



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - UESPI
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA



DOUGLAS E SILVA GOMES

**ALTERNATIVAS À CIANAMIDA HIDROGENADA NA SUPERAÇÃO DA
DORMÊNCIA EM Videira Isabel Precoce**

TERESINA – PI
2025

DOUGLAS E SILVA GOMES

**ALTERNATIVAS À CIANAMIDA HIDROGENADA NA SUPERAÇÃO DA
DORMÊNCIA EM VIDEIRA ISABEL PRECOCE**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Cícero Nicolini.

TERESINA – PI

2025

DOUGLAS E SILVA GOMES

**ALTERNATIVAS À CIANAMIDA HIDROGENADA NA SUPERAÇÃO DA
DORMÊNCIA EM VIDEIRA ISABEL PRECOCE**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Cícero Nicolini.

Aprovado em 01 de julho de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cícero Nicolini - UESPI
Orientador(a)

Prof. Dr. Luís Gonzaga Medeiros de Figueredo Júnior – CCA/UESPI
Membro

Prof.a Dr.a Maria do Socorro da Rocha Nogueira – CCA/UESPI
Membro

ALTERNATIVAS À CIANAMIDA HIDROGENADA NA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA EM VIDEIRA ISABEL PRECOCE¹

ALTERNATIVES TO HYDROGEN CYANAMIDE FOR DORMANCY BREAKING IN 'ISABEL PRECOCE' GRAPEVINE

Douglas e Silva Gomes²
Cícero Nicolini³

Resumo: A videira Isabel Precoce apresenta dormência fisiológica acentuada em regiões tropicais, o que compromete a uniformidade da brotação e a produtividade dos parreirais. A superação dessa limitação exige o uso de indutores artificiais. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de alternativas naturais à cianamida hidrogenada na indução da brotação em gemas da videira Isabel Precoce. O experimento foi conduzido em Teresina, Piauí, em área de clima tropical semiúmido, utilizando delineamento em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos aplicados foram: cianamida hidrogenada com óleo mineral, extrato de alho com óleo mineral, óleo mineral isolado e testemunha sem aplicação. A avaliação considerou o número de gemas brotadas, estruturas reprodutivas tipo chumbinho e número de cachos por planta. A cianamida hidrogenada apresentou resultados significativamente superiores em todas as variáveis, promovendo maior uniformidade na brotação e maior número de estruturas reprodutivas. Os demais tratamentos, incluindo o extrato de alho e o óleo mineral, não apresentaram diferença estatística em relação à testemunha. Esses resultados indicam que, nas condições testadas, apenas a cianamida hidrogenada é eficaz na superação da dormência. As alternativas naturais, apesar de seu apelo ecológico, necessitam de ajustes na formulação e aplicação para que possam se tornar viáveis em sistemas produtivos sustentáveis.

Palavras-chave: *Vitis labrusca*; dormência vegetal; bioestimulantes naturais.

Abstract: 'Isabel Precoce' grapevine exhibits strong dormancy in tropical regions, which compromises budburst uniformity and vineyard productivity. Overcoming this limitation requires the use of artificial inducers. This study aimed to evaluate the efficiency of natural alternatives to hydrogen cyanamide in inducing budburst in 'Isabel Precoce' grapevine buds. The experiment was carried out in Teresina, Piauí, under tropical subhumid climate conditions, using a randomized block design with four treatments and five replications. Treatments included hydrogen cyanamide with mineral oil, garlic extract with mineral oil, mineral oil alone, and an untreated control. The other treatments, including garlic extract and mineral oil, showed no statistical difference compared to the control. These results indicate that, under the tested

¹Artigo apresentado ao Curso de Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo. Data de submissão à Universidade: 26/06/2025.

²Aluno do Curso de Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Teresina-PI. E-mail.

³Professor(a) do Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Doutor em Fitopatologia.

conditions, only hydrogen cyanamide is effective in overcoming dormancy. Natural alternatives, despite their ecological appeal, require adjustments in formulation and application to become viable options in sustainable production systems.

Keywords: *Vitis labrusca*; bud dormancy; natural biostimulants.

1 INTRODUÇÃO

A videira (*Vitis* spp.) é uma das frutíferas mais antigas cultivadas pelo homem, desempenhando um papel relevante não apenas na alimentação, mas também na cultura, na religião e na economia de várias civilizações. Evidências arqueológicas indicam que a domesticação da videira ocorreu há aproximadamente 8 mil anos, nas regiões da atual Geórgia e Turquia. Com o tempo, o cultivo da videira e a produção de vinho se expandiram para o Egito, Mesopotâmia e posteriormente para o mundo greco-romano, onde a bebida ganhou forte apelo simbólico e religioso. Durante a Idade Média, os mosteiros cristãos foram responsáveis pela preservação e desenvolvimento da vitivinicultura, utilizando o vinho em rituais litúrgicos e mantendo extensas áreas de cultivo da videira (Souza Leão, 2010).

A espécie *Vitis vinifera* L., comumente conhecida como videira europeia, foi introduzida nas Américas por missionários espanhóis e portugueses por volta de 1500, primeiramente por sementes e, posteriormente, por estacas, a fim de facilitar o transporte e o cultivo. No Brasil, o desenvolvimento da viticultura ocorreu inicialmente nas regiões Sul do país, onde as condições climáticas subtropicais favoreciam o cultivo tradicional. No entanto, nas últimas décadas, houve uma notável expansão para áreas tropicais e semiáridas, como o Vale do São Francisco (PE/BA), o Norte de Minas Gerais, o Sudoeste Goiano e o Norte do Piauí. Essa expansão foi possível devido à adoção de tecnologias de irrigação, manejo térmico, utilização de quebra de dormência e escolha de cultivares mais adaptadas (Silva *et al.*, 2006; Neis *et al.*, 2010).

Atualmente, o Brasil cultiva diferentes cultivares de videira com finalidades distintas. A cultivar Niágara Rosada, pertencente à espécie *Vitis labrusca*, é amplamente utilizada para consumo in natura, apresentando sabor doce e aroma característico. Já a Concord, também de *Vitis labrusca*, é empregada principalmente na produção de sucos, devido à sua coloração intensa e elevada acidez. A Bordô, outra cultivar de *Vitis labrusca*, é utilizada tanto para suco quanto para vinhos de mesa, sendo apreciada por sua versatilidade e rusticidade. Por outro lado, as cultivares de *Vitis vinifera*, como Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Chardonnay e Moscatel, são voltadas à produção de vinhos finos, exigindo maior controle técnico e condições climáticas específicas para alcançar padrões de qualidade (Pires; Botelho; Terra, 2003; Reynolds *et al.*, 1992).

Entre as cultivares adaptadas ao clima tropical, destaca-se a Isabel Precoce, uma mutação natural da tradicional Isabel. Essa cultivar se sobressai em regiões de baixa latitude pela sua precocidade, resistência a doenças, capacidade de brotação múltipla ao longo do ano e alta produtividade. É utilizada principalmente na produção de suco integral, mas também pode ser empregada para vinho de mesa e venda in natura em mercados locais (Camargo, 2004; Zanini; Rocha, 2010).

Apesar de sua ampla adaptabilidade, a Isabel Precoce, assim como outras cultivares de origem temperada, apresenta um comportamento fisiológico que requer períodos de frio para superação da dormência das gemas. Em regiões tropicais e semiáridas, onde a temperatura raramente atinge valores abaixo dos 10 °C por tempo

suficiente, a dormência não é completamente rompida, resultando em brotação desuniforme, florescimento irregular e consequente redução da produtividade e da qualidade dos frutos (Lucas *et al.*, 2019; Chisté, 2016).

Para superar essa limitação, faz-se necessário o uso de produtos químicos para induzir a quebra da dormência. Dentre esses, destaca-se a cianamida hidrogenada, considerada uma das mais eficazes na indução da brotação. Seu mecanismo de ação está associado à inibição da enzima catalase, promovendo o acúmulo de peróxido de hidrogênio, substância que atua como sinalizador bioquímico da retomada do crescimento metabólico das gemas (Mizobutsi *et al.*, 2003).

Entretanto, devido à alta toxicidade da cianamida hidrogenada e aos riscos ocupacionais e ambientais envolvidos, há uma crescente busca por alternativas naturais e sustentáveis para a quebra de dormência. O extrato de alho (*Allium sativum* L.) surge como uma opção promissora, por conter compostos sulfurados bioativos, como o dissulfeto de dialila, que atuam como bioestimulantes da brotação (Botelho; Müller, 2007). Outra alternativa complementar é o óleo mineral, utilizado por formar uma película que retém calor e reduz a transpiração, promovendo um microclima favorável à brotação (Citadin *et al.*, 2006).

Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo avaliar métodos alternativos à cianamida hidrogenada na superação da dormência em gemas da videira cv. Isabel Precoce, sob condições de clima tropical, utilizando extrato de alho e óleo mineral como possíveis substitutos em sistemas produtivos mais sustentáveis.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no parque de Exposições Dirceu Arcoverde, na Zona Rural de Teresina, às margens da BR-343 (Latitude: 5°03'55.8"S e Longitude: 42°42'10.9"W, Altitude: 119 m), a Figura 1 apresenta a vista aérea do local do experimento.

O clima da região de Teresina, PI, é classificado como tropical semiúmido, do tipo Aw (tropical com estação seca no inverno) segundo a classificação de Köppen, caracterizado por duas estações bem definidas: uma chuvosa, que se estende de janeiro a maio, e outra seca, de junho a dezembro. A temperatura média anual é de aproximadamente 27 °C, com precipitação média em torno de 1.300 mm. A umidade relativa do ar varia entre 60% e 80%, e a insolação anual ultrapassa 2.800 horas. Essas condições climáticas favorecem a prática de cultivos irrigados durante os períodos de estiagem (Melo; Andrade Júnior; Pessôa, 2014).

Em relação aos aspectos edáficos, os solos da região apresentam grande diversidade, com predominância das classes Cambissolo Flúvico Sódico (28%) e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (27%). Essas formações variam em textura de franco-arenosa a argilosa, possuem drenagem de boa a imperfeita e níveis distintos de fertilidade. O relevo da área é majoritariamente plano, com altitudes entre 51 m e 88 m, e a vegetação nativa é composta por floresta subcaducifólia, onde se destacam espécies como babaçu, jucá, angico, jatobá e sabiá. Tais condições edafoclimáticas exercem influência direta sobre a aptidão agrícola da região e orientam a escolha de cultivares mais adaptadas (Melo; Andrade Júnior; Pessôa, 2014).

Além disso, a poda de produção é considerada um ponto de partida determinante para o início do ciclo fenológico da videira, sendo amplamente estudada em função do seu impacto sobre o desenvolvimento reprodutivo da planta (Silva *et al.*, 2006).

O plantio apresenta-se com 7 anos de idade e é constituída por estaca de Isabel precoce. O espaçamento é de 2 m x 2 m, no sistema de condução tipo latada,

construída com cantoneiras e mourões de madeira tratada e arame com alta resistência mecânica, dispostos numa altura de 1,8 m a 1,9 m do solo. O sistema de irrigação é localizado do tipo micro aspersão.

Foi realizada a adubação química no dia 28 de março, usando nitrogênio, fósforo e potássio (NPK). Para a dosagem de cada macronutriente foi usado como base artigo Cultivo da Videira (Leão, Pc De S., 2004) onde foi comparado e dosado os valores com a análise de solo que foi feito da área onde tem o plantio da videira. Para a aplicação no local, foi feita uma abertura no solo ao redor da planta, a um metro de distância da mesma; em seguida, aplicou-se a mistura de NPK na cova, que foi posteriormente coberta. Logo após, acionou-se a irrigação na área de plantio. No dia 16 de abril foi realizado a poda onde foi selecionado por cada ramo cerca de 5 a 6 gemas essa poda é caracterizado como frutificação ou produção que prepara a videira para a próxima safra. Logo no dia seguinte, 17 de abril, foi realizada a aplicação dos tratamentos.

Figura 1 - Localização do Experimento no parque de Exposições Dirceu Arcoverde, na Zona Rural de Teresina, às margens da BR-343



Fonte: Google Earth (2025)

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e cinco repetições, utilizando-se como critério de escolha a uniformidade das plantas. Cada repetição foi composta por duas plantas, que receberam os seguintes tratamentos: 5% de cianamida hidrogenada (Dormex) associada a 2% de óleo mineral; 10% de extrato de alho com 2% de óleo mineral; 2% de óleo mineral; e testemunha, sem qualquer aplicação.

Para a preparação do extrato de alho, utilizaram-se 200 g de alho comercial (*Allium sativum* L.), macerados em liquidificador com 20 mL de água destilada. A mistura obtida foi filtrada em pano limpo, diluída conforme a concentração indicada e armazenada por 24 horas em geladeira, em recipiente envolvido por papel-alumínio até o momento da aplicação (Farias, 2019). A partir dessa extração, foram coletados 100 mL (10%) do extrato, aos quais foram adicionados 880 mL de água, compondo a solução base. No momento da aplicação em campo, adicionaram-se 20 mL (2%) de

óleo mineral à mistura, totalizando 1 litro de solução. Como fonte de óleo mineral, foi utilizado o produto comercial ATOP (Quimifol).

A aplicação dos tratamentos foi realizada com pulverizador manual, sendo necessário ajustar o bico para direcionar o jato diretamente sobre as gemas da videira, evitando a deriva e possível contaminação entre parcelas. Após a aplicação, iniciaram-se avaliações semanais das seguintes variáveis:

2.1 Contagem De Brotação

A avaliação da brotação foi realizada aos 10 dias após a poda, contabilizando-se as gemas ativas em relação ao total de gemas por planta. Considerou-se como brotada a gema que apresentasse emissão visível de tecido verde, caracterizando o estágio fenológico conhecido como “ponta verde” (Raseira *et al.*, 1998; Neis *et al.*, 2010) (Figura 2).

2.2 Contagem De Chumbinho

A contagem do estágio chumbinho foi efetuada aos 24 dias após a poda. Nessa fase, foram contabilizadas as estruturas reprodutivas em desenvolvimento (ovários evidentes) oriundas das gemas brotadas, com volume aumentado e formato característico após a antese (Neis *et al.*, 2010) (Figura 2).

2.3 Contagem De Cachos

A contagem de cachos foi realizada aos 58 dias após a aplicação dos tratamentos, por meio da quantificação do número total de cachos visíveis por planta. Foram considerados como cachos aqueles originados de gemas brotadas que apresentavam desenvolvimento reprodutivo característico, com formação clara de estruturas compatíveis com inflorescências ou início da frutificação. As avaliações foram feitas individualmente em cada planta da unidade experimental, e os resultados obtidos foram expressos como número médio de cachos por planta (Figura 2).

Figura 2 – Desenvolvimento reprodutivo da videira, cv Isabel Precoce



Fonte: Autores (2025)

Legenda: A – Gema Aberta; B – Fase Chumbinho; C – Cacho Formado

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos (Tabela 1) evidencia diferenças significativas entre os tratamentos avaliados quanto ao número de gemas brotadas, estruturas reprodutivas (chumbinhos) e formação de cachos por planta. A cianamida hidrogenada destacou-se estatisticamente, apresentando os maiores valores médios em todas as variáveis analisadas, com 37 gemas brotadas, 25,1 chumbinhos e 20,4 cachos por planta, confirmando sua eficácia na superação da dormência da videira cv. Isabel Precoce. Esses resultados corroboram estudos anteriores que apontam a cianamida como o produto químico mais eficiente nesse processo, promovendo rápida ativação metabólica das gemas devido à inibição da catalase e ao acúmulo de peróxido de hidrogênio (Mizobutsi *et al.*, 2003; Hawerorth *et al.*, 2009).

Apesar do desempenho intermediário observado para o óleo mineral (14 gemas, 13,2 chumbinhos e 13,1 cachos), e dos valores inferiores apresentados pelo extrato de alho (4,7 gemas, 8,7 chumbinhos e 10 cachos) e pela testemunha (7,2 gemas, 7,1 chumbinhos e 7,2 cachos), estatisticamente não houve diferença significativa entre esses três tratamentos. Isso indica que, sob as condições experimentais, somente a aplicação da cianamida hidrogenada promoveu resposta significativamente superior em relação às demais alternativas.

Tabela 1 - Número médio de gemas, chumbinhos e cachos por planta nos diferentes tratamentos aplicados na videira cv. Isabel Precoce

Tratamentos	Gemas/planta	Chumbinhos/planta	Cachos/planta
Cianamida Hidrogenada	37 a	25,1 a	20,4 a
Extrato de alho	4,7 b	8,7 b	10,0 ab
Óleo mineral	14 b	13,2 b	13,1 ab
Testemunha	7,2 b	7,1 b	7,2 b
C.V.(%)	60,3	65,6	79,88

*Média de dez repetições. Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p=0,05$).

Resultados similares foram observados por Farias (2019), que verificou maior eficácia da cianamida na indução da brotação da videira cv. Isabel Precoce, enquanto o extrato de alho, mesmo em concentrações mais elevadas, mostrou desempenho limitado, embora promissor em sistemas orgânicos ou de baixo impacto ambiental. Estudos com extrato de alho em outras culturas, como a macieira, também demonstraram sua capacidade de promover brotação, especialmente quando associado ao óleo mineral, porém com menor consistência em relação à cianamida (Botelho; Müller, 2007).

A ausência de resposta estatisticamente distinta entre os tratamentos alternativos e a testemunha reforça a dificuldade de substituição direta da cianamida em regiões tropicais, onde o déficit de frio invernal limita a brotação natural (Chisté, 2016; Neis *et al.*, 2010). No entanto, o uso de extratos vegetais como o de alho representa uma abordagem viável dentro de sistemas sustentáveis, desde que haja ajustes nas concentrações e condições de aplicação (Postingher, 2023; Farias, 2019).

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram que, entre os tratamentos avaliados, apenas a cianamida hidrogenada apresentou eficácia estatisticamente superior na indução da brotação, no número de chumbinhos e na formação de cachos da videira cv. Isabel Precoce. O uso isolado de óleo mineral e do extrato de alho, embora tenha promovido respostas fenológicas intermediárias, não diferiu da testemunha, indicando baixa eficiência na superação da dormência sob as condições do experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTELHO, Renato Vasconcelos; MÜLLER, Marcelo Marques Lopes. Extrato de alho como alternativa na quebra de dormência de gemas em macieiras cv. Fuji Kiku. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, p. 37-41, 2007.

CAMARGO, Umberto Almeida. **'Isabel Precoce': alternativa para a vitivinicultura brasileira**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2004. (Comunicado Técnico, n. 54).

CHISTÉ, Loren. **Métodos de quebra de dormência vegetativa da videira cv. Niágara Rosada**. 2016. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Alegre, 2016.

CITADIN, Idemir; BASSANI, Marcelo Henrique; DANNER, Moeses Andriago; MAZARO, Sergio Miguel; GOUVÊA, Alfredo De. Uso de cianamida hidrogenada e óleo mineral na floração, brotação e produção do pessegueiro 'Chiripá'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, p. 32-35, 2006.

SOUZA LEÃO, Patrícia Coelho De. Breve histórico da vitivinicultura e a sua evolução na região semiárida brasileira. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica**, v. 7, p. 81-85, 2010.

FARIAS, Wagner César De. **Eficiência do extrato de alho na superação da dormência de gemas de videira cv. Isabel Precoce**. 2019. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônômica) – Universidade Estadual do Piauí, Campus Prof. Antônio Giovanni Alves de Sousa, Uruçuí, 2019.

HAWERROTH, Fernando José; PETRI, José Luiz; HERTER, Flavio Gilberto; LEITE, Gabriel Berenhauser; LEONETTI, Jeison Furtado; MARAFON, Anderson Carlos; SIMÕES, Fabiano. Fenologia, brotação de gemas e produção de frutos de macieira em resposta à aplicação de cianamida hidrogenada e óleo mineral. **Bragantia**, v. 68, p. 961-971, 2009.

LEÃO, P.C. Cultivo da videira. Bento Gonçalves: EMPRESABRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA, 2004. Acesso em: 27 jul. 2025. Online. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/884525>

LUCAS, Rodrigo Richard Rabello Fonseca; CORDEIRO, Luan; BRESSAN-SMITH, Ricardo. Substâncias de Reserva na Quebra de Dormência em Gemas de *Vitis labruscana* L. var. Niagara Rosada Durante Ciclos de Fotoperíodo Curto e Longo. In: **Congresso Fluminense de Pós-Graduação-CONPG**. 2019.

MELO, Francisco de Brito; ANDRADE JÚNIOR, Aderson Soares De; PESSÔA, Bruno Luís de Oliveira. **Levantamento, zoneamento e mapeamento pedológico detalhado da área experimental da Embrapa Meio-Norte em Teresina, PI**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2014. (Documentos, n. 231).

MIZOBUTSI, Gisele Polete; BRUCKNER, Cláudio Horst; SALOMÃO, Luiz Carlos Chamhum; RIBEIRO, Rosilene Antonio; DA MOTTA, Wagner Ferreira. Efeito da aplicação de cianamida hidrogenada e de óleo mineral em caquizeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, p. 89-92, 2003.

NEIS, Solange; SANTOS, Silvia Correa; ASSIS, Kerley Cristina De; MARIANO, Zilda De Fátima. Caracterização fenológica e requerimento térmico para a videira Niagara Rosada em diferentes épocas de poda no sudoeste Goiano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, p. 931-937, 2010.

PIRES, Erasmo José Paioli; BOTELHO, Renato Vasconcelos; TERRA, Maurilo Monteiro. Efeitos do CPPU e do ácido giberélico nas características dos cachos da uva de mesa 'Centennial Seedless'. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, p. 305-311, 2003.

POSTINGHER, Fabrício João. **Extrato de alho como alternativa na superação de dormência de gemas em Bordô orgânica (*Vitis labrusca*)**. 2023. Artigo (Especialização em Viticultura) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves, 2023.

RASEIRA, M.C.B.; NAKASU, B.H. Cultivares: descrição e recomendação. In: MEDEIROS, C.A.B.; RASEIRA, M.C.B. (ed.). **A cultura do pessegueiro**. Brasília: EMBRAPA, 1998. p. 29-99.

REYNOLDS, A. G.; WARDLE, D. A.; ZUROWSKI, C.; LOONEY, N. E. Phenylureas CPPU and thidiazuron affect yield components, fruit composition, and storage potential of four seedless grape selections. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 117, n. 1, p. 85–89, jan. 1992.

SILVA, Ricardo Pereira Da; DANTAS, Gustavo Gondim; NAVES, Ronaldo Veloso; CUNHA, Marcos Gomes Da. Comportamento fenológico de videira, cultivar Patrícia em diferentes épocas de poda de frutificação em Goiás. **Bragantia**, v. 65, p. 399-406, 200.

ZANINI, Talise Valduga; ROCHA, Jefferson Marçal Da. O Enoturismo no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões vinícolas do Vale dos Vinhedos (RS) e do Vale do São Francisco (BA/PE). **Revista Turismo em Análise**, v. 21, n. 1, p. 68-88, 2010.