

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO SUL
CÂMPUS BENTO GONÇALVES**

DANIEL ANTÔNIO GUERRA

**VINIFICAÇÃO E PROCESSAMENTO DA UVA BRS LORENA –
CAXIAS DO SUL**

Caxias do Sul

2024

DANIEL GUERRA

**VINIFICAÇÃO E PROCESSAMENTO DA UVA
BRS LORENA – CAXIAS DO SUL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado junto ao curso superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Viticultura e Enologia. Orientador: Prof. Dr. Luciano Mafroi

Caxias do Sul 2024

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar de forma minuciosa as etapas envolvidas na produção do vinho a partir da uva BRS Lorena, adotando práticas que aliam tecnologia acessível à tradição das vinícolas coloniais. A vivência proporcionada pelo estágio permitiu não apenas a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação acadêmica, mas também o desenvolvimento de uma compreensão integrada e crítica sobre os processos enológicos essenciais para a elaboração de vinhos de alta qualidade. Dessa forma, este relatório busca não apenas documentar as técnicas empregadas na vinificação, mas também destacar a relevância da vitivinicultura regional, evidenciando seu papel cultural, econômico e produtivo. A escolha por aliar tecnologia e tradição na vinificação da uva BRS Lorena busca otimizar a produção, garantindo a qualidade e a identidade do produto final. A tecnologia proporciona maior precisão e controle dos processos, enquanto a tradição preserva o conhecimento ancestral e as características únicas da variedade. Essa combinação permite a produção de vinhos de alta qualidade, adaptados aos gostos contemporâneos, sem perder a essência e a história da vitivinicultura. A utilização de equipamentos modernos, aliada ao conhecimento dos viticultores, resulta em um produto mais consistente e com maior valor agregado, fortalecendo a cultura local e promovendo o desenvolvimento sustentável da região

Palavras-chave: Viticultura. Embrapa. Lorena.

ABSTRACT

The present work aims to describe in detail the steps involved in the production of wine from the BRS Lorena grape, adopting practices that combine accessible technology with the tradition of colonial wineries. The experience provided by the internship allowed not only the practical application of the knowledge acquired throughout academic training, but also the development of an integrated and critical understanding of the oenological processes essential for the production of high quality wines. Therefore, this report seeks not only to document the techniques used in winemaking, but also to highlight the relevance of regional winemaking, highlighting its cultural, economic and productive role. The choice to combine technology and tradition in the winemaking of the BRS Lorena grape seeks to optimize production, guaranteeing the quality and identity of the final product. Technology provides greater precision and control of processes, while tradition preserves ancestral knowledge and the unique characteristics of the variety. This combination allows the production of high quality wines, adapted to contemporary tastes, without losing the essence and history of winemaking. The use of modern equipment, combined with the knowledge of winegrowers, results in a more consistent product with greater added value, strengthening local culture and promoting sustainable development in the region.

Keywords: Viticulture. Embrapa. Lorena.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, sabedoria e proteção que me sustentaram durante toda esta jornada. Ao meu estimado orientador Luciano Manfroi, expresse minha mais sincera gratidão pela orientação precisa, paciência e dedicação ao longo deste trabalho. Sua experiência e conselhos foram fundamentais para que eu pudesse desenvolver este projeto com segurança e confiança. Agradeço a todos os professores e servidores do IFRS - Campus Bento Gonçalves que contribuíram de alguma maneira para a minha formação, desde o preparo das aulas até a organização das atividades práticas realizadas durante o curso. À minha esposa Thaís, que esteve ao meu lado em todos os momentos, desde o início dessa caminhada até a conclusão deste trabalho. Sua paciência, compreensão e amor foram essenciais para que eu pudesse manter o foco, mesmo nos momentos mais desafiadores. Nos dias em que as responsabilidades acadêmicas me afastaram, você nunca deixou de acreditar no meu potencial, encorajando-me a seguir em frente e oferecendo seu apoio incondicional. A sua presença foi o meu alicerce e o porto seguro que me deu a tranquilidade necessária para enfrentar cada obstáculo com determinação. À minha filha Antonella, que, mesmo tão pequenininha, foi uma luz na minha vida durante esse período. Seu sorriso e sua presença alegraram meus dias mais difíceis e me deram a motivação extra que eu precisava para continuar. Cada momento com você me lembrou do motivo pelo qual eu me empenhei tanto: para construir um futuro melhor para nós. Você, sem saber, foi uma fonte de renovação de energias e uma constante lembrança de que os maiores desafios valem a pena quando temos um propósito.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
DESENVOLVIMENTO:	8
EMBRAPA UVA E VINHO	9
BRS - LORENA	10
RECEBIMENTO	12
PESAGEM	12
DESENGACE E ESMAGAMENTO	14
MEDIÇÃO GRAU BABO	16
SULFITAGEM	17
DEBOURBAGE	17
PÉ DE CUBA	18
CHAPTALIZAÇÃO	19
ENZIMAGEM	20
TEMPERATURA	21
ACIDEZ	21
TRASFEGA	22
CLARIFICAÇÃO	23
FILTRAÇÃO	24
VINÍCOLA COLONIAL	25
CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

A história da viticultura e enologia no Brasil remonta ao tempo do descobrimento, por volta de 1532, quando Martim Afonso de Souza trouxe as primeiras mudas para o Brasil, especificamente para a região onde atualmente é São Paulo. Infelizmente, devido ao pouco conhecimento sobre as doenças e as condições do clima tropical, muitas dessas variedades trazidas da Europa acabam definhando e morrendo (RIZZON; DALL'AGNOL, 2007).

A viticultura e a enologia no Rio Grande do Sul tiveram início com o Padre Roque Gonzalez, que ajudou a implantar as primeiras videiras da região, mais precisamente em São Nicolau, por volta de 1628. Acredita-se que essas mudas tenham sido trazidas de reduções jesuítas da Argentina, especialmente da redução de Missões. Contudo, essa viticultura foi severamente afetada pelos ataques dos bandeirantes, que destruíram não apenas as missões, mas também toda a viticultura e a enologia da região.

Na Serra Gaúcha, a chegada dos imigrantes italianos, no final do século XIX, acentuou o cultivo de videiras e a elaboração de vinhos. Naquela época, encontrava-se o Campo dos Bugres, onde hoje é Caxias do Sul, uma região considerada inexplorada. Atendendo aos anseios da administração imperial, o Coronel Luiz Antônio Feijó Júnior ajudou a lotear e preparar essa terra para receber os imigrantes. Essa divisão em léguas organizou o crescimento da cidade e suas zonas rurais, sendo usada até hoje como referência em várias áreas do município. A distribuição de terras em léguas foi importante para a estruturação econômica de Caxias, que se baseava na agricultura familiar, especialmente na produção de uvas, vinhos e pequenas criações (MENEGAT; VILLWOCK; COSTA, 2005).

Atualmente, a divisão em léguas é também uma referência cultural e turística. Muitas festividades, roteiros turísticos e atrações rurais de Caxias do Sul estão organizados em torno das antigas léguas, preservando parte da história dos imigrantes italianos e do desenvolvimento rural da região.

Minha família se estabeleceu na antiga região da segunda léguas, que ainda pertence ao município de Caxias do Sul, e desde então tem se dedicado ao cultivo de uvas e à elaboração de vinhos. Por volta de 1935, meu avô, Alberto Guerra, iniciou a vinificação de uvas brancas, utilizando a variedade Niágara, que até então era comercializada apenas de forma in natura. Dando continuidade a essa tradição e

sempre buscando inovação, dediquei-me a explorar novas variedades de uvas brancas para vinificação, e assim encontrei a variedade Lorena, que desde a primeira verificação em nossa propriedade demonstrou resultados excelentes.

O presente trabalho tem como objetivo relatar as atividades realizadas durante o período de estágio curricular obrigatório ao final do Curso Técnico em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves, totalizando 320 horas entre os meses de janeiro e agosto de 2024.

2.DESENVOLVIMENTO

Durante a realização do estágio curricular, foi possível adquirir e consolidar conhecimentos práticos e teóricos em diversas áreas da Enologia, com foco especial nos processos de vinificação. As atividades desenvolvidas proporcionaram uma experiência enriquecedora, permitindo a aplicação direta dos conceitos estudados ao longo da formação acadêmica.

A vivência prática favoreceu o entendimento aprofundado das etapas envolvidas na produção do vinho, desde a recepção das uvas até a fermentação, maturação e estabilização, contribuindo para uma visão integrada desse processo essencial.

Nas seções seguintes, serão apresentados em detalhes os principais pontos trabalhados durante o estágio, a metodologia empregada, destacando o funcionamento da Vinícola Colonial. Esse panorama, permitirá contextualizar as atividades realizadas e evidenciar a relevância do aprendizado obtido para a formação profissional. Apresentarei uma breve descrição da uva escolhida, incluindo um pouco da origem e, em seguida, detalharei todas as práticas enológicas empregadas na elaboração do vinho.

Além dos itens acima descritos, também irei abordar brevemente algumas etapas burocráticas para a formalização da vinícola colonial. Para a sua criação, busquei resgatar a tradição da produção familiar de vinhos, mantendo as técnicas artesanais que foram passadas de geração em geração, mas também adaptei o espaço para atender às exigências de qualidade atuais. Cada detalhe do projeto foi pensado para unir esse saber antigo com as tecnologias que temos hoje, garantindo um vinho autêntico e de qualidade. Além disso, esse ambiente da vinícola, com seu layout funcional, reforça nosso vínculo com a Serra Gaúcha e com a cultura vitivinícola que é tão na nossa região.

2.1 UVA E VINHO

A Embrapa Uva e Vinho é uma unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), especializada na pesquisa e no desenvolvimento tecnológico voltado para a vitivinicultura. Fundada em 1975 e localizada em Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul, a Embrapa Uva e Vinho desempenha um papel crucial no fortalecimento do setor vitivinícola, especialmente na Serra Gaúcha, que é o maior polo produtor de uvas e vinhos do Brasil (EMBRAPA, 2020).

Nos últimos anos, a Embrapa tem se destacado na criação de novas variedades de uvas, que são altamente produtivas e adaptadas ao clima brasileiro. Entre essas variedades, podemos citar a BRS Cora, BRS Magna e BRS Lorena, que foram desenvolvidas para atender às demandas do mercado e às condições específicas da viticultura nacional. Esses esforços visam não apenas aumentar a produtividade, mas também melhorar a qualidade dos vinhos brasileiros (EMBRAPA, 2020).

Com sua sede em Bento Gonçalves, um dos principais centros da vitivinicultura no Brasil, a Embrapa Uva e Vinho tem sido essencial para o crescimento do setor, que movimenta a economia local e posiciona o Brasil como um importante produtor de vinhos e sucos no mercado nacional. Além de suas atividades de pesquisa, a Embrapa também promove capacitações e dissemina conhecimentos entre os produtores, contribuindo para a inovação e a sustentabilidade da viticultura brasileira (EMBRAPA, 2020). Na Figura 1 abaixo é possível verificar a variedade Lorena.

Figura 1: Variedade Lorena



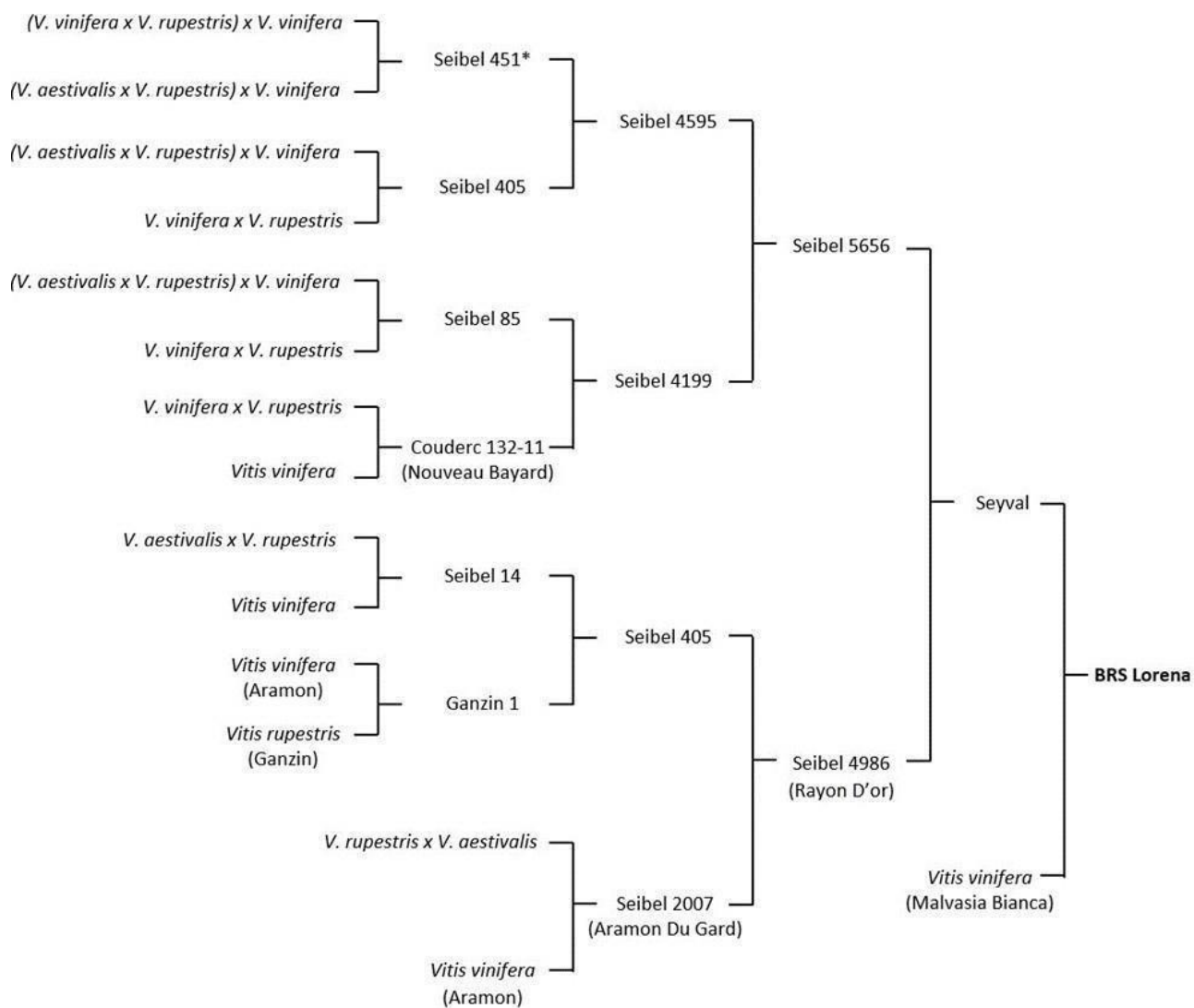
Fonte: Embrapa (2001)

A BRS Lorena é uma variedade de uva híbrida desenvolvida pela Embrapa Uva e Vinho e lançada no ano de 2001, como parte do Programa de Melhoramento Genético da Videira. Criada para atender à necessidade de uma uva resistente a doenças e bem adaptada às condições climáticas do Brasil, especialmente da Serra Gaúcha, a BRS Lorena é amplamente utilizada na produção de vinhos brancos de mesa, afirma Guerra (2023).

Conforme relata Campolina (2016) a planta tem vigor médio e alta fertilidade de gemas, com produção de até dois cachos por broto. Em sistemas latada, pode alcançar produtividades de até 30 toneladas por hectare. Ela foi obtida a partir de um cruzamento em 1986 entre a uva Malvasia Bianca e a híbrida francesa Seyval (um cruzamento de variedades Seibel). Cerca de 72% de sua composição genética vem de *Vitis vinifera*, o que lhe confere características enológicas de qualidade, enquanto os 28% restantes vêm de espécies americanas, conferindo maior resistência a doenças.

Na Figura 2 abaixo podemos ver a genealogia da variedade Lorena:

Figura 2: Genealogia Lorena



. **Fonte:** Julius Kühn-Institut (2023).

As bagas da 'BRS Lorena' são verde-amareladas, com película resistente e polpa fundente, de sabor moscatel característico e delicado. Atingem 20-22 °Brix, com acidez total entre 100-110 meq.L-1. Os cachos são de tamanho médio, pesando em média 230 g. Possuem formato cônico, às vezes alado” (EMBRAPA-DOCUMENTO 134/ 2023).

2.2. RECEBIMENTO

O recebimento das uvas é uma etapa crucial no processo de vinificação, pois estabelece as bases para a qualidade do vinho que será produzido. Durante essa fase, são realizados controles iniciais que permitem registrar não apenas a quantidade de produção, mas também as características das uvas e do mosto, como variedade, grau de maturação e estado sanitário. Essas informações são essenciais para orientar as decisões que moldaram o processo de vinificação, desde a escolha das técnicas a serem empregadas até o manejo das fermentações (GIOVANINNI; MANFROI, 2009).

Além disso, um controle adequado no recebimento pode prevenir problemas futuros, como contaminações ou desequilíbrios nas composições químicas, assegurando um produto final de alta qualidade. A atenção a detalhes nesta fase inicial é um reflexo da importância que cada etapa do processo vinícola

2.3 PESAGEM

A pesagem das uvas é uma etapa fundamental na vinificação, pois permite à vinícola obter informações precisas sobre o volume de matéria-prima disponível para processamento. Esse dado é essencial para definir com precisão as quantidades de insumos a serem utilizados durante o processo de produção, como dióxido de enxofre (SO₂), enzimas, taninos e leveduras. Esses componentes desempenham papéis essenciais na preservação, estabilização e fermentação do vinho, impactando diretamente a qualidade do produto final (GIOVANINNI; MANFROI, 2009).

Além disso, a correta pesagem favorece o planejamento logístico e operacional da vinícola, permitindo uma organização mais eficiente das etapas de produção. O cálculo adequado das doses dos insumos evita desperdícios e garante que o mosto atinja as condições ideais para a fermentação. Assim, essa prática contribui não apenas para a eficiência econômica da vinícola, mas também para a padronização e qualidade dos vinhos produzidos, tornando-se um fator estratégico no processo produtivo (GIOVANINNI; MANFROI, 2009).

Uma balança bem ajustada é fundamental para evitar erros durante esse processo.

2.4 DESENGACE E ESMAGAMENTO

O desengace da uva é uma etapa importante na vinificação, que envolve a separação das uvas dos seus engaços . Esse processo pode ser realizado de forma manual ou mecânica, utilizando uma desengaçadeira. O desengace é crucial para evitar sabores indesejados no vinho, pois os engaços podem liberar compostos amargos e taninos verdes durante a fermentação.(GIOVANINNI; MANFROI, 2009)

Para Campos (2024) a chegada da uva sã na vinícola é um momento fundamental para garantir a qualidade de um bom vinho, a demora entre a colheita e o desengace podem prejudicar severamente um vinho, ainda mais os vinhos brancos. uma das características mais comuns que isso ocorra é a oxidação, se esse processo não for controlado, o vinho pode sofrer mudanças indesejáveis, como perda de frescor, surgimento de aromas e sabores oxidativos e até a alteração da cor, que neste caso podem escurecer.

A colheita e o transporte foram realizados no mesmo dia, procurando escolher uma temperatura agradável para não aquecer demais a uva. Chegando na vinícola as uvas são pesadas, para calcular se será necessário a correção do açúcar (chaptalização) e para calcular a quantidade de dióxido de enxofre que será necessário utilizar para a conservação deste vinho. Logo após as uvas foram imediatamente para o desengace. O equipamento utilizado foi a desengaçadeira italiana enoveneta N40.

A Enoveneta N40 é capaz de processar uma grande quantidade de uvas em um curto período de tempo, com capacidade em torno de 3 a 4 toneladas por hora, dependendo das condições e do tipo de uva. Isso a torna ideal para vinícolas de médio porte que precisam de eficiência no processamento.

Ela utiliza um sistema de peneira giratória para separar as uvas dos engaços de forma eficiente. O equipamento é composto por um tambor perfurado, que gira em alta velocidade, permitindo que as bagas passem pelos orifícios da peneira enquanto os engaços permanecem no interior do cilindro. À medida que o tambor gira, as uvas são levemente pressionadas contra as paredes da peneira, separando

a polpa e o suco dos engaços sem danificar excessivamente as frutas. Esse processo garante uma extração mais limpa e reduz a presença de taninos amargos provenientes dos engaços no mosto, preservando a qualidade sensorial do vinho. Além disso, o sistema de ajuste da rotação permite adaptar o processo para diferentes tipos de uvas, otimizando a eficiência da separação. Apesar de existirem inúmeras cópias deste modelo de desengaçadeira de procedência nacional, o design e a tecnologia da N40 são únicos e ainda não possuem equivalentes no mercado brasileiro, destacando-se pela sua precisão e durabilidade. A Figura 3 apresenta o sistema de peneira giratória que é característica singular desse equipamento:

Figura 3: Sistema de peneira giratória



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A máquina oferece ajustes de acordo com o tamanho das uvas e as características da colheita, permitindo um processamento mais cuidadoso de variedades diferentes. Por exemplo, para a vinificação da uva lorena já que os cachos são considerados de um tamanho médio, com peso variando entre 150 a 200 gramas, dependendo das condições de cultivo e manejo. (EMBRAPA-DOCUMENTO 134/ 2023). Foi escolhida uma rotação mais lenta, permitindo não danificar em demasia a ráquis da uva.

2.4 MEDIÇÃO GRAU BABO

O Grau Babo é uma escala utilizada para medir a concentração de açúcar no mosto da uva, ou seja, no suco extraído do esmagamento das uvas antes do processo de fermentação. Essa medida, expressa em gramas de açúcar por litro de mosto, é fundamental para avaliar o potencial alcoólico do vinho, pois o açúcar presente será transformado em álcool pelas leveduras durante a fermentação, afirma Campos (2024) Na Figura 4 é possível ver como ocorre o sistema de peneira giratória.

Figura 4: Aferição grau babo



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Assim, a graduação Babo oferece uma estimativa precisa do teor alcoólico que o vinho alcançará, sendo um parâmetro importante na tomada de decisões

durante a vinificação (RIZZON, 2010).

Para esta vinificação em especial foram realizadas duas análises a fim de buscar amostras mais homogêneas. Adicionando assim 50% de cada amostra e buscando aquecer o líquido a 20C^o , cheguei ao resultado de 17,5^o babo.

A partir do resultado das análises e aplicando a fórmula básica de conversão 17,5^o x 0,6, cheguei ao resultado da obtenção de um vinho com 10,5% de teor alcoólico. Esse valor atenderia à legislação brasileira vigente, porém, atendendo aos anseios dos consumidores de vinhos desta variedade, decidi aumentar o teor alcoólico em mais 2%, atingindo assim um vinho com um total de 12,5%. O método utilizado para essa correção no teor alcoólico foi a chaptalização, procedimento realizado após a separação do bagaço e do líquido.

2.5 SULFITAGEM

A adição de dióxido de enxofre (SO₂) no vinho branco é uma prática comum e importante para a preservação da qualidade do vinho. O SO₂ atua como antioxidante e antimicrobiano, ajudando a proteger o vinho contra a oxidação e a contaminação por microrganismos indesejados.

1. Antioxidante: O SO₂ protege os compostos fenólicos e outras substâncias do vinho contra a oxidação, preservando a cor, o aroma e o sabor.
2. Antimicrobiano: O SO₂ inibe o crescimento de leveduras e bactérias indesejadas, como a *Brettanomyces* e algumas bactérias acéticas, que podem afetar negativamente a qualidade do vinho.
3. Estabilização: A adição de SO₂ ajuda a estabilizar o vinho, prevenindo reações indesejadas durante o envelhecimento.

A adição de So2 no vinho lorena ocorreu através da adição de metabissulfito de potássio, esse método é o mais comum e utilizado em larga escala pelas vinícolas mais pequenas, pois é extremamente prático. A dosagem recomendada de metabissulfito de potássio no vinho branco é crucial para garantir a proteção contra oxidações e contaminações microbianas. Geralmente, para a adição inicial durante a fermentação, recomenda-se uma dose entre 30 a 50 mg/L de SO₂. Após a

fermentação, é aconselhável manter o nível de SO₂ total entre 70 a 150 mg/L. Segundo García e Cadahía (2004), "os níveis de SO₂ devem ser ajustados de acordo com as características do vinho e as condições de armazenamento, sendo que, em vinhos brancos, recomenda-se um nível total entre 70 e 100 mg/L para garantir a qualidade e estabilidade do produto" (GARCÍA, J., & CADAHÍA, E. 2004).

2.6 DEBOURBAGE

Após a conclusão de todas as etapas iniciais do processo, que incluíram a adição de SO₂, deixei o líquido em contato com o bagaço por um período de 30 horas. Esse repouso foi essencial para permitir que as partículas sólidas se sedimentassem. Em seguida, realizei a extração do líquido do bagaço através da abertura inferior do tanque, assegurando uma extração eficiente e minimizando a turbulência, o que ajudou a preservar a qualidade do vinho. Para vinhos de maior valor agregado, optei pela separação utilizando a gravidade, evitando a prensagem do bagaço, o que favorece um perfil sensorial mais refinado, característica aromática da variedade Lorena.

A separação por gravidade é uma técnica essencial na vinificação. Este método simples e eficiente utiliza a força da gravidade para permitir que o líquido (mosto) se separe naturalmente do bagaço (cascas, sementes e outros resíduos). Esse processo garante que o mosto se mantenha limpo, evitando a extração de compostos indesejados, como taninos ou substâncias amargas provenientes das partes sólidas. O resultado é um vinho de maior qualidade, com pureza de sabor e aromas refinados. "A separação do mosto das partes sólidas deve ser feita com cuidado para não extrair elementos indesejáveis que possam prejudicar o perfil sensorial do vinho" (RIZZON *et al.*, 1994).

Além disso, a debourbage desempenha um papel importante na produção de vinhos de alta qualidade, pois contribui para a pureza aromática e a estabilidade. Durante esse processo, as partículas sedimentadas no fundo do tanque são removidas antes que o mosto seja transferido para a fermentação, resultando em um vinho mais limpo.

2.7 PÉ DE CUBA

O pé de cuba é uma etapa crucial no processo de vinificação. A escolha da levedura utilizada teve um motivo específico: garantir uma fermentação eficiente, especialmente devido ao alto teor alcoólico planejado para o vinho. Havia o receio de que as leveduras selvagens não fossem capazes de fermentar completamente a elevada concentração de açúcares presentes no mosto, o que poderia resultar em uma quantidade excessiva de açúcares residuais ou em uma fermentação incompleta.

Por isso, optei por usar a levedura *Saccharomyces bayanus*, conhecida por sua robustez em ambientes com alto teor alcoólico, assegurando uma fermentação completa e estável.

A *Saccharomyces bayanus* é uma levedura utilizada principalmente na produção de vinhos, e outras bebidas fermentadas devido à sua tolerância a baixas temperaturas e altos níveis de etanol. Além disso, *S. bayanus* é conhecida por sua capacidade de realizar fermentações mais completas, especialmente em condições desafiadoras onde outras leveduras, como *Saccharomyces cerevisiae*, podem falhar. Ela também produz menos compostos indesejáveis e contribui para a criação de bebidas com perfis sensoriais mais limpos e refinados (FLEET, 2003). Seu uso na vinificação é particularmente apreciado para melhorar a estabilidade e qualidade dos produtos finais.

O pé-de-cuba foi preparado em uma mastela, onde a água foi aquecida a 38 °C para hidratar a levedura. Além disso, foi adicionado nutrientes para garantir seu bom desenvolvimento. Após cerca de 20 minutos, o mosto começou a ser adicionado gradualmente, com o objetivo de equilibrar a temperatura da mistura, aproximando-a da temperatura do tanque principal. Esse procedimento visa garantir uma adaptação suave da levedura, otimizando todo o processo.

Após adicionado o pé de cuba prontamente iniciou a fermentação. procurei fazer uma boa nutrição no mosto, adicionei um nutriente, misturando homogeneamente ao mosto de 10 g/hL antes do início da fermentação. Quando o processo atingiu 1/3 do rendimento final (3 a 4% v/v) adicionei mais 20 g/hL para manter a taxa de fermentação. Ela ocorreu perfeitamente, acabando em aproximadamente 10 dias.

2.8 CHAPTALIZAÇÃO

A chaptalização é um processo enológico que visa corrigir o teor de açúcar do mosto, assegurando que a graduação alcoólica mínima estabelecida por lei seja alcançada no vinho. Essa prática, que envolve a adição de açúcar ao mosto de uva antes ou durante a fermentação, é especialmente utilizada em regiões onde as uvas não atingem o nível adequado de maturação, resultando em mostos com baixo teor de açúcar (RIZZON; DALL'AGNOL, 2007). O açúcar adicionado, geralmente na forma de sacarose, é convertido em álcool pelas leveduras durante a fermentação. Embora a chaptalização possa ser evitada ou minimizada em safras onde as variedades de uva atingem uma maturação satisfatória, é fundamental que o processo seja realizado com cuidado. A quantidade de açúcar a ser adicionada deve ser cuidadosamente calculada para não comprometer a qualidade do vinho, já que excessos podem resultar em produtos desequilibrados que não refletem a tipicidade das uvas (Lima, 2017).

Este processo é realizado em um recipiente separado dotado em um agitador mecânico, se retira uma quantidade de mosto, somente líquido, no qual é adicionado a sacarose e quando ela estiver totalmente diluída se retorna ao tanque.

Mesmo em quantidades pequenas, como são normalmente elaborados os vinhos das vinícolas coloniais, recomenda-se esse agitador mecânico. Primeiramente, pois ele facilita muito o trabalho e diminui o tempo de produção; mas também, pois ele consegue homogeneizar a mistura muito mais do que se fosse de forma manual.

Realizei uma correção de 2% no teor alcoólico, elevando o vinho final para 12,5%. Escolhi este momento para efetuar a chaptalização, pois, com as leveduras já adicionadas e a fermentação em andamento de forma satisfatória, a inclusão da sacarose neste momento não causaria prejuízos para todo o processo, tornando assim a probabilidade de paradas na fermentação se torna quase nula.

2.9 ENZIMAGEM

Segundo Giovannini e Manfroi (2009), as enzimas desempenham papéis cruciais em diversas etapas da produção de vinhos. Elas auxiliam na clarificação e filtração, favorecem o escoamento do mosto flor e facilitam a prensagem ao reduzir a viscosidade dos mostos. Além disso, essas enzimas aumentam o rendimento do mosto, intensificam a maceração e promovem a liberação de compostos responsáveis pela cor e pelo extrato dos vinhos. Outro benefício relevante é a intensificação dos aromas, pois as enzimas ajudam a liberar compostos aromáticos presentes na película das uvas.

Conforme Ribéreau-Gayon et al. (2006), a utilização de enzimas é uma prática comum que tem se mostrado eficaz na otimização da qualidade do vinho, ao permitir uma melhor extração dos compostos desejados durante a vinificação.

No processo, foram utilizadas enzimas na forma líquida, sendo essencial evitar seu uso simultâneo com dióxido de enxofre para não comprometer a ação enzimática. Essas enzimas são aplicadas tanto na produção de vinhos brancos quanto tintos, durante a etapa de esmagamento das uvas. A diluição recomendada foi de 10:1 em solução aquosa, garantindo uma aplicação eficiente e uniforme na matéria-prima.

2.10 TEMPERATURA

A temperatura é um dos principais fatores que afetam diretamente a atividade das bactérias lácticas durante a fermentação malolática. Essas bactérias são responsáveis pela conversão do ácido málico em ácido láctico, suavizando a acidez do vinho e conferindo-lhe maior maciez e complexidade. De acordo com Giovannini e Manfroi (2009), a atividade das bactérias lácticas é mais intensa em torno de 28°C. No entanto, para evitar um aumento indesejado da acidez volátil, a faixa ideal de temperatura para esse processo se situa entre 15 e 18°C. Temperaturas muito baixas, abaixo de 12°C, podem inibir completamente a ação dessas bactérias, interrompendo a fermentação malolática e comprometendo o desenvolvimento do perfil sensorial desejado.

Neste ano, o controle de temperatura foi um desafio particular, uma vez que o sistema de resfriamento ainda estava em fase de instalação. Isso exigiu uma

abordagem menos rigorosa em relação ao controle térmico, o que impactou a capacidade de manter temperaturas ideais durante todo o processo de vinificação. O único controle efetivo de temperatura ocorreu durante a fermentação alcoólica, em que foram empregados recipientes com gelo na tentativa de manter a temperatura em torno de 20°C, próximo da ideal para essa fase. Embora esse método tenha sido improvisado, ele foi crucial para minimizar flutuações térmicas que poderiam comprometer a qualidade final do vinho.

Manter a temperatura estável durante a fermentação alcoólica é essencial para garantir que as leveduras trabalhem de forma eficiente e para evitar a produção excessiva de subprodutos indesejados, como o álcool superior e compostos que podem causar aromas e sabores desagradáveis. A falta de controle preciso de temperatura pode resultar em fermentações mais lentas ou descontroladas, com impacto direto na qualidade sensorial do vinho.

2.11 ACIDEZ

Uma acidez elevada no vinho pode dificultar o início da fermentação malolática, uma vez que as bactérias lácticas, são sensíveis a baixos valores de pH. A faixa ideal para esse processo situa-se em um pH superior a 3,2, pois valores muito baixos podem inibir a atividade bacteriana, atrasando ou impedindo a conversão do ácido málico em ácido láctico (GIOVANNINI E MANFROI, 2009).

As bactérias envolvidas na fermentação malolática requerem pouco oxigênio, e a quantidade dissolvida no vinho após a fermentação alcoólica costuma ser suficiente para sustentar seu desenvolvimento. A fermentação malolática é essencial para garantir a estabilidade microbiológica do vinho e contribui para a suavização da acidez e o aprimoramento do perfil aromático. Contudo, o processo precisa ser cuidadosamente controlado para evitar a produção de sabores indesejáveis e problemas como refermentação na garrafa (MANFROI, 2013; MELLO, 2015).

2.12 TRASFEGA

A trasfega é uma prática essencial na vinificação, fundamental para a produção de vinhos. Esse processo consiste na transferência do vinho de um recipiente para outro, com o objetivo de remover as borras acumuladas no fundo dos tanques de fermentação ou armazenamento. A remoção dessas partículas é crucial, pois a

presença de borras pode afetar negativamente as características sensoriais do vinho, resultando em turbidez e possíveis contaminações.

Durante a vinificação, especialmente após a fermentação malolática, a trasfega desempenha um papel vital na preservação da qualidade do vinho. Mello (2015) ressalta que “a trasfega não apenas melhora a claridade do vinho, mas também ajuda a evitar a formação de compostos indesejados, como sulfidretos e mercaptanos, que podem comprometer seu perfil sensorial”. Além disso, segundo Manfroi e Giovannini (2009), “a trasfega é uma técnica que permite a separação dos sedimentos e a estabilização do vinho, garantindo sua pureza e limpidez”.

Outro aspecto importante da trasfega é sua influência na microoxigenação do vinho. Esse contato controlado com o oxigênio pode favorecer o desenvolvimento de aromas e a complexidade sensorial do vinho. Rizzon e Dall’Agnol (2007) afirmam que “a microoxigenação é um fator determinante na evolução aromática dos vinhos, permitindo o equilíbrio entre os compostos voláteis e a estrutura do vinho”.

Além de melhorar a aparência e a estabilidade do vinho, a trasfega também contribui para a sua segurança microbiológica. “Através da remoção das borras, o enólogo minimiza o risco de contaminação por leveduras e bactérias indesejadas, que podem causar defeitos sensoriais” (MELLO, 2015). Dessa forma, ao eliminar as borras, o enólogo contribui para um produto final mais limpo e equilibrado.

2.13 CLARIFICAÇÃO

Após o término da fermentação alcoólica, observou-se que o vinho não se encontrava límpido, apresentando borras e algumas partículas suspensas, resultado comum nesse estágio da vinificação. Conforme descrito por Rizzon e Dall’Agnol (2007), a presença de ácido tartárico, combinado ao potássio, pode formar cristais de bitartarato de potássio, que precipitam em excesso, comprometendo a limpidez e a estabilidade visual do vinho.

O processo de clarificação, tradicional na enologia, visa remover essas partículas indesejadas e melhorar a limpidez do vinho. Com o avanço da tecnologia, surgiram diferentes métodos e agentes clarificantes, categorizados em orgânicos, vegetais e de síntese industrial. Entre os clarificantes orgânicos estão a albumina de ovo, gelatinas e produtos de origem animal, como a albumina de sangue. Já os clarificantes vegetais incluem o carvão ativo. A clarificação industrial utiliza

substâncias como o polivinilpolipirrolidona (PVPP), um polissacarídeo sintético.

Entretanto, o clarificante mineral mais amplamente utilizado na enologia é o bentonite, conhecido por sua eficiência na remoção de proteínas do vinho. O bentonite é uma argila coloidal que, ao ser hidratada e adicionada ao vinho, promove a floculação e a precipitação de partículas em suspensão, além de adsorver proteínas instáveis que poderiam causar turbidez com o tempo. Segundo Manfroi e Giovannini (2009), o bentonite é particularmente eficaz na clarificação de vinhos brancos, como o Lorena, por suas propriedades desproteinizantes.

No caso específico do vinho Lorena, optou-se pelo uso do bentonite por sua capacidade de estabilizar o vinho proteicamente e garantir sua limpidez sem interferir nos atributos sensoriais. A aplicação foi realizada em uma proporção adequada, de acordo com as análises laboratoriais prévias, assegurando que o vinho alcançasse o brilho e a estabilidade visual desejados.

2.14 FILTRAÇÃO

Durante o processo de vinificação, uma das etapas mais cruciais para assegurar a qualidade e a estabilidade do produto foi a filtração da terra. Essa técnica, amplamente utilizada na enologia, é essencial para remover impurezas e partículas em suspensão que permanecem após a fermentação, como borras, leveduras mortas e outros sólidos que podem comprometer a limpidez do vinho. A clarificação inicial reduz grande parte das impurezas, mas a filtração complementa esse processo, garantindo um produto mais límpido e estável ao longo do tempo.

No caso específico do vinho Lorena, utilizei a terra dolomítica Amazon A5, um material de alta porosidade que atua como um filtro natural eficaz. Sua estrutura permite a retenção de partículas de diferentes tamanhos sem comprometer significativamente o fluxo do líquido, resultando em uma filtração eficiente e consistente. Além disso, empreguei a pasta de celulose C20, que complementa a ação da terra dolomítica, oferecendo uma camada adicional de filtração. A celulose funciona de forma sinérgica com a terra, capturando partículas finas que escapariam por meio de filtros tradicionais, melhorando ainda mais a limpidez e a estabilidade do vinho.

A filtração da terra não apenas melhora a aparência do vinho, tornando-o mais claro e atraente visualmente, mas também contribui para a sua estabilidade

microbiológica, uma vez que reduz a presença de leveduras e bactérias residuais. Isso prolonga a vida útil do produto e previne potenciais defeitos sensoriais que poderiam surgir com o tempo. No entanto, como destacado por Giovannini e Manfroi (2009), é fundamental controlar a intensidade da filtração, pois um processo excessivo pode resultar na remoção de compostos voláteis e aromáticos que são essenciais para a complexidade sensorial do vinho.

Dessa forma, mantive um monitoramento rigoroso durante todo o processo, garantindo a filtração fosse realizada na medida certa, sem comprometer a integridade dos aromas e sabores característicos do vinho Lorena. A combinação da terra dolomítica Amazon A5 e da pasta de celulose C20 permitiu alcançar o equilíbrio ideal entre clarificação e preservação sensorial, assegurando um vinho de alta qualidade, límpido e com suas características organolépticas preservadas.

2.15 EQUIPAMENTO UTILIZADO

O equipamento utilizado pode ser verificado na Figura 5 abaixo:

Figura 5: Filtro a Terra



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

2.16 VINÍCOLA COLONIAL

A *Lei do Vinho Colonial* (Lei 12.959/2014) regulamenta a produção e comercialização de vinhos coloniais no Brasil, criando um regime especial para pequenos produtores, especialmente para aqueles que operam em propriedades

familiares. Na Serra Gaúcha, a produção de vinho colonial é uma prática tradicional que se mantém viva entre produtores, que historicamente vinificam parte de suas uvas, muitas vezes para consumo próprio. Com a regulamentação proporcionada por essa lei, esses agricultores agora têm a oportunidade de formalizar suas atividades e comercializar legalmente seus produtos, contribuindo para a valorização do vinho artesanal na região (SILVEIRA, 2019).

Essa legislação apoia a continuidade da tradição vitivinícola ao mesmo tempo em que facilita a formalização e valorização econômica das pequenas produções familiares, preservando a identidade cultural e incentivando o desenvolvimento sustentável das comunidades vinícolas locais.

Nos últimos anos, concentrei meus esforços na criação e no registro da minha vinícola colonial, um sonho que iniciou-se muito antes de mim. Ainda me lembro do meu avô contando as histórias da nossa família sobre a vinda deles para o Brasil e como foi sua chegada a este novo país. Assim que chegaram, dedicaram-se à família, construindo a casa para se abrigarem e, posteriormente, iniciaram a construção dos parreirais, beneficiando a terra.

Inicialmente, o cultivo das uvas era destinado à fabricação de vinhos para o consumo familiar. Com o tempo, o vinho fabricado em um pequeno porão de pedra passou a ser comercializado entre os vizinhos da comunidade onde vivemos.

Meu pai seguiu com esse legado e tradição, mas, pensando no amanhã, iniciou a construção de um espaço maior para a produção de vinhos. Esse espaço teve sua construção interrompida. Sim, meu pai, aquele que queria dar sequência ao legado, sofreu um terrível acidente. Com esse acontecimento, tudo foi interrompido.

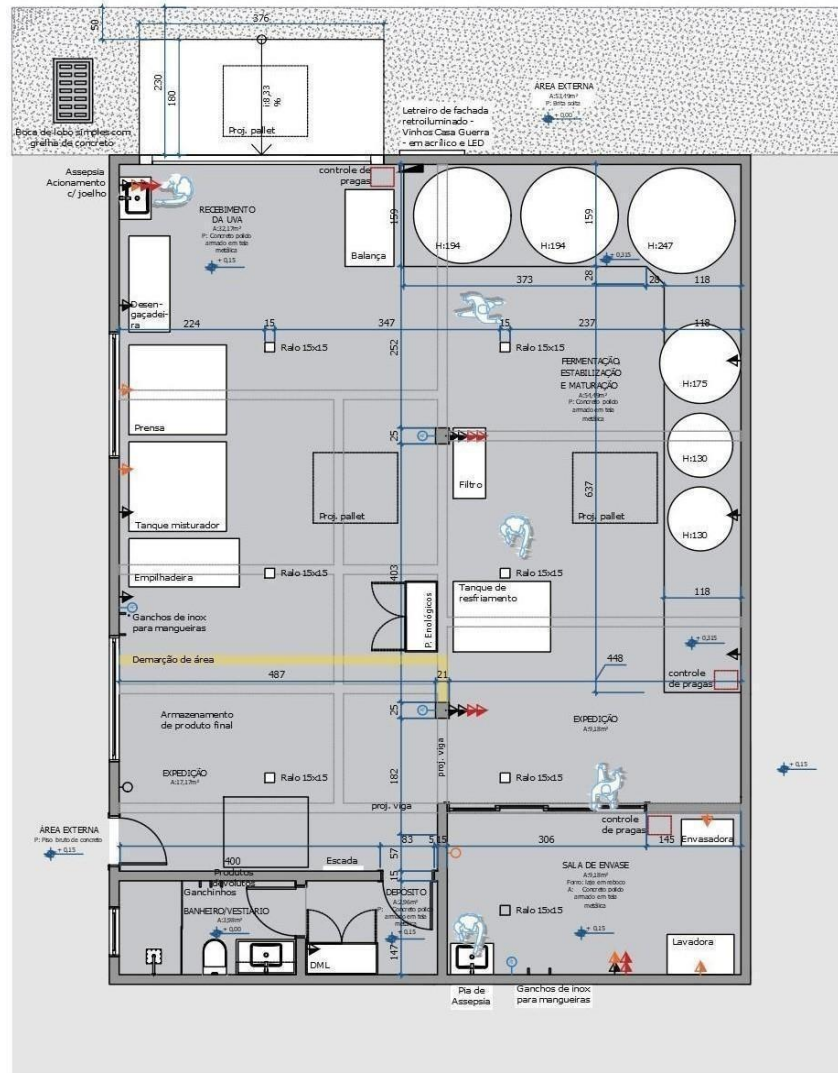
Eu ainda era muito pequeno e senti esse amor pelo cultivo das uvas e vinhos se apagar. Por muito tempo, neguei tal identificação, mesmo que, por vezes, esse sentimento ressurgisse. O tempo foi passando e trouxe com ele entendimento e calma. Fui me permitindo viver esse mundo e, por isso, voltei ao curso de enologia para dar continuidade ao legado dos meus antepassados. Agora, a construção desta vinícola colonial se tornará realidade.

Desde a escolha do local até o cumprimento das regulamentações, cada etapa deste processo foi uma jornada desafiadora e gratificante. Abaixo, apresento uma imagem do projeto da minha vinícola, elaborado minuciosamente, respeitando toda a legislação vigente.

O projeto da vinícola colonial delineia um processo produtivo completo, que

abrange desde o recebimento das uvas até o envase do vinho final. A planta baixa demonstra um layout funcional, com áreas específicas para cada etapa da produção. Na Figura 6 abaixo conta a planta baixa.

Figura 5: Planta baixa



Fonte: Projeto da vinícola elaborado pela Vila Brasileira Arquitetura em 2024.

O fluxo produtivo inicia-se na área de recebimento das uvas, onde elas são pesadas e direcionadas para a prensagem. A fermentação, estabilização e maturação do mosto ocorrem em tanques de inox, com controle rigoroso da temperatura, assegurando a qualidade do produto (RIZZON & DALL'AGNOL, 2007). A filtração e o envase finalizam o processo.

CONCLUSÃO

Este relatório permitiu constituir uma análise detalhada sobre a vinificação, revelando o valor e os desafios de integrar técnicas enológicas modernas com as práticas tradicionais da Serra Gaúcha. Durante o estágio, foi possível aplicar de forma prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, explorando cada fase do processo produtivo para criar um bom vinho. O equilíbrio entre inovação tecnológica e respeito às raízes culturais demonstrou ser um fator crucial para a autenticidade e a excelência do produto final.

A experiência prática reforçou a relevância de cada etapa, desde o recebimento das uvas até o envase. O vinho produzido é mais do que o resultado de procedimentos, representando a síntese de história, cultura e paixão que caracterizam a vinificação na região.

Como acadêmico, percebo a importância das atividades práticas e o quanto estas são significativas. São experiências que contribuem diretamente para o nosso crescimento, ressignificando saberes e potencializando a nossa formação.

Esse casamento entre tradição e inovação fortalece não apenas a qualidade sensorial dos vinhos, mas também o legado cultural das vinícolas coloniais, tão representativo da Serra Gaúcha. Concluo que esse caminho é essencial para a sustentabilidade e o crescimento do setor vitivinícola, garantindo que a identidade local seja preservada ao mesmo tempo em que atende às exigências de um mercado em evolução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOLINA, B. **A estrutura do Sistema de Inovação em Ciências Agrárias no Brasil.**In: DE NEGRI, F.; SQUEFF, F. H. S. (Org.) *Sistemas Setoriais de Inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil*. Brasília: IPEA, FINEP, CNPq, 2016.

CAMPOS, Leonardo Silva et al. VITICULTURA BRASILEIRA-FISIOLOGIA DA MATURAÇÃO DA UVA E FATORES QUE INFLUENCIAM NA COLHEITA PARA VINIFICAÇÃO: UMA REVISÃO NARRATIVA. **TECNOLOGIAS APLICADAS AO MANEJO PÓS-COLHEITA DE FRUTAS, FLORES, HORTALIÇAS E GRÃOS**, v. 1, p. 31-46, 2024.

CULTURA, IMIGRAÇÃO E MEMÓRIA: percursos e horizontes 25 anos do Ecirs / Org. : Cleodes Maria Piazza Julio Ribeiro e José Clemente Pozenato. Caxias do sul, RS : Educs, 2004.

EMBRAPA UVA E VINHO. Bento Gonçalves (RS), **A Unidade. História. (2020)** Disponível em <https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/historia> Acesso em: 017 Nov. 2024

EMBRAPA. (2022). **Contribuições da Embrapa para o desenvolvimento da vitivinicultura brasileira.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em [<https://www.embrapa.br/en/uva-e-vinho/45-anos/principais-contribuicoes>]. Acesso em: 13 de outubro 2024.

EMBRAPA. **Vinificação:** fermentação alcoólica. Disponível em: [<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/vinificacao/fermentacao-alcoolica>]. Acesso em: 12 outubro 2024.

FLEET, G. H. (2003). **Yeast Interactions and Wine Lavour.** *International Journal of Food Microbiology*, 86(1-2), 11-22

GARCÍA, J., & CADAHÍA, E. (2004). "Role of Sulfur Dioxide in Winemaking: Areview." *Food Science and Technology International*

GIOVANINNI, E & MANFROI, V. (2009). **Viticultura e Enologia, Elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros. (1ª ed.)**. Bento Gonçalves: IFRS CampusBento Gonçalves. Metodologia para análise de mosto e suco de uva / editor técnico, Luiz Antenor Rizzon. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

GIOVANINNI, E.; MANFROI, V.; **Viticultura e Enologia: Elaboração de Grandes Vinhos nos Terroirs Brasileiros.** Bento Gonçalves: IFRS - Campus Bento Gonçalves, 1ª edição, 2009, 360p.

GIOVANNINI, E. (2008). **Produção de Uvas para Vinho, Suco e Mesa.** 3. Ed.Renascença. Porto Alegre. 368p.

GUERRA, C. C. et al. **'BRS Lorena': variedade para uma vitivinicultura brasileira competitiva e sustentável.** 2023.

HISTÓRIA EMBRAPA: **Apresentação**. Disponível em: <
<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/historia>>. Acesso em: 18/09/2024.
JULIUS KÜNH-INSTITUT. Vitis International Variety Catalogue VIVC. Passport
Data. Disponível em: <https://www.vivc.de/index.php?r=passport%2Fview&id=10943>.
Acesso em: 017 Nov. 2024.

LIMA, C. C. (2017). **Enologia no Brasil: Práticas e Regulamentações**. Editora Uva & Vinho.

MENEGAT, Rualdo; VILLWOCK, Jorge Alfredo; COSTA, Camila Campos da. **A Serra Gaúcha e Suas Paisagens: História, Cultura e Geodiversidade**. Porto Alegre:UFRGS, 2005.

PIZZOL, RINALDO DAL. **Memórias do Vinho Gaúcho** / Rinal Dal Pizzol, Sérgio Inglez de Souza. - 1. ed. - Porto Alegre, RS : AGE, 2014. 1.VOL.:280P. : il. ; 28 cm.
RIZZON, Luiz Antenor; DALL'AGNOL, Irineo. Brasília, **DF**: Embrapa Informação Tecnológica; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007.