 Ramos

Para o parâmetro produção de ramos, nota-se que a variedade *Cabernet Franc* no tratamento 6%, obteve uma diferença estatística significativa em relação a mesma variedade com 3%, chegando à marca de 11 ramos a mais por planta.

Com relação a variedade *Cabernet Sauvignon*, o tratamento com 6% de Dormex®, apresentou um aumento no número 9,1 ramos por planta quando comparada ao tratamento 3%. De acordo com Seiffert et al. (2011), em testes avaliativos na variação de dosagens na mesma variedade, em Bagé, Rio Grande do Sul, a concentração 3%, obteve média de 28,8 ramos por planta, enquanto tratamento 4% obtiveram média de 26,5 ramos por planta, sendo a menor concentração, mais eficiente nos resultados, considerando altitude do vinhedo de 212 metros, clima subtropical (Cfa), parâmetros completamente diferentes aos da área de Espírito Santo do Pinhal, SP.

Na variedade *Syrah*, os resultados obtidos foram diferentes, tendo o tratamento 3% se diferindo positivamente, chegando à marca de 3,4 ramos a mais, comparado ao tratamento 5%.

De modo geral, comparando todos os tratamentos, a *Cabernet Franc* 6% apresentaram o melhor resultado, se diferindo significativamente de todos os tratamentos, exceto para a *Cabernet Sauvignon* 6%, onde apresentou um incremento de 2,25 ramos por planta.



Figura 4 - Ramos *Cabernet Franc*, tratamento 6%, 11 de maio.  
Fonte: arquivo autor (2023).



Figura 5 - Ramos *Cabernet Franc*, tratamento 3%, 11 de maio.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 6 - Ramos *Cabernet Sauvignon*, tratamento 6%, 11 de maio.  
Fonte: arquivo autor (2023).



Figura 7 - Ramos *Cabernet Sauvignon*, tratamento 3%, 11 de maio.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 8 - Ramos *Syrah*, tratamento 5%, 04 de maio.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 9 - Ramos *Syrah*, tratamento 3%, 04 de maio.  
Fonte: arquivo do autor (2023).

## 4.2 Cachos

No parâmetro de número de cachos por planta, a variedade *Cabernet Franc* teve um baixo número, indiferentemente dos tratamentos 6% e 3%, sem diferenças estatísticas consideráveis. Segundo Ascari (2021), em trabalho realizado em Curitiba, Santa Catarina, altitude de 987 metros e clima subtropical, com aplicação de Dormex® 4%, a variedade *Cabernet Franc*, produziu em média 5,8 cachos por planta, número superior aos obtidos nos tratamentos 3 e 6% deste trabalho.

A variedade *Cabernet Sauvignon*, em tratamento 6% foi efetivamente superior em quantidade de cachos, chegando a produzir em média 5,44 cachos a mais por planta, comparada ao tratamento 3%, número que obteve diferença estatística quase indiferente. Em estudo realizado no ano de 2022, em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, clima subtropical e altitude de 691 metros, o tratamento 3% Dormex® na mesma variedade, obteve média de 23,25 cachos por planta, sendo efetivamente superior a 6,75 do teste apresentado neste trabalho, ressaltando que as características locais dos vinhedos, e acontecimentos climáticos foram totalmente diferentes podendo ter interferido de maneira direta nos resultados alcançados (FOGAÇA, 2022).

A variedade *Syrah*, no tratamento 3%, obteve quantidade superior de cachos por planta em relação ao tratamento 5%, em média 1,95 cachos a mais por planta, número que obteve diferença estatística quase indiferente. Segundo Ascari (2021), em trabalho realizado em Curitiba, Santa Catarina, com aplicação de Dormex® 4%, a variedade produziu em média 3 cachos por planta, número efetivamente inferior aos tratamentos 3 e 5% encontrados nesta pesquisa.

A tabela 2, apresenta valores de base da tabela 1 quando relacionados a produção média em quilos produzidos por planta, de cada cultivar em proporção a 1 hectare.

**Tabela 2** - Estimativa de produtividade para safra dos talhões, considerando um estande de 4000 plantas

Tratamento	Média peso de cachos/planta/kg	Estimativa produção/kg/ha
<b><i>Cabernet Franc</i> 6%</b>	0,600	2.400
<b><i>Cabernet Franc</i> 3%</b>	0,340	1.360
<b><i>Cabernet Sauvignon</i> 6%</b>	0,710	2.840
<b><i>Cabernet sauvignon</i> 3%</b>	0,835	3.340
<b><i>Syrah</i> 5%</b>	0,910	3.640
<b><i>Syrah</i> 3%</b>	0,840	3.360

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

### 4.3 Cachos

Na variedade *Cabernet Franc*, a quantidade total em quilos produzidos em um hectare, no tratamento 6%, é superior em 76,47% ao tratamento 3%, diferença em 1.040 quilos a mais por hectare. No trabalho de Ascari (2021), a produção da variedade com aplicação em concentração 4%, foi de 1.218 quilos hectare, produção inferior aos tratamentos 3 e 6% deste trabalho.

Na variedade *Cabernet Sauvignon*, a quantidade total em quilos produzidos por hectare, no tratamento 3%, é superior em 19,30% ao tratamento 6%, diferença em 540 quilos a mais por hectare. No trabalho de Ascari (2021), a variedade chegou a produção de 2.111 quilos hectare, sendo inferior aos tratamentos 3 e 6% deste trabalho.

Na variedade *Syrah*, a quantidade total em quilos produzidos em um hectare, no tratamento 5%, é superior em 8,3% ao tratamento 3%, diferença em 280 quilos a mais por hectare. Na pesquisa de Ascari (2021), a produção da variedade *Syrah* com concentração de 4% de Dormex®, foi de 650 quilos hectare, número efetivamente inferior aos tratamentos 3 e 5% deste trabalho, em Espírito Santo do Pinhal, 2023.



Figura 10 - Colheita *Cabernet Franc*, tratamento 6%, 07 de agosto.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 11 - Colheita *Cabernet Franc*, tratamento 3%, 07 de agosto.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 12 - Colheita *Cabernet Sauvignon*, tratamento 6%, 27 de julho.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 13 - Colheita *Cabernet Sauvignon*, tratamento 3%, 27 de julho.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 14 - Colheita *Syrah*, tratamento 5%, 16 de agosto.  
Fonte: arquivo do autor (2023).



Figura 15 - Colheita *Syrah*, tratamento 3%, 16 de agosto.  
Fonte: arquivo do autor (2023).

Na tabela 3 pode-se observar a média das precipitações em Espírito Santo do Pinhal, nos últimos 30 anos, de acordo com o site Clima Tempo.

**Tabela 3** - Precipitação média em mm, com base em 30 anos:

<b>Meses</b>	<b>Precipitação (mm)</b>
<b>Janeiro</b>	299
<b>Fevereiro</b>	225
<b>Março</b>	203
<b>Abril</b>	87
<b>Mai</b>	67
<b>Junho</b>	36

Fonte: Climatempo, 2023.

Na tabela 4, pode-se observar as informações pluviométricas coletadas na estação meteorológica instalada na propriedade, com dados referentes ao ciclo de produção, janeiro a junho de 2023.

**Tabela 4** - Precipitação em mm, no primeiro semestre de 2023, com dados da estação meteorológica local.

<b>Meses</b>	<b>Precipitação (mm)</b>
<b>Janeiro</b>	456,6
<b>Fevereiro</b>	343,2
<b>Março</b>	277,4
<b>Abril</b>	309,2
<b>Mai</b>	61,6
<b>Junho</b>	74,6

Fonte: estação meteorológica local, 2023.

Pode-se observar que o primeiro semestre de 2023, foi extremamente atípico, chegando à marca de 1522,6 mm em apenas 6 meses, precipitação superior à média anual da cidade de Espírito Santo do Pinhal, que fica em torno de 1.320 mm.

## 5 CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que as variedades *Cabernet Franc* e *Cabernet Sauvignon*, nos tratamentos 6% foram efetivamente melhores quando comparadas ao tratamento 3%, nos parâmetros número de ramos e cachos por planta, enquanto a variedade *Syrah* obteve resultados melhores no tratamento 3%, com maior número de ramos e cachos por planta.

No parâmetro peso médio dos cachos, as variedades *Cabernet Franc* e *Syrah*, obtiveram resultados melhores nos tratamentos convencionais, enquanto a variedade *Cabernet Sauvignon* foi superior no tratamento 3%, quando relacionados a produção em um hectare, podemos observar com maior clareza essas diferenças, mostrando que a produção total em quilos não esteve sempre relacionada a quantidade de cachos e número de ramos por planta.

A baixa produtividade dos tratamentos, está diretamente ligada as condições climáticas atípicas do ano de 2023, onde no primeiro semestre já se alcançou média superior em volume de precipitação esperada para todo o ano, chuvas de granizo também aconteceram no vinhedo, assim dificultando todo o manejo da cultura, elevando a incidência do ataque de doenças chave, como o míldio da videira (*Plasmopara vitícola*) e podridões dos cachos.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. E.; MIWA, M. ADEGA. O vinho e sua história: do império Romano... Adega, São Paulo, 14 out. 2009. Disponível em: [https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/a\\_producao\\_de\\_vinhos.pdf](https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/a_producao_de_vinhos.pdf). Acesso em: 19 set. 2023.
- ASCARI, D. Desempenho vitícola de variedades viníferas (*Vitis vinífera* L.) no Planalto Central de Santa Catarina. 2022. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba 2021.
- ASSIS, J. S *et al.* FISILOGIA DA VIDEIRA. Embrapa, São Paulo, v. 3, p. 01-27, mar. 2004.
- CRISTINA JULIANA. Uva cabernet sauvignon: Hora de conhece lá melhor. 2019 Disponível em: [https://www.evino.com.br/blog/uva-cabernet-sauvignon/?utm\\_source=google&utm\\_medium=Shopping&utm\\_campaign=PMax\\_Shopping\\_Concorrentes&utm\\_campaign=PMax\\_Shopping\\_Concorrentes&gclid=EAlaIQobChMIzaOriMKggQMvdRI9Ch0qkQTmEAAYAiAAEqJBefD\\_BwE](https://www.evino.com.br/blog/uva-cabernet-sauvignon/?utm_source=google&utm_medium=Shopping&utm_campaign=PMax_Shopping_Concorrentes&utm_campaign=PMax_Shopping_Concorrentes&gclid=EAlaIQobChMIzaOriMKggQMvdRI9Ch0qkQTmEAAYAiAAEqJBefD_BwE) . Acesso em 19 de novembro de 2023.
- Climatempo Espírito santo do pinhal média 30 anos, disponível em: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/440/espirtosantodopinhal-sp>. Acesso em 15 de novembro de 2023.
- FARIAS, R. Curso para profissionais ciclo I. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Sommeliers, 2014. (apostila) [https://blog.lovino.com.br/aprenda-tudo-sobre-a-uva-syrah/?gad\\_source=1&gclid=EAlaIQobChMIItIW1s93QggMVW2FIAB2isASpEAMYASAAEqLawvD\\_BwE](https://blog.lovino.com.br/aprenda-tudo-sobre-a-uva-syrah/?gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMIItIW1s93QggMVW2FIAB2isASpEAMYASAAEqLawvD_BwE) Acesso em: 18 de novembro 2023. <https://winefun.com.br/poda-invertida-ou-dupla-poda-conheca-a-tecnica-que-expandiu-os-limites-da-viticultura-no-brasil/>
- FOGAÇA, M. A. Diferentes tipos de poda e aplicação de Cianamida Hidrogenada na produção da variedade Cabernet Sauvignon. Ciências Agrárias, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 678-687, 03 jun. 2022.
- JOHNSON, H; ROBINSON, J. Atlas Mundial do Vinho. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.
- LEÃO, PC de S; POSSÍDIO, E. Histórico da videira. 2000.
- LEAO, PC de S. Recursos genéticos de videira no Semiárido brasileiro. Embrapa Semiárido-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E), 2019.
- LOVINO. Aprenda tudo sobre a uva Syrah. 2022. Disponível em: <https://blog.lovino.com.br/aprenda-tudo-sobre-a-uva-syrah/> acesso em 19 de novembro 2023.
- POMMER, C.V. Uva: Tecnologia de Produção, Pós-Colheita, Mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, p. 777. 2003.

ROBERTO, S. R e Botelho, R. Características e efeitos fisiológicos dos principais reguladores vegetais usados na viticultura. Hormônios. Visão agrícola. ESALQ. P 38,39 e 40. 2021

SEIFFERT, V. H *et al.* AVALIAÇÃO DE DIFERENTES DOSAGENS DE DORMEX® NA CULTIVAR CABERNET SAUVIGNON. CIC 2011, Bagé, p. 01-04, 4 maio 2011.

SIMÕES, L. Cabernet franc day o que você precisa saber sobre o assunto. 2019. Disponível em: <https://blog.famigliavalduga.com.br/cabernet-franc-day-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-assunto/> . Acesso em 15 agosto de 2023.

VIDOTTI, Eduardo. O serviço, acessórios e equipamentos do vinho. São Paulo: Moderna, 2010. (Coleção folha o mundo do vinho). Acesso em: 19 de setembro 2023.

VM VINHOS. Uva- syrah: Tudo o que você precisa saber sobre ela. 2022. Disponível em: <https://www.vmvinhos.com.br/uva-syrah-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-ela>. Acesso em 15 agosto 2023.

Winefun. Poda invertida ou dupla poda: conheça a técnica que expandiu os limites da viticultura no Brasil. Setembro de 2022. Disponível em: <https://winefun.com.br/poda-invertida-ou-dupla-poda-conheca-a-tecnica-que-expandiu-os-limites-da-viticultura-no-brasil/>. Acesso em: 13 de novembro 2023.

AGUIAR, J. E; MIWA, M. ADEGA. O vinho e sua história: do império Romano... Adega, São Paulo, 14 out. 2009. Disponível em: [https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/a\\_producao\\_de\\_vinhos.pdf](https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/a_producao_de_vinhos.pdf). Acesso em: 19 set. 2023.