



2

VITIVINICULTURA:

FUNÇÃO EXATA EM CADA PROCESSO

JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA
LÍLIA SICHMANN HEIFFIG DEL AGUILA
(ORGANIZADORES)


Atena
Editora
Ano 2022



2

VITIVINICULTURA:

FUNÇÃO EXATA EM CADA PROCESSO

JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA
LÍLIA SICHMANN HEIFFIG DEL AGUILA
(ORGANIZADORES)


Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Vitivinicultura: função exata em cada processo 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Juan Saavedra del Aguila
Lília Sichmann Heiffig del Aguila

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V844 Vitivinicultura: função exata em cada processo 2 /
Organizadores Juan Saavedra del Aguila, Lília
Sichmann Heiffig del Aguila. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-909-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.094220703>

1. Vinho e vinificação. 2. Vitivinicultura. I. Aguila, Juan
Saavedra del (Organizador). II. Aguila, Lília Sichmann Heiffig
del (Organizadora). III. Título.

CDD 641.22

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A coleção “Vitivinicultura: Função Exata em cada Processo” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que compõe seus capítulos nos vários caminhos da Vitivinicultura. Nesta oportunidade, está sendo disponibilizado o livro número 2 da presente coleção para a comunidade técnico-científico e para a comunidade em geral.

Realizar a Viticultura com zero impacto ambiental é impossível, uma vez que após a descoberta da Agricultura pela humanidade, o homem passou a exercer algum nível de impacto no meio ambiente aonde influencia. Entretanto, este impacto ambiental não precisa ser o maior possível, e, pelo contrário, deve-se desenvolver uma Viticultura visando a redução máxima destes impactos ambientais, o que não é uma Utopia, e sim a realidade produtiva em algumas regiões Vitícolas ao redor do Mundo.

A humanidade fez Vitivinicultura por praticamente 8.000 anos, sem grandes impactos ambientais nas diferentes regiões vitícolas no mundo, porém foi nos últimos 50 anos, após os tanques de guerra virarem tratores, e os produtos químicos usados nas guerras, virarem agrotóxicos, que o ambiente está sendo degradado e contaminado pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e fertilizantes de alta solubilidade.

O Mundo se encontra doente pelas ações antropogênicas (aquecimento global, mudança climática, poluição, câncer, pandemias etc), isto faz mandatário uma quebra de paradigma nos Sistemas de Produção Vitícolas ao redor da Terra. Continuar produzindo dentro dos padrões da chamada “Revolução Verde” não se sustenta ao longo do tempo, por este motivo o Brasil deveria ter uma Política Agrícola que levasse o país a desenvolver Sistemas de Produção Agrícolas Sustentáveis, como a Viticultura Orgânica e Biodinâmica.

Dentro desta temática na procura da Sustentabilidade na Vitivinicultura são apresentados nos três primeiros capítulos deste livro, um histórico sobre o tema no Brasil e no mundo; o uso de adubos aceitos na Viticultura Orgânica, como o pó de rocha, e também um trabalho com Minhocas e restos de podas de Videiras.

Nos seguintes capítulos do livro, são apresentados também resultados interessantes sobre Fertilizantes Foliaves, Manejo do Dossel, Colheita Mecânica, Atividades Práticas de Ensino na Viticultura e, elaboração de Vinho com diferentes essências e condimentos.

Para finalizar, devem ser ressaltados os trabalhos de ensino, pesquisa e extensão que estão sendo desenvolvidos pelo Curso de Bacharelado em Enologia, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)/Campus Dom Pedrito, primeiro e único Curso de Bacharelado do Brasil e um dos poucos existentes no Mundo, Instituição onde foram realizadas as pesquisas referenciadas nos sete primeiros capítulos desta coleção.

Juan Saavedra del Aguila
Lília Sichmann Heiff del Aguila

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

OS CAMINHOS DA VITICULTURA SUSTENTÁVEL

Natanael Carlos Sganzerla

Graci Kely Menezes

Algacir José Rigon

Elizete Beatriz Radmann

Juan Saavedra del Aguila

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207031>

CAPÍTULO 2..... 20

PÓ DE ROCHA EM PORTA ENXERTOS DE ‘S04’

Juan Saavedra del Aguila

Adriana Rodrigues Lopes

Aline Silva Tarouco

Alan Eurico Coutinho

Wellynthon Machado da Cunha

Jansen Moreira Silveira

Líliã Sichmann Heiffig-del Aguila

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207032>

CAPÍTULO 3..... 29

INSERÇÃO DE MINHOCAS NATIVAS EM COMPOSTAGEM ELABORADA COM RESÍDUOS ORIGINADOS DA PODA DE *Vitis vinífera*

Etiane Skrebsky Quadros

Luciano Vilela

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207033>

CAPÍTULO 4..... 40

FERTILIZANTE MINERAL MISTO NA ‘TANNAT’ NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO - RIO GRANDE DO SUL

Juan Saavedra del Aguila

Viviam Gloria de Oliveira

Aline Silva Tarouco

Alan Eurico Coutinho

Leticia Santos dos Santos

Jansen Moreira Silveira

Líliã Sichmann Heiffig-del Aguila

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207034>

CAPÍTULO 5..... 50

ASPECTOS AGRONÓMICOS INFLUENCIADOS PELA DESFOLHA NA ‘CABERNET SAUVIGNON’

Juan Saavedra del Aguila

Alef Robalo Guimarães

Andreza Santana Afonso

Sara Barbosa Borghi
Jansen Moreira Silveira
Elizete Beatriz Radmann
Lília Sichmann Heiffig-del Aguila

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207035>

CAPÍTULO 6..... 59

O INÍCIO DA COLHEITA MECANIZADA DE UVAS VINÍFERAS NO BRASIL

Wilson Valente da Costa Neto

Pilar Barreiro Elorza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207036>

CAPÍTULO 7..... 81

ATIVIDADE PRÁTICA DE ESTAQUIA COM ESTUDANTES DE ENOLOGIA DURANTE O ENSINO REMOTO

Etiane Skrebsky Quadros

Elenir Terezinha Salbego Ereno

Alice Teixeira Marques

Giovanna Fernandes Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207037>

CAPÍTULO 8..... 92

VINHO COMPOSTO COM ESSÊNCIA DE ERVAS, FLORES, FRUTAS E CONDIMENTOS

Mara Missiaggia

Júlio Meneguzzo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0942207038>

SOBRE OS ORGANIZADORES 93

ÍNDICE REMISSIVO..... 95

ATIVIDADE PRÁTICA DE ESTAQUIA COM ESTUDANTES DE ENOLOGIA DURANTE O ENSINO REMOTO

Data de aceite: 01/03/2022

Etiane Skrebsky Quadros

Universidade Federal do Pampa, Campus Dom
Pedrito
Dom Pedrito, RS
<http://lattes.cnpq.br/1140539312150072>

Elenir Terezinha Salbego Ereno

Universidade Federal do Pampa, Campus Dom
Pedrito
Dom Pedrito, RS
<http://lattes.cnpq.br/2056227686016597>

Alice Teixeira Marques

Universidade Federal do Pampa, Campus Dom
Pedrito
Dom Pedrito, RS
<http://lattes.cnpq.br/9331397347882025>

Giovanna Fernandes Martins

Universidade Federal do Pampa, Campus Dom
Pedrito
Dom Pedrito, RS
<http://lattes.cnpq.br/1084775103155597>

RESUMO: O interesse dos alunos por novas tecnologias durante o ensino remoto ocorre de forma muito rápida no atual contexto. Entretanto, é evidente a necessidade de atividades práticas para consolidar o conteúdo teórico ministrado. Neste sentido foi proposto aos alunos do primeiro semestre do Curso de Enologia da Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito que executassem uma estaquia da videira no componente prático de Morfologia e Fisiologia

Vegetal. As ferramentas tecnológicas utilizadas foram o google meet de forma síncrona, onde os fundamentos teóricos da realização da estaquia da videira foram detalhados e os documentos complementares foram inseridos na plataforma do google classroom de forma assíncrona. Para este trabalho, foram selecionados três relatórios dos alunos sobre a atividade de estaquia da videira. O projeto teve início em 11 de julho e finalizou em 24 de setembro de 2021. Os estudantes foram responsáveis por adquirir um pedaço de um ramo (estaca) de videira, um vaso para a muda, bem como uma terra de boa qualidade. A sugestão para realização da estaquia foi o corte em bisel e a permanência de 2 gemas enterradas e de 3 a 4 gemas acima da terra. No decorrer da atividade os estudantes tiveram o cuidado com a rega, conforme a necessidade da muda e o monitoramento do seu crescimento registrado por fotos, e ao final da atividade prática a entrega de um relatório. A maior parte dos estudantes obtiveram resultados promissores com a prática da estaquia pelo ensino remoto, como demonstrado através dos relatórios selecionados. Além do crescimento das mudas os estudantes relataram que a atividade pratica remota proporcionou um melhor entendimento do conteúdo proposto além de ser extremamente positiva para se sentirem pertencentes ao curso de Enologia.

PALAVRAS-CHAVE: Pandemia covid-19, estratégias de ensino, vitivinicultura.

PRATICAL ACTIVITY OF CUTTING WITH ENOLOGY STUDENTS DURING REMOTE TEACHING

ABSTRACT: Students' interest in new technologies during remote teaching occurs very quickly in the current context. However, the need for practical activities to consolidate the theoretical content taught is evident. In this sense, it was proposed to the students of the first semester of the Enology Course at the Federal University of Pampa, Campus Dom Pedrito, to perform a vine cutting in the practical component of Morphology and Plant Physiology. The technological tools used were synchronously google meet, where the theoretical foundations of the vine cuttings were detailed and the complementary documents were inserted into the google classroom platform asynchronously. For this work, three student reports on the vine cutting activity were selected. The project started on July 11 and ended on September 24, 2021. The students were responsible for acquiring a piece of a vine branch (stake), a pot for the seedling, as well as a good quality soil. The suggestion for carrying out the cutting was the bevel cut and the permanence of 2 buried buds and 3 to 4 buds above the soil. During the activity, the students took care with watering, according to the needs of the seedling and monitoring its growth recorded by photos, and at the end of the practical activity, the delivery of a report. Most of the students obtained promising results with the practice of cutting by remote teaching, as demonstrated through the selected reports. In addition to the growth of the seedlings, the students reported that the remote practical activity provided a better understanding of the proposed content, in addition to being extremely positive to feel belonging to the Enology course.

KEYWORDS: Covid-19 pandemic, teaching strategies, viticulture.

1 | INTRODUÇÃO

Atividades práticas durante o ensino remoto permitem que os alunos se aproximem da realidade do curso no qual estão inseridos. De acordo com Takahashi e Cardoso (2012), a experimentação remota não auxilia a aprendizagem por si só; o uso da experimentação deve ser amparado por ferramentas didáticas e metodologias devidamente fundamentadas.

A estaquia é uma técnica de propagação de plantas muito conhecida, utilizada para fins de produção comercial - ornamental e alimentícia, - mas também, muito comum em jardins e pomares particulares. Este método consiste na reprodução assexuada de espécies vegetais, a partir do enraizamento de uma parte da planta, podendo ser ramos, raízes e folhas, dependendo da espécie. Este meio de propagação vegetativa, ocorre a partir da fixação da parte da planta no solo, que originará uma nova raiz, por meio da "regeneração de meristemas radiculares" (WENDLING, 2003).

A Estaquia pode ser feita por estacas de ramos novos, estacas de ramos semi-lenhosos, estacas de ramos lenhosos e estacas de folhas. O método é de fácil realização, permitindo grande propagação das melhores plantas. Uma vez que a planta reproduzida por estaquia é como um clone da planta-mãe, a chance de ser também uma boa planta é muito grande.

O tipo de estaca mais adequado, de acordo com a região de retirada, varia com a espécie ou cultivar (GARBUIO et al., 2007; LUZ et al., 2007; PAIVA e GOMES, 2011). Como a composição do tecido diverge ao longo do ramo, estacas provenientes de diferentes porções deste, tendem a diferir quanto à porcentagem de enraizamento. Assim, estacas mais lignificadas geralmente são mais difíceis de enraizar do que estacas herbáceas e semilenhosas (FACHINELLO et al., 2005).

As regiões de crescimento, como ápice caulinar, gemas e folhas, produzem o fitoregulador endógeno, conhecido como auxina, o qual também pode ser aplicado de forma exógena. Esta substância indutora da formação de raízes pode ser abundante, escassa ou mesmo ausente no interior da planta, de acordo com a condição fisiológica e genética da estaca (HINOJOSA, 2000; HARTMANN et al., 2011).

Na propagação por estaquia, vários fatores endógenos (genéticos e fisiológicos) e ambientais podem influenciar os resultados. A região de retirada da estaca no ramo da planta matriz e os substratos utilizados são fatores que interferem no enraizamento desta e na produção de mudas (FACHINELLO et al., 2005).

O substrato garante a manutenção mecânica do sistema radicular e estabilidade da planta, suprimento de água e nutrientes, oxigênio e transporte de dióxido de carbono entre as raízes e o ar externo. O desejável é que ele seja permeável, poroso, bem drenado, livre de patógenos, pragas e propágulos de ervas daninhas e tenha baixa densidade, bem como disponibilidade e viabilidade econômica (KÄMPF, 2005), sendo que o ideal para o enraizamento depende da espécie, tamanho da estaca, época, sistema de propagação, custo e disponibilidade de seus componentes (HARTMANN et al., 2011).

A maioria dos porta enxertos de videira não apresenta grandes dificuldades em enraizar quando propagados por estaquia lenhosa, sendo essa característica herdada de seus progenitores, principalmente das espécies *Vitis riparia* e *Vitis rupestris*, que enraízam facilmente (WILLIAMS e ANTCLIFF, 1984).

A estaquia semilenhosa é utilizada para a multiplicação rápida, quando se dispõe de pouco material vegetativo, e para a propagação de novos cultivares livres de vírus. O uso de estacas com folhas, coletadas durante o período de crescimento vegetativo, permitiu bons resultados de enraizamento em diversos cultivares da espécie *Vitis* (DRIUSSO e TREVISAN, 2020).

O efeito benéfico da presença das folhas em estacas semilenhosas para o enraizamento, já é bem conhecido, sendo atribuído à produção de auxinas e co-fatores de enraizamento, que são transportados para a base das estacas (BREEN e MURAOKA, 1974; ALTMAN e WAREING, 1975), e pela continuação do processo de fotossíntese, responsável pela síntese de carboidratos necessários como fonte de energia para formação e crescimento das raízes (DAVIS, 1988). Entretanto, espécies de folhas grandes como as videiras, podem apresentar dificuldade no enraizamento pela desidratação excessiva das folhas (BORDIN et al., 2005).

Na videira (*Vitis* sp) o método de propagação de mudas tradicionalmente utilizado é a estaquia do porta-enxerto e posterior enxertia da cultivar copa (SOUSA, 1996; PIRES e BIASI, 2003). Uma opção mais recente é a produção de mudas de raiz nua, via enxertia de mesa, a qual consiste na união de enxerto à estaca não enraizada de porta enxerto com posterior enraizamento da mesma (REGINA, 2002).

Após o enraizamento, a raiz irá sustentar a nova planta, por meio da absorção de água e minerais do solo. Com o passar do tempo, a planta se fortalecerá, gerando folhas no caule, que realizarão fotossíntese, concluindo o seu desenvolvimento.

Portanto, neste contexto de pandemia, fez-se necessário utilizar e desenvolver estratégias de ensino e de aprendizagem, com a contribuição das tecnologias como um importante recurso didático-pedagógico, com vistas a minimizar o prejuízo no ensino (VALENTE et al, 2020), usando a criatividade no decorrer das atividades práticas e inovando o processo de trabalho.

2 | OBJETIVO

O intuito da atividade remota, foi a realização do método de propagação por estaquia, permitindo aos estudantes de enologia do componente curricular prático de Morfologia e Fisiologia Vegetal a visualização do crescimento e o desenvolvimento de mudas de videira.

3 | MATERIAL E METODOS

A realização deste trabalho se deu por meio do requerimento por parte da disciplina prática de Morfologia e Fisiologia Vegetal, do curso de Enologia, campus Dom Pedrito, como um dos métodos de avaliação para o primeiro semestre de 2021 (01/2021).

As ferramentas tecnológicas utilizadas foram o google meet de forma síncrona, onde os fundamentos teóricos da realização da estaquia da videira foram detalhados e os documentos complementares foram inseridos na plataforma do google classroom de forma assíncrona.

Para este trabalho, foram selecionados três relatórios dos alunos sobre a atividade de estaquia da videira. O projeto teve início em 11 de julho e finalizou em 24 de setembro de 2021 e foram executados nos municípios de Uruguaiana, Santana do Livramento e Caçapava do Sul, todos inseridos no Estado do Rio Grande do Sul.

O clima do Rio Grande do Sul é Temperado do tipo Subtropical, classificado como Mesotérmico Úmido (classificação de Köppen). As temperaturas apresentam grande variação sazonal, com verões quentes e invernos bastante rigorosos.

Os estudantes foram responsáveis por adquirir um pedaço de um ramo (estaca) de videira, um vaso (ou pet, ou saco) para a muda, bem como uma terra de boa qualidade. A indicação para realização da estaquia foi o corte em bisel e a permanência de 2 gemas

enterradas e de 3 a 4 gemas acima da terra. Para o corte a sugestão foi o uso de tesoura de poda ou canivete ou bisturi ou gilete ou tesoura comum.

A confecção da estaca foi com diâmetro semelhante a espessura de um lápis para evitar a coleta de estacas muito lignificadas, e utilizou-se nos três trabalhos selecionados o uso de estacas sem folhas, para não haver competição dos fotoassimilados entre órgãos fonte (folhas) e os drenos (emissão de raízes). Entretanto, foi dado a possibilidade aos estudantes realizarem a estaquia com a permanência de folhas, já que há diferentes posicionamentos na literatura em relação a este comportamento.

Foi mostrado em aula pelo google meet o posicionamento correto da estaca de acordo com a presença das gemas, bem como a realização da raspagem das gemas (cegamento) para estimular a regeneração dos tecidos.

Foi indicado aos alunos que as mudas de videira permanecessem durante o período proposto da atividade, com uma incidência de luz solar moderada e boa ventilação.

No decorrer da atividade pratica os estudantes tiveram o cuidado com a rega, conforme a necessidade da muda e o monitoramento do seu crescimento registrado por fotos, e ao final da atividade prática a entrega de um relatório inserido na plataforma do google classroom.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No projeto da aluna Alice, foi utilizado estacas das variedades Niágara e Merlot. Niágara é uma cultivar da espécie de uva *Vitis labrusca*. A variedade é bastante cultivada nos Estados Unidos. Merlot é uma casta de uva tinta, fruto da *Vitis vinifera*. É uma das responsáveis pelas características dos vinhos tintos de Saint Émillion, na região de Bordeaux, na França.

A elaboração da estaca foi iniciada no município de Caçapava do Sul em julho de 2021. O inchamento das gemas começou a ser visualizado em 27/08. Em 04/09 já eram nítidas as folhas primárias (Figura 1). De acordo com Mandeli et al. (2004), a brotação ocorre graças às reservas acumuladas no xilema. Essas reservas são utilizadas até que os novos tecidos formados estejam aptos a sustentar o desenvolvimento da brotação.

No último registro em 23/09, pode-se observar o excelente pegamento das estacas em razão do crescimento das folhas (Figura 1). De acordo com relato da aluna, esta atividade prática possibilitou muitos aprendizados, sendo de extrema importância tanto para uso profissional, quanto para uso pessoal.

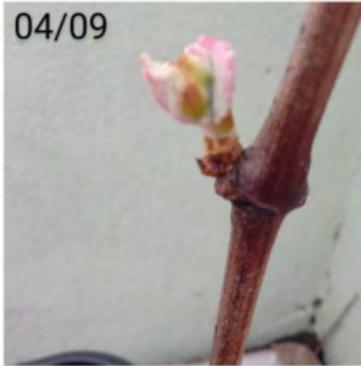
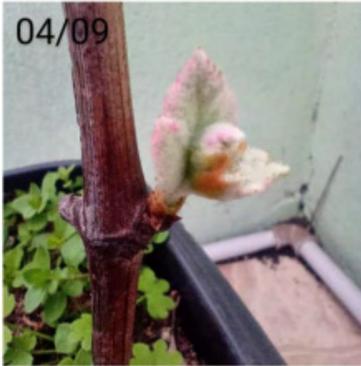




FIGURA 1 – Registro de estacas das variedades Niágara e Merlot durante os meses de agosto a setembro de 2021.

Fonte: Alice Teixeira Marques

No projeto de estaquia da aluna Elenir, as primeiras gemas começaram a apresentar sinais de brotação em 15 de agosto, depois de 35 dias do início do projeto em 11 de julho no município de Uruguaiana-RS (Figura 2). De acordo com Mandeli et al. (2004), as diferenças apresentadas, quanto à época de brotação, podem ser atribuídas à constituição genética de cada planta, mas estão subordinadas às condições meteorológicas do local, principalmente da temperatura.

No dia 22/08, já era nítido a formação dos primórdios foliares na estaca da videira. Na finalização do projeto em 23/09 observou-se o expressivo crescimento da parte aérea e do sistema radicular da estaca, conforme ilustrações por fotos registradas nesta data (Figura 2).



FIGURA 2 – Registro da prática da estaquia durante os meses de agosto a setembro de 2021.

Fonte: Elenir Teresinha Salbego Ereno.

A aluna Giovanna iniciou a elaboração de sua estaca em 01 de agosto e a partir do dia 31/08 já era evidente o início do inchamento das gemas. Em 03/9 os primórdios foliares já eram nítidos. Em 14/09 é possível observar que a estaca se encontra em pleno crescimento vegetativo. No final da execução do projeto em 24/09, as folhas fotossinteticamente ativas já haviam atingido um tamanho expressivo (Figura 3). Segundo relato da aluna o projeto permitiu aproximá-la do curso de Enologia através da proposição deste experimento. Em razão do delicado momento da pandemia da Covid-19, a aluna relatou que ainda não foi ao campus de Dom Pedrito e com este trabalho pode se sentir pertencente ao curso.



FIGURA 3 - Registro da prática da estaquia durante os meses de agosto a setembro de 2021.

Fonte: Giovanna Fernandes Martins.

51 CONCLUSÃO

A atividade prática de estaquia durante o ensino remoto permitiu aos alunos de enologia, além do conhecimento sobre a técnica, aproximar os estudantes com a realidade do curso.

REFERÊNCIAS

- ALTMAN, A. & WAREING, P.F. **The effect of IAA on sugar accumulation and basipetal transport of ¹⁴C-labelled *Phaseolus vulgaris* cuttings.** *Physiologia Plantarum*, Copenhagen, 33:32-38, 1975.
- BORDIN, I.; HIDALGO, P.C.; BÜRKLE, R.; ROBERTO, S.R. **Efeito da presença da folha no enraizamento de estacas semilenhosas de porta-enxertos de videira.** *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, v.35, n.1, p. 215-218, jan-fev, 2005.
- BREEN, P.J. & MURAOKA, T. **Effect of leaves on carbohydrate content and movement of ¹⁴C-assimilate in plum cuttings.** *Journal of the American Society for Horticultural Science*, Alexandria, 99:326-332, 1974.
- DAVIS, T.D. **Photosynthesis during adventitious rooting.** In: DAVIS, T.D.; HAISSIG, B.E. & SANKHLA, N., eds. *Adventitious root formation in cuttings* Portland, Dioscorides Press, 1988. cap. 16, p. 214-234.
- DRIUSSO, O.; TREVISAN, F. **Enraizamento e desenvolvimento de porta enxertos de videira iac-766, com uso de diferentes substratos e doses de ácido indolbutírico.** *Scientia Vitae*, v.10, n.29, p. 38-46, jul/set. 2020.
- FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. **Propagação de plantas frutíferas.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p.
- GARBUJO, C.; BIASI, L. A.; KOWALSKI, A. P. J.; SIGNOR, D.; MACHADO, E. M.; DESCHAMPS, C. **Propagação por estaquia em patchouli com diferentes números de folhas e tipos de estacas.** *Scientia Agraria*, Curitiba, v.8, n.4, p.435-438, 2007.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JR., F.T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices.** 8ed. Boston: Prentice-Hall, 2011. 915 p.
- HINOJOSA, G. F. Auxinas. In: CID, L. P. B. **Introdução aos hormônios vegetais.** Brasília: Embrapa, 2000. p.15-54.
- KÄMPF, A. N. Substrato. In: KAMPF, A. N. **Produção comercial de plantas ornamentais.** 2. ed. Guaíba: Agrolivros, 2005. p. 45 - 72.
- LUZ, P. B.; PAIVA, P. D. O.; LANDGRAF, P. R. C. **Influência de diferentes tipos de estacas e substratos na propagação assexuada de hortênsia [*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.]** *Ciência e Agrotecnologia* Lavras, v.31, n.3, p.699- 703, 2007.

MANDELLI, F.; TONIETTO, J.; CAMARGO, U.A.; CZERMAINSKI, A.B.C. **Fenologia e necessidades térmicas da videira na Serra Gaúcha**. CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis. Anais...CD-ROM

PAIVA, H. N.; GOMES, J. M. **Propagação vegetativa de espécies florestais**. 1 ed. Viçosa:UFV, 2011, 52p.

PIRES, E. J. P.; BIASI, L. A. **Propagação da videira**. In: POMMER, C. V. Uva: Tecnologia da produção, pós-colheita e mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, cap. 5 - 8, 2003.

REGINA, M. A. **Produção e certificação de mudas de videira na França**. 2. Técnica de produção de mudas pela enxertia de mesa. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.24, n.2, p. 590-596, ago. 2002.

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

TAKAHASHI, E. K., & CARDOSO, D. C. (2012). **Experimentação Remota em Atividades de Ensino Formal: um Estudo a Partir de Periódicos Qualis A**. Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, 11(3), 185–208.

VALENTE, G. S. C., de MORAES, É. B., SANCHEZ, M. C. O., de SOUZA, D. F., & Pacheco, M. C. M. D. **O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente**. Research, Society and Development. 2020

WENDLING, Ivar. **Propagação vegetativa**. I Semana do Estudante Universitário, 2003, Florestas e Meio Ambiente. Embrapa Florestas, 2003. Disponível em: <https://bitly.com/S8Djf9>. Acesso em: 22 set. 2021.

WILLIAMS, P. L.; ANTCLIFF, A. J. **Successful propagation of Vitis berlandieri and Vitis cinerea from hardwood cuttings**. American Journal of Enology and Viticulture, Davis, v.35, n.2, p.75-76, 1984.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação orgânica 14, 29, 36

Agroecologia 1, 6, 15, 17, 18, 19

Aquecimento global 1

C

Colheita mecânica 59, 60, 66, 69, 75, 77

Composto orgânico 29, 31, 32, 34, 35, 36, 38

Crescimento das plantas 31

D

Desfolha 50, 51, 54, 55, 56, 57, 65

E

Enologia 1, 14, 15, 19, 20, 29, 40, 44, 50, 51, 58, 59, 79, 81, 84, 88, 90, 93

Estratégias de ensino 81, 84

F

Fotossíntese 51, 83, 84

M

Macro e Micro nutrientes 21

Mudança climática 1

N

Nutrição mineral 21, 28, 41

P

Pandemia covid-19 81

Poda 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 44, 51, 85

Poda verde 51

Porta-enxerto 'SO4' 40, 42, 44, 50

Q

Qualidade 3, 5, 6, 8, 10, 14, 17, 31, 43, 44, 49, 51, 53, 54, 58, 65, 66, 77, 81, 84, 92

R

Rio Grande do Sul 1, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 25, 28, 31, 40, 41, 42, 58, 67, 84, 92

S

Sistema de gestão agrícola 59

Sustentabilidade 7, 8, 10, 17, 18, 21, 28, 30, 94

U

Unipampa 1, 14, 15, 20, 21, 23, 40, 50, 51, 59, 60, 93

Uvas de mesa 11, 31, 62, 64

Uva tinta 85

V

Vinho base 92

Vinhos finos 42, 43, 53

Viticultura 4.0 59

Viticultura no Brasil 59, 78, 79

Vitis sp. 1, 2, 57

Vitis spp. 21

Vitis vinifera L. 41, 51

Vitivinicultura 1, 9, 10, 19, 20, 21, 29, 37, 41, 50, 52, 58, 80, 81



2

VITIVINICULTURA:

FUNÇÃO EXATA EM CADA PROCESSO

 www.arenaeditora.com.br

 contato@arenaeditora.com.br

 @arenaeditora

 www.facebook.com/arenaeditora.com.br



2

VITIVINICULTURA: FUNÇÃO EXATA EM CADA PROCESSO

-  www.arenaeditora.com.br
-  contato@arenaeditora.com.br
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  www.facebook.com/arenaeditora.com.br