

CIÊNCIA E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL: A PARCERIA ÍTALO- BRASILEIRA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO DE VIDEIRAS PIWI

Science and international cooperation: the italian-brazilian partnership
for the genetic improvement of PIWI grapevines

Gil Karlos Ferri ^a

 <https://orcid.org/0000-0003-3110-4745>

E-mail: gilkferri@gmail.com

^a Instituto Estadual de Educação, Departamento de História,
Florianópolis, SC, Brasil.

RESUMO

O artigo analisa a vitivinicultura catarinense contemporânea sob a perspectiva da História Ambiental Global, interpretando a introdução de variedades italianas de *Vitis vinifera* e, posteriormente, de cultivares resistentes PIWI como parte de processos transnacionais de circulação de germoplasma, cooperação científica e adaptação ecológica. O estudo investiga a parceria entre EPAGRI, UFSC e Fondazione Edmund Mach (Itália), destacando acordos institucionais, financiamento público e intercâmbio de pesquisadores no desenvolvimento de estratégias para enfrentar os desafios edafoclimáticos do Sul do Brasil, especialmente a elevada pressão de míldio e oídio. A pesquisa fundamenta-se na análise de relatórios técnicos, planos de trabalho, publicações científicas e entrevistas com pesquisadores e vicultores envolvidos nos projetos Trento I e PIWI. O estudo demonstra que os vinhedos experimentais de São Joaquim, Videira, Curitibaanos, Urussanga e Água Doce constituem espaços de experimentação ambiental conectados a redes científicas internacionais, nos quais questões agronômicas se articulam a regimes de propriedade intelectual, sustentabilidade produtiva e validação mercadológica. Conclui-se que a trajetória das variedades PIWI em Santa Catarina revela a articulação estrutural entre ciência, cooperação internacional e reconfiguração das paisagens vitícolas, demonstrando que a resistência genética é fruto da dinâmica das interações históricas entre plantas, patógenos, condições climáticas e arranjos institucionais.

PALAVRAS-CHAVE: Vitivinicultura. Variedades PIWI. História Global.

ABSTRACT

This article analyzes contemporary viticulture in Santa Catarina from the perspective of Global Environmental History, interpreting the introduction of Italian *Vitis vinifera* varieties and, subsequently, resistant PIWI cultivars as part of transnational processes of germplasm circulation, scientific cooperation, and ecological adaptation. The study examines the partnership between EPAGRI, UFSC and Fondazione Edmund Mach (Italy), highlighting institutional agreements, public funding, and researcher exchanges aimed at addressing the edaphoclimatic challenges of southern Brazil, particularly the high incidence of downy mildew and powdery mildew. The research is based on technical reports, project proposals, scientific publications, and interviews with researchers and winegrowers involved in the Trento I and PIWI projects. It demonstrates that the experimental vineyards located in São Joaquim, Videira, Curitibaanos, Urussanga, and Água Doce function as spaces of environmental experimentation connected to international scientific networks, where agronomic issues intersect with intellectual property regimes, productive sustainability, and market validation. The article concludes that the trajectory of PIWI varieties in Santa Catarina reveals a structural articulation between science, international cooperation, and the reconfiguration of viticultural landscapes, showing that genetic resistance constitutes a contingent and dynamic outcome of historical interactions among plants, pathogens, climatic conditions, and institutional arrangements.

KEYWORDS: Viticulture. PIWI Varieties. Global History.



O presente artigo analisa a vitivinicultura catarinense contemporânea a partir de uma perspectiva de História Ambiental Global, compreendendo-a como resultado de interações dinâmicas entre natureza, ciência e sociedade em múltiplas escalas. A introdução de variedades italianas de *Vitis vinifera* e, posteriormente, de cultivares resistentes PIWI (*Pilzwiderstandsfähig* = “resistente a fungos”) no Planalto Catarinense é interpretada não apenas como inovação agrônômica regional, mas como parte de processos ambientais transnacionais que articulam circulação de germoplasma, transferência tecnológica e adaptação ecológica. A análise fundamenta-se em fontes documentais institucionais como os relatórios técnicos da EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), planos de trabalho submetidos à FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina) e publicações científicas (Brighenti et al., 2014; Porro & Stefanini, 2016; Bitencourt et al., 2021), bem como em História Oral por meio de entrevistas realizadas com pesquisadores e viticultores, entre eles Emilio Brighenti e André Luiz Kulkamp de Souza, cujos depoimentos elucidam motivações, desafios técnicos e estratégias institucionais que não aparecem integralmente na documentação oficial.

Ao articular escalas micro e macro, o estudo evidencia que os vinhedos experimentais constituem espaços de experimentação ambiental conectados a redes científicas internacionais envolvendo instituições brasileiras e europeias. As entrevistas e relatos orais permitem compreender como os desafios fitossanitários locais, especialmente a pressão de míldio (*Plasmopara viticola*) em contexto de elevada pluviosidade, inserem Santa Catarina em debates globais sobre sustentabilidade agrícola, redução de agroquímicos e adaptação às mudanças climáticas. Os dados empíricos coletados nas unidades experimentais, combinados com análises laboratoriais e observações de campo registradas em relatórios técnicos, demonstram que a busca por variedades resistentes responde simultaneamente a condicionantes ambientais regionais e a transformações estruturais da vitivinicultura mundial.

A pesquisa também mobiliza documentação referente a acordos de cooperação internacional e legislação de propriedade intelectual sobre cultivares, permitindo analisar como regimes jurídicos distintos regulam a circulação e o uso de material genético vegetal. Nesse aspecto, as entrevistas com pesquisadores e gestores institucionais esclarecem entraves burocráticos relacionados a royalties e registro de variedades,



evidenciando que a adaptação ambiental de videiras envolve dimensões científicas, ecológicas e políticas. Ao integrar fontes escritas, dados experimentais e história oral, o artigo demonstra que a trajetória das variedades PIWI em Santa Catarina constitui um caso exemplar de História Ambiental Global, no qual interações ecológicas locais, redes científicas transnacionais e estruturas regulatórias internacionais se entrelaçam na transformação contemporânea das paisagens vitícolas do Sul do Brasil.

Do ponto de vista da História Ambiental Global, a análise da vitivinicultura no Planalto Catarinense permite compreender as pesquisas com variedades PIWI não apenas como inovação técnica, mas como um fenômeno que conecta redes científicas transnacionais. A circulação de germoplasma e o intercâmbio de saberes entre Santa Catarina e Itália operam como vetores de uma "globalização da natureza", onde o melhoramento genético articula-se com a adaptação ecológica e a soberania tecnológica. Nesse sentido, o estudo das videiras resistentes revela as tensões inerentes à agência biológica dos patógenos que desafiam fronteiras geográficas e a resposta institucional mediada por regimes de propriedade intelectual e cooperação internacional. Assim, a paisagem vitícola do Planalto Catarinense é interpretada como um espaço de convergência, no qual a história das plantas se entrelaça à história das instituições, reconfigurando escalas de análise que conectam os vinhedos locais às estruturas e instituições tecnocientíficas globais (Ferri, 2024). Neste sentido, os estudos de História Global enfatizam as mobilidades e conexões, mas, como adverte Sebastian Conrad (2019, p. 91), é preciso não perder de vista as estruturas de poder que as condicionam, evitando atribuir autonomia excessiva aos sujeitos envolvidos nas trocas.

O artigo organiza-se em três partes. Na primeira, analisa-se o contexto edafoclimático de Santa Catarina e os desafios fitossanitários que historicamente condicionaram o cultivo de *Vitis vinifera*, evidenciando como fatores ambientais locais inserem a região em problemáticas compartilhadas pela vitivinicultura mundial. Na segunda, examina-se o projeto Trento I, destacando a cooperação ítalo-brasileira na introdução e avaliação de variedades italianas como expressão de fluxos transnacionais de germoplasma, saberes técnicos e acordos institucionais que conectam vinhedos catarinenses a centros europeus de pesquisa. Na terceira, aborda-se o projeto PIWI, enfatizando o melhoramento genético e a busca por resistência ao míldio e ao oídio como resposta às interações entre plantas, patógenos e clima, mediadas por redes científicas e institucionais. Ao abordar as dimensões de ambiente, circulação internacional de material vegetal e inovação genética o estudo demonstra que a vitivinicultura catarinense resulta



da interação histórica entre natureza e ciência, integrando dinâmicas locais e globais na construção de uma paisagem vitícola adaptada aos desafios contemporâneos.

Os desafios da produção vitivinícola em Santa Catarina – Brasil

Desde o final do século XIX a vitivinicultura em Santa Catarina estruturou-se historicamente sob condições edafoclimáticas adversas, marcadas pela alta umidade e pela incidência de doenças fúngicas que afetam a *Vitis vinifera*. A título de exemplo, a narrativa apresentada pelo professor e agrônomo Aparecido Lima da Silva (UFSC/Florianópolis) ilustra os entraves históricos e ambientais que marcam a produção de uvas e vinhos no Sul do Brasil: “Uma vez nós fomos na Argentina e aí um pesquisador muito renomado disse assim: ‘vocês brasileiros produzindo *Vitis vinifera* são uns heróis!’” (Silva, 2024). Em comparação com outras regiões vitivinícolas consolidadas, o Sul brasileiro apresenta condições edafoclimáticas menos favoráveis ao cultivo de variedades amplamente reconhecidas na elaboração de vinhos finos. A principal dificuldade para o desenvolvimento de cepas europeias está associada à elevada incidência de doenças fúngicas, sobretudo o míldio, cuja proliferação é intensificada por temperaturas elevadas, alta umidade relativa do ar e índices pluviométricos superiores aos considerados ideais para a vitivinicultura (Brighenti *et al.*, 2019, p. 115).

De acordo com ensaios conduzidos anualmente nas Estações Experimentais da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina em Videira (830 m de altitude), São Joaquim (1.400 m) e Urussanga (50 m), bem como em áreas de parceiros localizadas nos municípios de Água Doce e São Joaquim, constatou-se que nas condições edafoclimáticas de Santa Catarina as avaliações das principais características agronômicas das variedades de uvas *Vitis vinifera* indicam que todas as cultivares europeias apresentam suscetibilidade ao míldio (*Plasmopara viticola*), ao oídio (*Erysiphe necator*) e à antracnose (*Elsinoë ampelina*) (Souza *et al.*, 2018, p. 71–77). O míldio caracteriza-se pelo aparecimento de manchas amareladas nas folhas, com posterior formação de um micélio esbranquiçado na face inferior, comprometendo a fotossíntese e podendo levar à queda prematura das folhas e à deterioração dos cachos. O oídio manifesta-se como um pó branco-acinzentado que recobre folhas, ramos e bagas, causando rachaduras na casca das uvas e prejudicando seu desenvolvimento e qualidade. Já a antracnose provoca lesões necróticas escuras em folhas, ramos e frutos, frequentemente com aspecto deprimido, afetando o vigor da planta e reduzindo



significativamente a produtividade e o valor comercial das uvas. Dessa forma, a elevada pressão dessas doenças nas diferentes altitudes e microclimas catarinenses impõe a necessidade de manejo fitossanitário rigoroso, condicionando tanto a viabilidade produtiva quanto a qualidade final das uvas destinadas à vitivinicultura.

As condições climáticas do Sul do Brasil impõem restrições significativas ao cultivo de *Vitis vinifera*, em razão do elevado volume de chuvas e da alta umidade relativa do ar, especialmente durante o período de amadurecimento dos frutos. Ao longo da década de 1990, o interesse de agrônomos vinculados à UFSC e à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina em estreitar o diálogo com pesquisadores europeus ganhou consistência, resultando nos primeiros acordos voltados à criação de projetos de cooperação internacional para o fortalecimento e a qualificação da vitivinicultura catarinense.

“Projeto Trento 1”: internacionalização e ampliação da base ampelográfica italiana

A partir do final do século XX, mas sobretudo a partir do século XXI, constatando que o Estado de Santa Catarina produz numerosos vinhos coloniais a partir de uvas híbridas que apresentam sabor “foxy” — termo utilizado para designar um aroma e paladar intensamente herbáceo e rústico, característico de espécies americanas como *Vitis labrusca*, frequentemente descrito como lembrando suco de uva ou notas animais — e que, por isso, têm baixa aceitação no mercado internacional, pesquisadores, produtores e outros articuladores passaram a buscar parcerias voltadas ao desenvolvimento da vitivinicultura catarinense e à identificação de ambientes mais adequados ao cultivo de *Vitis vinifera* e à elaboração de vinhos finos. A introdução de variedades europeias, nesse contexto, possibilita aos produtores ampliar sua diversidade produtiva e inserir-se de forma mais competitiva nos mercados nacional e internacional (Porro & Stefanini, 2016, p. 136).

Segundo Marco Stefanini, no final da década de 1980 o Istituto Agrario di San Michele all'Adige (Trento, Itália) recebeu estudantes brasileiros do Colégio Agrícola de Camboriú por meio de um intercâmbio promovido pela Associazione Trentini nel Mondo e pela Provincia Autonoma di Trento. Coordenado por Ciro Russo, o projeto oferecia bolsas a descendentes de trentinos no Brasil, fortalecendo vínculos com a terra de origem e incentivando iniciativas no setor agrícola. Após três anos, os estudantes retornaram a municípios catarinenses como Nova Trento e Rodeio, onde alguns passaram a investir na



produção de uvas, ainda predominantemente com variedades híbridas. Diante da ausência, no Brasil, de viveiros capazes de fornecer mudas com qualidade sanitária, a Província de Trento articulou, entre 1997 e 1998, o apoio técnico do instituto para a implantação de dois viveiros no país. A partir dessa iniciativa, Stefanini passou a integrar o projeto e, desde 1999, realizou visitas regulares ao Brasil para sua organização e acompanhamento (Stefanini, 2023).

A cooperação internacional entre governos e instituições de pesquisa constituiu um marco decisivo para a consolidação da vitivinicultura catarinense. Em 1997, o Governo de Santa Catarina firmou um protocolo de intenções com a Província Autônoma de Trento, inaugurando uma parceria no setor agrícola. Como desdobramento, em 2005 foi celebrado o projeto “Tecnologias para o Desenvolvimento da Vitivinicultura de Santa Catarina”, cofinanciado pela Província Autônoma de Trento, pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina e pela Universidade Federal de Santa Catarina, com o objetivo de avaliar e indicar variedades de videiras para as regiões de altitude de Santa Catarina. Além do apoio financeiro, a Província Autônoma de Trento comprometeu-se a disponibilizar suporte técnico-científico por intermédio da Fundação Edmund Mach, mediante visitas técnicas de pesquisadores italianos às áreas experimentais no Brasil, realização de intercâmbios e treinamentos de pesquisadores e estudantes brasileiros em Trento, como forma de viabilizar a produção de uvas e vinhos com sustentabilidade agronômica, tecnológica, ambiental e econômica (Palladini *et al.*, 2021, p. IX). Nesse contexto, os pesquisadores italianos Marco Stefanini e Duilio Porro foram decisivos para a implementação e o desenvolvimento do projeto.

Segundo Marco Stefanini, a cooperação entre a Fundação Edmund Mach e a Universidade Federal de Santa Catarina teve início a partir dos contatos com os professores Aparecido Lima da Silva e José Afonso Voltolini. O projeto envolveu a organização de viveiros e o envio de mudas sadias e certificadas de variedades demandadas pelo mercado brasileiro, como Cabernet, Montepulciano, Primitivo e Merlot, com financiamento da FAPESC e certificação estadual realizada pela CIDASC. Até 2005, pesquisadores italianos realizaram missões técnicas aos viveiros implantados no Sul do Brasil, enquanto Voltolini desenvolvia, em parceria com o Istituto Agrario de San Michele all’Adige e a Universidade de Milão, pesquisa sobre microenxertia verde aplicada à produção de material de viveiro (Stefanini, 2023).

A convergência entre o conhecimento dos pesquisadores italianos sobre a vitivinicultura brasileira e o interesse de instituições catarinenses viabilizou uma parceria



entre a Fondazione Edmund Mach, a Universidade Federal de Santa Catarina e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, com financiamento da FAPESC, para avaliar o cultivo e a vinificação de 36 variedades italianas de *Vitis vinifera* pouco exploradas no Brasil. Iniciado em 2005, o projeto “Tecnologias para o Desenvolvimento da Vitivinicultura Catarinense” (Trento I) buscou introduzir e testar a adaptação dessas cultivares nas regiões de altitude do Estado, visando à produção de vinhos de elevada qualidade e tipicidade. Em dezembro de 2006, foram implantados quatro vinhedos experimentais, entre 900 e 1.400 metros de altitude, nas regiões de São Joaquim, Campos Novos, Tangará/Monte Carlo e Água Doce, em estações experimentais da EPAGRI e em propriedades privadas (Brighenti *et al.*, 2014, p. 466).

Em cada unidade experimental foram plantadas 50 mudas por variedade, totalizando 36 cultivares de *Vitis vinifera*. A execução das coletas, avaliações e análises coube à Universidade Federal de Santa Catarina e à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Em cada unidade, um técnico da EPAGRI foi responsável pela condução do vinhedo e pela coleta de dados, enquanto a UFSC assumiu a coordenação local do projeto e o desenvolvimento de pesquisas associadas, com a formação de mestres e doutores (Porro & Stefanini, 2016, p. 33–36).

Ao analisar o desempenho vitícola de 12 variedades autóctones italianas cultivadas a 1.400 m de altitude em São Joaquim (SC), os pesquisadores identificaram melhor adaptação das brancas Vermentino e Verdicchio e das tintas Sagrantino, Montepulciano e Sangiovese (Brighenti *et al.*, 2014, p. 473). Para comprovar o êxito do projeto Trento I, Emilio Brighenti cita a utilização comercial das variedades avaliadas pelo projeto:

Dessas variedades italianas que nós testamos, que é fruto desse projeto que comprovou, o Saul [Bianco, vinícola Leone di Venezia] trouxe alguma coisa e o [Humberto] Conti [vinícola Villaggio Conti] pegou depois. Hoje tem plantado materiais que são destaque da nossa recomendação de cultivares da EPAGRI: Montepulciano, Sangiovese, Rebo, Sagrantino, Garganega, Vermentino... é do nosso projeto (Brighenti, 2023).

A consolidação comercial dessas variedades evidencia que o projeto Trento I ultrapassou o âmbito experimental e passou a impactar concretamente a vitivinicultura catarinense. A adoção de cultivares como Montepulciano, Sangiovese e Vermentino por vinícolas da região demonstra que a cooperação ítalo-brasileira não apenas ampliou a base genética disponível, mas também contribuiu para a construção de uma identidade produtiva própria para as áreas de altitude de Santa Catarina, inserindo-as de forma mais qualificada e competitiva no mercado de vinhos finos.



“Projeto PIWI”: o melhoramento genético frente aos desafios edafoclimáticos

A partir dos anos de 2014 e 2015, com a conclusão do projeto “Tecnologias para o Desenvolvimento da Vitivinicultura de Santa Catarina” (Trento I), a EPAGRI e a UFSC deram continuidade às pesquisas por meio do convênio entre o Governo de Santa Catarina e a Província Autônoma de Trento, com participação técnico-científica do Istituto Agrario di San Michele all’Adige (Itália) e do Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof (Alemanha). A partir da avaliação das variedades italianas, estruturou-se um novo projeto voltado ao melhoramento genético, uma vez que, nas condições do Planalto catarinense, o cultivo de variedades europeias exige intenso uso de agroquímicos para o controle de doenças como o míldio (*Plasmopara viticola*) e o oídio (*Uncinula necator*). O emprego recorrente de fungicidas eleva custos, implica riscos ambientais e à saúde humana e compromete a sustentabilidade do sistema produtivo, cenário que tende a se agravar com as mudanças climáticas e o aumento da pressão fitossanitária. Conforme as observações do agrônomo André Luiz Kulkamp de Souza:

A gente viu durante o processo das variedades viníferas italianas muita dificuldade para produzir. Devido as nossas condições climáticas um pouco mais difíceis. Então algumas foram horríveis, e outras, mesmo as que foram bem, foi muito difícil, porque exigia um cuidado muito grande fitossanitário. E mais do que a questão agrônômica, vinha na cabeça da equipe de que isso precisava se viabilizar economicamente e ambientalmente. Nós vivemos numa sociedade que a partir do momento que o consumidor souber que aquele vinho, a carga do agrotóxico, como se trabalha com eles... quem tá tomando vinho busca saúde, é um público diferente. Então esse projeto antigo nos fez entender que a gente precisava algo mais resistente e que mantivesse qualidade (Souza, 2022).

Sobre o início do projeto com variedades resistentes no Brasil, o pesquisador Marco Stefanini relembra que:

projeto das [variedades] resistentes nasceu essencialmente do nosso conhecimento e também da minha insistência, porque vimos que para produzir vinho no Brasil tinham que fazer praticamente dois tratamentos por semana. [...] Decidimos propor aos pesquisadores brasileiros a hipótese de fazer o mesmo esquema das novas variedades italianas com as novas variedades resistentes ao míldio e ao oídio. Disponibilizamos o material de Freiburg para eles através do nosso conhecimento e possibilidades. Então Leocir estava fazendo doutorado em Geilweilerhof e por isso mantinha relações com a instituição [JKI] que havia cedido a UFSC algum material em parte aprovado/inscrito e em parte ainda em fase experimental (Stefanini, 2023).



Ainda sobre o contexto do início do projeto com variedades resistentes, o professor Aparecido Lima da Silva observa que:

A partir do projeto Trento 1, aí surgiu o projeto Trento 2, que é chamado Trento 2 porque são as variedades PIWI. E quem deu todo o suporte inicial mesmo foi os dois pesquisadores – assim, tiveram outros né – mas o Marco Stefanini, que é melhorista, e o Duilio Porro, que deram toda a possibilidade de nós iniciarmos esse projeto trabalhando com variedades resistentes, que nós sempre buscamos, como trabalhar nas condições climáticas nossas, que é adversa para a *Vitis vinifera*. A gente sabe, a *Vitis vinifera* no Brasil, eu não diria que é impossível, mas é muito difícil você produzir ela sem aplicar esses produtos químicos ou de uma forma orgânica ou mais sustentável. Por isso que surgiu o projeto com as PIWI (Silva, 2024).

De acordo com o pesquisador André Luiz Kulkamp de Souza, agrônomo da Estação Experimental da EPAGRI de Videira (SC) e atual coordenador do projeto com variedades PIWI em Santa Catarina, o pioneirismo no Brasil — e possivelmente na América Latina — nas pesquisas com essas cultivares resistentes pode ser atribuído ao grupo da EPAGRI e da UFSC. Em importantes regiões vitivinícolas latino-americanas, como o Chile e Mendoza, na Argentina, a baixa pluviosidade reduz a incidência de doenças fúngicas, o que diminui a necessidade de adoção dessas variedades. Já em áreas de clima mais úmido e desafiador, como o Sul do Brasil, a pesquisa com variedades PIWI torna-se mais premente (Souza, 2022).

Alguns nomes foram importantes para a articulação inicial, organização e execução do projeto com variedades PIWI no Brasil, dentre os quais destacam-se: João Peterson (EPAGRI/Videira), o qual juntou as demandas dos colegas e escreveu o projeto, coordenando-o até ter sido assumido por André Luiz Kulkamp de Souza (EPAGRI/Videira), o qual também ficou responsável pelos vinhedos experimentais PIWI de Videira e Água Doce; professor doutor Aparecido Lima da Silva (UFSC/Florianópolis), atualmente aposentado, mas que contribuiu nas articulações com a Província Autônoma de Trento e demais trabalhos de pesquisa; professor doutor José Afonso Voltolini (UFSC/Florianópolis), o qual fez seu doutorado na Itália; professor doutor Rubens Onofre Nodari (UFSC/Florianópolis), importante nos contatos e no desenvolvimento de trabalhos com seus orientandos; doutor Jean Pierre Rosier, que na época era o gerente da EPAGRI de Videira; doutor Vinícius Caliari, enólogo da EPAGRI/Videira; doutor Marco Dalbó, pesquisador melhorista da EPAGRI/Videira; professor doutor Leocir José Welter (UFSC/Curitiba), que fez o doutorado no Julius Kühn-Institut e intermediou a parceria com a Alemanha; professor doutor Lírio Luiz dal Vesco (UFSC/Curitiba); MSc. Emílio



Brighenti (EPAGRI/São Joaquim), responsável pela unidade de São Joaquim; professor doutor Alberto Fontanella Brighenti (inicialmente EPAGRI/São Joaquim e, posteriormente, UFSC/Florianópolis); doutor Emílio Della Bruna (EPAGRI/Urussanga); profa. dra. Rosete Pescador (UFSC/Florianópolis), que atuou por cerca de dois anos no projeto e depois assumiu a direção do CCA; doutor Hamilton Vieira, responsável pela parte do CIRAM devido as estações meteorológicas que cada unidade experimental possui. No exterior, destacam-se os seguintes parceiros do projeto: Na Itália, na Fondazione Edmund Mach, doutor Marco Stefanini e doutor Duilio Porro, os quais estão diretamente envolvidos desde o início, e a pesquisadora Silvia Vezzulli, que está conversando pontualmente sobre genética vegetal; e na Alemanha, no Julius Kühn-Institut (JKI), o projeto iniciou com o doutor Rudolf Einbac – na época diretor do JKI –, e conta com a participação do doutor Oliver Trapp, que é o melhorista, junto com o doutor Reinhard Töpfer, diretor do centro, e o professor doutor Ludgar Hausmann, que trabalha com a parte de genética (Souza, 2022).

De acordo com o plano de trabalho submetido à FAPESC, o projeto prevê a instalação de cinco unidades de pesquisa nas regiões vitícolas de Urussanga, São Joaquim, Curitibanos, Videira e Água Doce. Seu objetivo é fortalecer a vitivinicultura catarinense por meio de cinco ações: 1) avaliação climática, nutricional, fenológica e fisiológica das videiras; 2) seleção de genótipos do programa de melhoramento da UFSC (campus Curitibanos) com genes de resistência ao míldio e ao oídio; 3) análise da resistência/tolerância a pragas e doenças de variedades já existentes e de cultivares introduzidas da Itália e da Alemanha; 4) avaliação do potencial viti-enológico desses materiais; e 5) teste de seis cultivares destacadas no primeiro projeto em combinação com cinco porta-enxertos e quatro espaçamentos de plantio. De modo geral, espera-se selecionar cultivares adaptadas às diferentes condições climáticas catarinenses, resistentes a doenças e insetos, e com elevada qualidade de uva e vinho (Epagri, 2017, p. 03).

A FAPESC financiou e segue financiando parte do projeto com variedades PIWI, contando também com o apoio da CAPES e do CNPq, que viabilizam pesquisas e bolsas de mestrado e doutorado, especialmente na UFSC. Paralelamente à cooperação com a FEM, na Itália, os pesquisadores brasileiros estabeleceram parceria com o JKI, na Alemanha, consolidando a estruturação de um projeto internacional de pesquisa.

A relação entre pesquisadores brasileiros e pesquisadores italianos da Fondazione Edmund Mach (FEM) foi fortalecida ao longo de anos. Durante suas formações



acadêmicas de pós-graduação, alguns pesquisadores da UFSC executaram pesquisas de forma temporária ou integral na Fondazione Edmund Mach, como José Afonso Voltolini, Flávia Maia Moreira, Alberto Fontanella Brighenti e Betina Pereira de Bem. Neste contexto, a partir de 2015 o pesquisador Duilio Porro passou a integrar as pesquisas com variedades PIWI na FEM e contribuir nos projetos internacionais da instituição. De acordo com o pesquisador:

Comecei a trabalhar com PIWI em 2015, e acompanho, em especial, os aspectos nutricionais. Me interessei então por experimentos com PIWI também com entidades brasileiras (EPAGRI e UFSC no estado de Santa Catarina) e IAC (no estado de São Paulo), sempre acompanhando os aspectos relacionados à nutrição, comportamento agrônomo e fisiológico em diferentes contextos pedoclimáticas, bem como as da avaliação sensorial dos vinhos obtidos por microvinificação (Porro, 2024).

Em Santa Catarina, o plantio das primeiras variedades PIWI ocorreu em 2015, com a participação dos pesquisadores italianos Marco Stefanini e o Duilio Porro. Nas figuras 01 a 05 podemos observar fotografias de cada uma das cinco unidades experimentais do projeto com variedades PIWI em Santa Catarina em momentos diferentes do ciclo da videira: nas fotos das unidades de Videira (01) e Curitibanos (02) podemos observar o crescimento foliar e dos cachos (dezembro); na foto da unidade de Urussanga (03) podemos observar as uvas em fase de maturação (janeiro); e nas fotos das unidades de São Joaquim (04) e Água Doce (05) podemos observar a senescência dos vinhedos (maio).

Figura 01 – Fotografia da unidade experimental com variedades resistentes PIWI na Estação Experimental da EPAGRI de Videira. Videira (SC), 19 dez. 2022.



Foto: Gil Karlos Ferri.

Figura 02 – Fotografia da unidade experimental com variedades resistentes PIWI na Fazenda Experimental da UFSC *campus* Curitibanos. Curitibanos (SC), 20 dez. 2022.



Foto: Gil Karlos Ferri.

Figura 03 – Fotografia da unidade experimental com variedades resistentes PIWI na Estação Experimental da EPAGRI de Urussanga. Urussanga (SC), 20 jan. 2023.



Foto: Gil Karlos Ferri.

Figura 04 – Fotografia da unidade experimental com variedades resistentes PIWI na vinícola Suzin. São Joaquim (SC), 18 maio 2023.



Foto: Gil Karlos Ferri.

Figura 05 – Fotografia da unidade experimental com variedades resistentes PIWI na vinícola Villaggio Grando. Água Doce (SC), 19 maio 2023.



Foto: Gil Karlos Ferri.

Após a visita, em 2016, dos pesquisadores alemães Rudolph Eibach e Reinhard Töpfer, do Julius Kühn-Institut (Geilweilerhof), consolidou-se a parceria entre EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), FEM (Fondazione Edmund Mach) e JKI (Julius

Kühn-Institut) para a pesquisa e adaptação de variedades resistentes alemãs. A partir de 2017, pesquisadores da Alemanha passaram a integrar formalmente o projeto, viabilizando a introdução de variedades PIWI por meio de cooperação entre Brasil, Itália e Alemanha.

A cooperação internacional entre pesquisadores brasileiros e europeus enfrenta entraves legais, especialmente por envolver material vegetal geneticamente melhorado. As diferenças entre as legislações nacionais tornam complexo o processo, sobretudo no que se refere à propriedade intelectual e ao pagamento de royalties pelo uso de variedades resistentes importadas. Como EPAGRI e UFSC ainda não possuem cultivares próprias registradas, dependem da importação dessas variedades para experimentação e retrocruzamentos; contudo, por serem protegidas por leis de propriedade intelectual, sua utilização comercial exige o repasse de royalties aos melhoristas e às instituições detentoras dos direitos.

As parcerias de cooperação internacional possibilitam uma vantagem em questão tecnocientífica, pois proporcionam o acesso a métodos e materiais aprimorados ao longo de mais de um século, sobretudo na Europa. Apesar de a utilização de técnicas de transgenia possibilitarem o avanço mais rápido do melhoramento genético de diversas espécies vegetais, este não é o caso para as pesquisas com videiras resistentes PIWI. Sobre essa questão, os pesquisadores são enfáticos ao afirmar que as pesquisas que desenvolvem não têm relação com Organismos Geneticamente Modificados (OMG). Uma das explicações para a não utilização de técnicas de transgenia nas pesquisas de melhoramento genético de videiras é o fato de que, muito mais do que outras culturas, o público consumidor de uvas e vinhos é mais atento e exigente no que diz respeito ao meio ambiente e a sua própria saúde. Por este fator, todos os tradicionais países vitivinícolas trabalham com melhoramento genético convencional (Souza, 2022).

Para superar os entraves burocráticos, estabeleceu-se parceria com viveiristas catarinenses, responsáveis pela multiplicação e oferta das variedades resistentes aos produtores. A liberação das duas primeiras cultivares PIWI para plantio comercial marcou etapa decisiva do projeto; contudo, segundo a coordenação, ainda é necessária a validação mercadológica dos resultados da pesquisa. A partir da introdução das variedades PIWI desenvolvidas na Europa para avaliações em Santa Catarina, os pesquisadores brasileiros puderam compreender seus potenciais e limites comportamentais nos ambientes nos quais foram introduzidas. Além disso, puderam



identificar, localizar e compreender o funcionamento dos genes de resistência e saber em quais variedades encontrá-los para futuros retrocruzamentos.

Atualmente, estão em teste 44 genótipos de variedades de uvas PIWI, algumas com produção de 7 safras, em cinco vinhedos experimentais em Santa Catarina: São Joaquim, Água Doce, Curitibanos, Videira e Urussanga.

Variedades PIWI: controvérsias, potencial e sustentabilidade

A introdução das variedades PIWI no mercado ocorre de forma gradual, fruto do trabalho contínuo da equipe. Pesquisadores e entusiastas defendem que, inicialmente, essas cultivares apresentam qualidade e versatilidade para a produção de espumantes (figura 06), sobretudo pela possibilidade de colheita antecipada e pela adaptação a vinhedos já implantados com variedades europeias, atendendo demandas específicas desse segmento.

Figura 06 – Fotografia de garrafas de vinho branco produzidos com variedade PIWI Calardis Blanc, Felicia e Helios na EPAGRI de Videira. Videira (SC), 19 dez. 2022.



Foto: Gil Karlos Ferri.

Somando-se a possibilidade de utilizar as variedades resistentes como base para espumantes, o pesquisador Leocir Welter também defende um sistema de cultivo mais sustentável como diferencial para os produtos PIWI:

Uma das coisas que eu acredito que possa ter um comércio muito grande no futuro próximo, desde que se consiga manejar elas num sistema mais

ecológico, é a produção de espumantes. Se produzir um espumante biodinâmico, um espumante orgânico no Brasil, tem muito comércio. É muito difícil fazer isso com variedade vinífera, e conseguir com uma PIWI fazer esse produto, tenho certeza que teria bastante comércio, até porque o vinho é muito bom, tem variedades aí que a gente tem uma garantia de que a qualidade de espumante também é muito boa e aí se você produzir de um modo diferenciado você vai ter muito comércio (Welter, 2022).

O financiamento da continuidade do projeto envolve complexas articulações políticas que extrapolam o campo técnico dos pesquisadores, majoritariamente formados em agronomia. Ainda assim, a iniciativa busca responder a desafios históricos da vitivinicultura, especialmente em Santa Catarina. As variedades PIWI apresentam tolerância ao míldio e ao oídio, mas nem todas resistem à podridão da uva madura e tampouco a doenças quarentenárias como a flavescência dourada, que exigem tratamentos obrigatórios. Nesse sentido, as críticas do viticultor Alberto Back são pertinentes ao apontar que o problema da podridão nas PIWI é semelhante ao observado nas variedades europeias tradicionais:

Eu já vinifiquei várias PIWI lá no IFSC. Bronner, Regent... ah, eu ainda tenho um pé atrás ainda. Os vinhos dessas variedades não são conhecidos como Merlot, Cabernet, então, creio que pra vender talvez possa ser uma forma de incentivar, é desconhecido. Só que questão fitossanitária: “ah, resistente, ao míldio, oídio”. Só que isso aí não é tão complicado pra nós controlar. O que é complicado é podridão lá no final, que as PIWI vão dar igual, não têm resistência à podridão. [...] Se tiver só PIWI, eu acredito que dê certo. Agora, o cara ter europeia e PIWI, tu vai ter que pulverizar a europeia e daí acaba pulverizando a PIWI junto (Back, 2022).

Outro desafio que mobiliza os pesquisadores envolvidos com o desenvolvimento de variedades resistentes PIWI ao redor do mundo é justamente a permanência da resistência nas plantas a longo prazo. Sobre esse aspecto, o questionamento da agrônoma Betina Pereira de Bem aponta um dos desafios a ser superado para a aceitação das novas variedades entre os produtores:

Só que a minha dúvida é a resistência genética mesmo. Só que não foram testadas aqui e o pouco que a gente viu na EPAGRI algumas mostraram, né? Tem variações... Os retrocruzamentos aqui... A gente avaliou ela na realidade aqui, né, por exemplo, essas que eram de lá, mas a gente, o meu doutorado, eu falei 12 delas. Teve umas que não foram bem mesmo, que foram mais suscetíveis à doença ou não vinificaram... A Solaris era uma que a gente apostava muito, até por ser conhecida, ela fez um vinho legal, mas no campo ela não era tudo aquilo de resistência. E muito precoce também. Então, isso também a fenologia também influencia. Então você plantar um vinhedo comercial e daqui a pouco você ter que estar trabalhando como se fosse uma vinífera convencional (De Bem, 2022).



A durabilidade da resistência das variedades PIWI é um dos principais desafios dos programas de melhoramento genético. Estudos de Camila Bitencourt (UFSC/Curitiba) demonstraram que o míldio (*Plasmopara viticola*) completa seu ciclo assexuado e sexuado em regiões serranas do Sul do Brasil, comprovando pela primeira vez no país a formação de oósporos. Até então, acreditava-se que o patógeno se reproduzia apenas de forma clonal nas condições brasileiras. A reprodução sexuada aumenta a diversidade genética e o potencial evolutivo do míldio, indicando que, ao longo do tempo, pode ocorrer quebra dos genes de resistência das variedades PIWI ou desenvolvimento de resistência a fungicidas, o que representa um desafio para a sustentabilidade dessas cultivares (Bitencourt et al., 2021, p. 09).

As variedades PIWI não são imunes aos patógenos, mas apresentam diferentes graus de resistência, frequentemente confundidos no senso comum com imunidade total. A resistência resulta de mecanismos genéticos cujo desempenho depende das condições ambientais, da virulência fúngica e da combinação de genes presentes em cada cultivar, que pode variar quanto à velocidade de resposta à infecção. Por isso, essas variedades também exigem monitoramento constante, aplicação criteriosa de tratamentos fitossanitários nas fases fenológicas críticas, acompanhamento das condições meteorológicas e intervenção preventiva diante dos primeiros sintomas da doença.

Atualmente, o melhoramento genético de videiras tornou-se estratégico para a vitivinicultura diante dos desafios fitossanitários e das mudanças climáticas. O uso de marcadores moleculares tem acelerado a obtenção de variedades com características desejáveis, favorecendo sistemas mais sustentáveis e com menor custo. As variedades PIWI, por exigirem menos pulverizações e menor uso de agrotóxicos que as *Vitis vinifera* tradicionais, ampliam essa perspectiva. Além disso, o desenvolvimento de cultivares próprias e adaptadas à região pode garantir maior independência tecnológica e melhores condições de inserção no mercado internacional.

Conclusão

A análise desenvolvida ao longo deste artigo evidencia que a vitivinicultura catarinense contemporânea deve ser compreendida como um processo histórico-ambiental inserido em dinâmicas globais de circulação de saberes, organismos e tecnologias. A introdução de variedades italianas de *Vitis vinifera* e, posteriormente, de cultivares resistentes PIWI não constituiu apenas uma estratégia agrônômica regional,



mas integrou fluxos transnacionais de germoplasma, acordos institucionais e redes científicas que conectam Santa Catarina à centros europeus de pesquisa vitivinícola. Ao deslocar material vegetal entre continentes, os pesquisadores mobilizaram não apenas técnicas de cultivo, mas também regimes de propriedade intelectual, protocolos fitossanitários e sistemas de certificação, evidenciando que a transformação das paisagens vitícolas do Planalto Catarinense resulta de interações entre ecossistemas locais e estruturas regulatórias globais. Nesse sentido, os vinhedos experimentais de São Joaquim, Videira, Curitibanos, Urussanga e Água Doce configuram-se como espaços de experimentação ambiental inseridos em circuitos científicos internacionais, nos quais a adaptação ecológica é inseparável da cooperação diplomática e acadêmica.

A perspectiva de História Ambiental Global permite compreender que os desafios enfrentados em Santa Catarina — alta pluviosidade, elevada umidade relativa do ar e intensa pressão de patógenos como o míldio e o oídio — não são problemas isolados, mas parte de uma problemática mais ampla que atravessa a vitivinicultura em diferentes latitudes. As entrevistas com pesquisadores revelam que a busca por variedades resistentes emerge da percepção de que a dependência de fungicidas compromete a sustentabilidade ambiental, econômica e social do sistema produtivo, especialmente em um contexto de mudanças climáticas e crescente exigência dos consumidores por produtos associados à saúde e à responsabilidade ecológica. A constatação da reprodução sexuada do míldio no Sul do Brasil reforça que as interações entre planta, patógeno e ambiente são historicamente contingentes e evolutivas, exigindo constante reconfiguração das estratégias de manejo. Assim, a resistência genética das variedades PIWI não pode ser interpretada como algo fixo, mas como resultado provisório que demanda a conexão de instituições e laboratórios europeus, pesquisadores catarinenses e mercados internacionais.

Por fim, o caso da cooperação ítalo-brasileira demonstra que a construção de alternativas produtivas mais sustentáveis envolve múltiplas escalas de decisão e ação. A consolidação das variedades PIWI depende de políticas públicas de fomento, financiamento científico, acordos bilaterais, validação mercadológica e aceitação cultural por parte de produtores e consumidores. A circulação de pesquisadores, estudantes e técnicos entre o Brasil e a Itália evidencia que a produção de conhecimento agrônomo é um fenômeno profundamente conectado, no qual experiências locais dialogam com tradições científicas centenárias e com desafios globais contemporâneos. Desse modo, a trajetória das videiras resistentes em Santa Catarina revela como paisagens agrícolas são



continuamente reconfiguradas por interações socioambientais, científicas, econômicas e políticas.

Agradecimentos

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela Bolsa do Programa de Doutorado-Sanduíche no Exterior (PDSE/CAPES) concedida ao autor na Fondazione Edmund Mach (Trento, Itália).

Referências

- Back, A. (2022). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri e Carla Pires Vieira da Rocha*. São Joaquim (SC), 30 nov. 2022. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental (LABIMHA/UFSC). Florianópolis, Brasil.
- Bitencourt, C., Pierre, P. M. O., Pinto, F. A. M. F., Fermino-Junior, P. C. P., Gomes, B. R.; MORAIS, A. C. de; DIAS, J. M.; WELTER, L. J. (2021). First report of oospore formation in *Plasmopara viticola*, the causal agent of grapevine downy mildew, in highland regions of southern Brazil. *Plant Pathology*, 70(8), 01-11. <https://doi.org/10.1111/ppa.13431>
- Brighenti, A. F.; Silva, A. L. da; Brighenti, E.; Porro, D.; Stefanini, M. (2014.) Desempenho vitícola de variedades autóctones italianas em condição de elevada altitude no Sul do Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 49(6), 465-474. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2014000600008>
- Brighenti, E. (2023). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri*. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (LABIMHA/UFSC).
- Conrad, S. (2019). *O que é a História Global?* Lisboa: Edições 70.
- De Bem, B. P. (2022). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri e Carla Pires Vieira da Rocha*. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental (LABIMHA/UFSC).
- Epagri. (2017). *Avaliação vitivinícola de genótipos de videira nas condições edafoclimáticas de Santa Catarina: Fase V*. Plano de Trabalho FAPESC.
- Ferri, G. K. (2024). *Variedades PIWI: a vitivinicultura no Planalto de Santa Catarina (Brasil) e as pesquisas de melhoramento genético de videiras sob a perspectiva da História Ambiental Global*. Tese de Doutorado em História. Universidade Federal de Santa Catarina. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/264150>
- Palladini, L. A.; Brighenti, A. F.; Souza, A. L. K. de; Silva, A. L. da (orgs.). (2021). *Potencial de variedades de uvas viníferas nas regiões de altitude de Santa Catarina*.
- Porro, D. (2024). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri*. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (LABIMHA/UFSC).



- Porro, D.; Stefanini, M. (2016). *Tecnologias para o desenvolvimento da vitivinicultura de Santa Catarina*: relatório das atividades desenvolvidas. Trento: Provincia Autonoma di Trento.
- Silva, A. L. da. (2024). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri*. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (LABIMHA/UFSC).
- Souza, A. L. K. de. (2022). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri*. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (LABIMHA/UFSC).
- Stefanini, M. (2023). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri*. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (LABIMHA/UFSC).
- Welter, L. J. (2022). *Entrevista concedida à Gil Karlos Ferri*. Acervo: Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (LABIMHA/UFSC).

NOTAS

AUTORIA

Gil Karlos Ferri: Doutor em História. Professor, Instituto Estadual de Educação, Departamento de História, Florianópolis, SC, Brasil.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Rua Moinho Rio Vermelho, 163, 88060-318, Florianópolis, SC, Brasil.

ORIGEM DO ARTIGO

Extraído da tese – *Variedades PIWI*: a vitivinicultura no Planalto de Santa Catarina (Brasil) e as pesquisas de melhoramento genético de videiras sob a perspectiva da História Ambiental Global, apresentada ao Programa de Pós-graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina, em 2024.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela Bolsa do Programa de Doutorado-Sanduiche no Exterior (PDSE/CAPES) concedida ao autor na Fondazione Edmund Mach (Trento, Itália).

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela Bolsa do Programa de Doutorado-Sanduiche no Exterior (PDSE/CAPES) concedida ao autor na Fondazione Edmund Mach (Trento, Itália).

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum conflito de interesse foi relatado.

DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAIS

Os conteúdos subjacentes ao artigo estão nele contidos.

PREPRINT

O artigo não é um preprint.



LICENÇA DE USO

© Gil Karlos Ferri. Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar e criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em História. Portal de Periódicos UFSC. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Alexandre Busko Valim, Alexandre Karsburg, Daniela Capri

HISTÓRICO

Recebido em: 13 de março de 2026

Aprovado em: 08 de maio de 2026

Como citar: Ferri, G. K. (2026). Ciência e cooperação internacional: a parceria ítalo-brasileira para o melhoramento genético de videiras PIWli. *Esboços: Histórias Em Contextos Globais*, 33, 1–22.

