

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

**ELABORAÇÃO DE VINHO FINO TINTO SYRAH E VINHO FINO
BRANCO PROSECCO NA INDÚSTRIA VINÍCOLA AGOSTINI
LTDA.**

LETÍCIA CONZATI AGOSTINI

Bento Gonçalves, novembro de 2024

LETÍCIA CONZATI AGOSTINI

**ELABORAÇÃO DE VINHO FINO TINTO SYRAH E VINHO FINO
BRANCO PROSECCO NA INDÚSTRIA VINÍCOLA AGOSTINI
LTDA.**

Relatório apresentado junto ao curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul/Campus Bento Gonçalves, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnóloga em Viticultura e Enologia.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Manfroi

Bento Gonçalves, novembro de 2024

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, expresso minha mais profunda gratidão aos meus pais, Simone e Mauro, e à minha irmã, Angélica, palavras não são suficientes para expressar. Além de todo o apoio emocional e prático que me ofereceram ao longo desta jornada, foram exemplos de dedicação e amor, tanto no campo profissional quanto na vida pessoal. Vocês me ensinaram que com esforço e paixão podemos alcançar nossos sonhos. Este trabalho é, acima de tudo, uma homenagem a vocês, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram em todas as etapas da minha vida.

Também estendo meus agradecimentos ao Prof. Dr. Luciano Manfroi, que prontamente orientou meu trabalho, sempre disposto a me auxiliar e contribuir para o aprimoramento deste projeto e para o meu crescimento pessoal e profissional.

Sou profundamente grata à Indústria Vinícola Agostini LTDA e a todos os colaboradores e fornecedores de uvas com quem tive contato durante a safra de 2024. Em especial, obrigado ao Mauro Agostini, meu pai, com quem tive a honra de aprender e ser ouvida ao longo deste período. Ele me auxiliou em todo o processo de elaboração, compartilhando sua vasta experiência e respondendo às minhas dúvidas sempre que necessário. Meus sinceros agradecimentos ao sócio-administrador Antônio Agostini, pela oportunidade e confiança, e ao enólogo Reginei Fachinelli, pelo auxílio nas análises laboratoriais e pelos conhecimentos transmitidos. Agradeço também ao agricultor Marcos Agostini, por compartilhar seu conhecimento prático na viticultura e por seu papel essencial na implantação das variedades que são tema do meu relatório de estágio.

Aos meus amigos e colegas da faculdade, muito obrigado pelo suporte e pela disposição em me ajudar ao longo desta jornada. A colaboração de todos vocês foi essencial para que eu superasse os desafios encontrados.

RESUMO

A produção de vinhos envolve uma série de processos técnicos que começam antes mesmo do produto final estar em garrafa. Exige um conhecimento abrangente, que vai desde a viticultura, passando pelo manejo das uvas no campo, até a enologia, com todas as etapas realizadas na vinícola, desde o recebimento das uvas até a estabilização do vinho e, finalmente, o engarrafamento. Com base no aprendizado adquirido durante o curso Técnico em Viticultura e Enologia, tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas, tive a oportunidade de aplicar esse conhecimento ao longo da safra de 2024. Durante a safra da uva de 2024, pude acompanhar de perto o processo completo de vinificação, especialmente focado na produção de vinhos tintos, como o Syrah e brancos, como o Prosecco. Participei ativamente de todas as etapas, desde o recebimento da uva, passando pelo desengace, esmagamento, chaptalização, acompanhamento da fermentação alcoólica e malolática, adição de insumos enológicos, clarificação, trasfegas, prensagem e estabilização. Além disso, trabalhei diretamente na avaliação de resultados laboratoriais e na correção de parâmetros, como a adição de SO_2 , sempre sob a supervisão. Essa experiência prática foi fundamental para compreender a rotina dentro da vinícola e a importância de cada processo, reforçando o aprendizado teórico e proporcionando uma visão clara do trabalho realizado pelos profissionais com uma vasta experiência na área da enologia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Balança rodoviária utilizada na IVAL na safra de 2024 _____	14
Figura 2 - Refratômetro Analógico utilizado na safra 2024 na IVAL para medir o grau Babo das uvas _____	16
Figura 3 - Leitura do grau Babo (°Ba) através do refratômetro analógico, na IVAL safra 2024. À esquerda sem o mosto, à direita com o mosto da uva _____	16
Figura 4 - Pesagem das uvas Prosecco em recipiente de transporte bins na IVAL, safra 2024 _____	17
Figura 5 – Prensa pneumática utilizada na IVAL durante a safra de 2024 _____	19
Figura 6 – Mosto flor da uva Prosecco na vinícola Agostini, safra 2024 _____	20
Figura 7 – Tanque N° 51 utilizado no processo de F.A do vinho Prosecco na IVAL durante a safra de 2024 _____	22
Figura 8 – Controle de temperatura através de uma serpentina utilizado pela IVAL _____	23
Figura 9 – Hidratação do pé de cuba, para posterior F.A do vinho Prosecco, durante a safra de 2024 na vinícola Agostini. _____	24
Figura 10 – Segunda dobra do pé de cuba utilizado na vinícola Agostini para vinificação do vinho Prosecco, safra 2024 _____	25
Figura 11 – 4° dia de F.A do Prosecco, pós adição dos produtos mencionados, durante a safra de 2024 na IVAL _____	26
Figura 12 – Controle de densidade durante a F.A do Prosecco na IVAL, safra 2024 _____	27

Figura 13 – À esquerda, um chacho de uva Syrah ainda no vinhedo. À direita uma carga de uva da variedade Syrah recebida na IVAL durante a safra de 2024 _____ 30

Figura 14 – Desengaçadeira utilizada na IVAL na safra de 2024 _____ 31

Figura 15 – Insumo enológico metabissulfito de potássio utilizado para correções durante o processo de vinificação na vinícola Agostini _____ 33

Figura 16 – Pé de cuba incorporado no mosto do Syrah após algumas horas, durante a safra de 2024, na IVAL _____ 35

Figura 17 – Planilha de monitoramento de fermentação do vinho Syrah na vinícola Agostini, safra 2024 _____ 37

Figura 18 – Pigeage – Rompimento do chapéu de bagaço do Syrah, na IVAL, durante a safra de 2024 _____ 39

Figura 19 – Bagaço do Syrah sendo bombeado para prensa, na safra 2024, na vinícola Agostini _____ 41

Figura 20 – Vinho Syrah após a trasfega do dia 15 de abril _____ 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados laboratoriais que indicam o fim da F.A do vinho Prosecco, safra 2024 _____ 28

Tabela 2 – Resultados laboratoriais pós-safra do vinho Prosecco, da safra 2024 _____ 29

Tabela 3 – Resultados laboratoriais durante a F.A do vinho Syrah, da safra 2024 _____ 38

Tabela 4 – Resultado laboratorial que confere o fim da F.A do vinho Syrah, safra 2024 _____ 42

Tabela 5 – Resultado laboratorial que confere a F.M do vinho Syrah, no pós-safra de 2024 _____ 44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IVAL – Indústria Vinícola Agostini LTDA

Kg – Quilograma

°Ba – Grau Babo

g – Gramas

mg – Miligramas

L – Litro

hl – Hectolitros

SO₂ – Dióxido de enxofre

°C – Grau Celsius

F.A – Fermentação alcoólica

F.M – Fermentação malolática

g/ml – Gramas por mililitros

% v/v – Teor alcoólico

g/L – Gramas por litro

mg/L – Miligramas por litro

g/ml – Densidade

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	INDÚSTRIA VINÍCOLA AGOSTINI	12
3.	RECEBIMENTO DE UVA	13
4.	VINIFICAÇÃO DO VINHO BRANCO – PROSECCO	17
4.1	Atividades pré-fermentativas	17
4.1.1	Desengace	17
4.1.2	Prensagem	18
4.1.3	Adição de Enzimas	20
4.1.4	Adição de SO ₂	21
4.1.5	Clarificação ou Debourbage	21
4.2	Fermentação Alcoólica – F.A	22
4.2.1	Pé-de-cuba	23
4.2.2	Chaptalização e nutrição	25
4.2.3	Final da F.A	26
4.3	Trasfegas, Clarificação e Correções	28
5.	VINIFICAÇÃO DO VINHO TINTO – SYRAH	30
5.1	Atividades pré-fermentativas	30
5.1.1	Desengace e esmagamento	30
5.1.2	Adição de SO ₂	32
5.1.3	Adição de enzimas	33

5.2	Fermentação Alcoólica – F.A	34
5.2.1	Pé-de-cuba	34
5.2.2	Chaptalização e nutrição	36
5.2.3	Maceração	37
5.2.4	Remontagem – <i>Pigeage</i>	38
5.3	Descuba e prensagem	40
5.4	Correções e trasfegas	41
5.5	Fermentação Malolática – F.M	43
6.	CONCLUSÃO	45
7.	REFERÊNCIAS	46

1. INTRODUÇÃO

Durante o período de safra de 2024, de 29 de janeiro a 5 de março, tive a oportunidade fazer uma safra na Indústria Vinícola Agostini LTDA, cumprindo a carga horária necessária para o curso de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves. Posteriormente, acompanhei o período pós-safra nos meses de março e abril.

As atividades realizadas durante a safra englobaram todas as etapas do processo de vinificação, desde o recebimento das uvas até a estabilização e o início da armazenagem dos vinhos. As práticas incluíram as fases pré-fermentativas, fermentativas e pós-fermentativas.

Para uma melhor organização deste trabalho, as atividades estão descritas conforme o desenvolvimento das diferentes fases da vinificação, combinadas com o referencial teórico necessário para o embasamento técnico de cada etapa do processo.

2. INDÚSTRIA VINÍCOLA AGOSTINI LTDA (IVAL).

A Indústria Vinícola Agostini LTDA foi fundada em 1940 por Orestes Agostini, inicialmente sob o nome de Cantina Rural Irmãos Agostini. Localizada na comunidade de Costa Real São Gotardo, no interior de Garibaldi, Rio Grande do Sul, a vinícola começou com a produção de vinhos a granel, atendendo principalmente o mercado local. Com a troca de geração e mudança do quadro societário, a empresa evoluiu para a produção de vinhos envasados, tanto com marcas próprias quanto para terceiros, consolidando sua presença no mercado de vinhos de mesa.

A principal atividade da vinícola é a elaboração de vinhos de mesa a partir de cultivares como Bordo, Isabel, Couderc 13, Concord, Lorena e Niagara, entre outras. No início dos anos 2000, a Agostini ampliou sua produção com a introdução de vinhos finos e, posteriormente, o processo de espumantização pelo método tradicional e elaboração do suco de uva integral. Com vinhedos próprios e a terceirização de uvas de produtores locais, a vinícola busca combinar técnicas tradicionais com inovações tecnológicas para garantir um processo de vinificação de alta qualidade.

A Indústria Vinícola Agostini trabalha com as variedades viníferas Moscato Branco, Prosecco, Syrah, Merlot, Tannat e Cabernet Sauvignon. A transição de uvas de mesa para uvas finas começou em 2016, de forma gradual e estratégica, para evitar perdas de produção. Com essa mudança, a vinícola diversificou seus vinhos finos, mantendo a qualidade e ampliando seu portfólio sem comprometer o volume anual de produção.

Com capacidade para produzir até 1.700.000 litros, a Agostini também colabora com a Cooperativa Vinícola Garibaldi LTDA, alugando parte de sua capacidade ociosa. A empresa possui quatro marcas próprias — Casa Bianca, Cesto do Valle, Agostini e Chateau Real — e tem um projeto contínuo de expansão para o plantio de novas uvas viníferas. A produção anual de uvas gira em torno de 600 mil kg, com uma colheita de aproximadamente 235 mil kg de uvas em 2024, entre variedades comuns e finas.

3. RECEBIMENTO DE UVA

O processo de recepção da uva na vinícola é uma etapa essencial para garantir a qualidade final do vinho. No caso do Prosecco, colhida no ponto ideal de maturação para preservar as características de frescor e acidez do vinho (Ribéreau-Gayon et al., 2020), à qual chegou a vinícola no dia 2 de fevereiro de 2024. Já no Syrah a recepção das uvas é fundamental para preservar a integridade dos compostos fenólicos, como antocianinas e taninos, que conferem cor, estrutura e complexidade ao vinho (Robinson, 2015), foi recebido dia 17 de fevereiro de 2024.

Logo após a chegada das uvas à vinícola, ocorre a pesagem, que, segundo Giovannini e Manfroi (2009), é fundamental para determinar parâmetros importantes como a dosagem de dióxido de enxofre (SO₂), adição de açúcares, enzimas e leveduras. Esses elementos são controlados para assegurar a correta fermentação e preservação da qualidade do mosto. A pesagem também é essencial para a rastreabilidade interna da empresa e emissão de documentos fiscais. Na IVAL esta etapa é realizada através da balança rodoviária (Figura 1 na página seguinte), ela é essencial para pesar grandes quantidades diretamente dos caminhões, garantindo a precisão no controle da matéria-prima recebida. Ela facilita o processo de entrada das uvas, proporcionando dados importantes para o início das etapas de produção, como o desengace e esmagamento.

Para o recebimento das uvas a IVAL recomenda que a colheita seja realizada nas horas mais frescas do dia, minimizando o impacto de temperaturas elevadas que podem prejudicar a integridade das uvas (Jackson, 2014). A colheita é de forma manual para evitar danos mecânicos nas uvas, o que poderia alterar suas propriedades sensoriais e químicas.

Figura 1: Balança rodoviária utilizada na IVAL na safra de 2024.



Fonte: A autora, 2024.

Na Vinícola Agostini, as uvas viníferas são entregues mediante agendamento prévio, a fim de evitar longos períodos de espera que poderiam comprometer a qualidade das uvas (Choudhury, 2000). Esse planejamento logístico permite à vinícola gerenciar de maneira eficiente o uso da desengaçadeira e dos tanques de fermentação, uma vez que, além das uvas viníferas, também são recebidas uvas de mesa, otimizando o fluxo de trabalho e garantindo a qualidade do produto final.

Os viticultores são orientados a realizar uma colheita o mais limpa possível, removendo folhas, galhos e cachos danificados antes de transportar as uvas para a vinícola. Esses cuidados garantem que as uvas mantenham sua integridade durante o transporte e o processamento.

A sanidade da carga é um fator crucial nesse estágio. De acordo com Jackson (2014), a avaliação de características como maturidade, sanidade e aromas das uvas é feita imediatamente após a chegada à vinícola. Esse controle rigoroso assegura que apenas uvas de alta qualidade sejam utilizadas para a produção, resultando em um vinho de características sensoriais superiores.

Logo após a primeira pesagem (peso bruto), as uvas são descarregadas. As uvas chegam em recipientes de transporte, geralmente em caixas de até 20 Kg, bins de até 400 Kg ou carretos que comportam até 1500 Kg para evitar a compactação excessiva. A preservação da integridade das uvas é crucial para garantir que o mosto extraído tenha a mais alta qualidade, sem contaminação por sucos oxidados ou qualquer alteração no processo enzimático.

O grau Babo ($^{\circ}\text{Ba}$), que mede o teor de açúcar das uvas, é um dos principais fatores determinantes para estabelecer a tabela de preços da uva. O $^{\circ}\text{Ba}$ médio é obtido através de medições realizadas manualmente, utilizando o refratômetro analógico (Figura 2, localizada na página seguinte), realizando-se uma média de 3 coletas a cada 1.500 kg de uva processada. Posteriormente, a leitura final é feita com o mostímetro, um instrumento específico para medir a densidade do mosto, o que permite estimar o potencial alcoólico do vinho (Zoecklein et al., 1995).

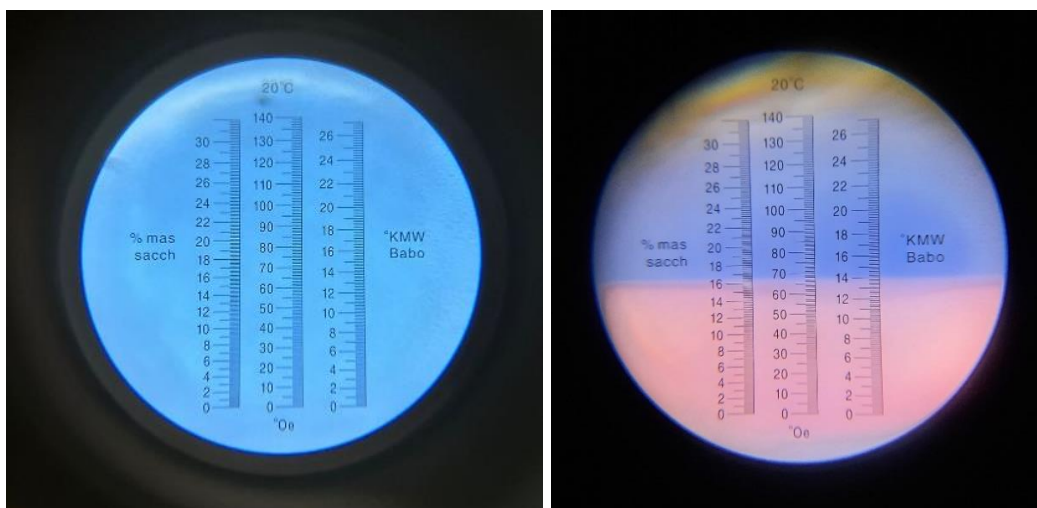
O refratômetro analógico utiliza o princípio da refração da luz para determinar a concentração de sólidos solúveis no suco da uva, principalmente açúcares. Uma pequena amostra do suco da uva (apenas algumas gotas) é colocada na superfície de medição de vidro do refratômetro. Essa superfície fica sob uma tampa de vidro transparente, que deve ser fechada para espalhar o líquido em uma camada fina e uniforme. Após colocar a amostra, a tampa de vidro é fechada cuidadosamente para garantir que a luz passe de forma adequada através do líquido. O usuário então aponta o refratômetro em direção a uma fonte de luz natural (como o sol) e observa através da ocular. Dentro do refratômetro, existe uma escala que mostra o resultado. O ponto onde a luz e a sombra se encontram na escala corresponde ao grau Babo ou $^{\circ}\text{Brix}$ da uva. A maioria dos refratômetros possui uma escala de compensação de temperatura, já que a temperatura pode influenciar a precisão da leitura. Nos modelos mais simples, a correção deve ser feita manualmente, consultando uma tabela de ajustes conforme a temperatura do mosto. A Figura 3 ilustra o processo de leitura do grau Babo ($^{\circ}\text{Ba}$) com o refratômetro analógico: à esquerda, o instrumento sem o mosto; à direita, a leitura com o mosto da uva.

Figura 2: Refratômetro Analógico utilizado na safra 2024 na IVAL para medir o grau Babo das uvas.



Fonte: A autora, 2024.

Figura 3: Leitura do grau Babo ($^{\circ}\text{Ba}$) através do refratômetro analógico, na IVAL safra 2024. À esquerda sem o mosto, à direita com o mosto da uva.



Fonte: A autora, 2024.

4. VINIFICAÇÃO DO VINHO BRANCO – PROSECCO

4.1 Atividades Pré – Fermentativas

4.1.1 Desengace

As uvas Prosecco chegaram à vinícola Agostini no dia 2 de fevereiro de 2024, no período da manhã, totalizando 1.480 Kg, em bins de até 400 Kg, com uma graduação de 14 °Ba (grau Babo), conforme representado na Figura 4. O desengace das uvas Prosecco é uma etapa importante na vinificação para a separação do engaço, mas é realizado de forma cuidadosa para preservar a integridade das bagas. Segundo Manfroi e Giovannini (2009), a principal função do desengace é remover o engaço, que não atinge um nível adequado de maturação, podendo adicionar taninos indesejados ao mosto. No entanto, para vinhos brancos como o Prosecco, o desengace precisa ser feito de maneira a danificar o mínimo possível as bagas, preservando seus componentes delicados e aromáticos.

Figura 4: Pesagem das uvas Prosecco em recipiente de transporte bins na IVAL, safra 2024.



Fonte: A autora, 2024.

As uvas passaram por uma desengaçadeira regulada especificamente para esse fim, garantindo que as bagas sofressem danos mínimos durante o processo. Essa abordagem é realizada de acordo com o protocolo de vinificação de uvas finas brancas na IVAL, busca preservar o frescor e a leveza típicos do Prosecco, evitando a liberação excessiva de compostos fenólicos, que poderiam impactar negativamente o perfil sensorial do vinho.

Após o desengace, as uvas inteiras, com a mínima intervenção mecânica, são encaminhadas para a prensa pneumática para a extração do mosto flor. Esse mosto é o suco da primeira prensagem, conhecido por sua pureza e qualidade superior, sendo utilizado na produção de vinhos de alta qualidade. A regulação da desengaçadeira é um ponto fundamental nesse processo, pois permite uma separação eficaz dos engaços sem comprometer a integridade das bagas, assegurando que o suco extraído mantenha as características desejadas de frescor e elegância.

4.1.2 Prensagem

A prensagem é uma etapa crítica na vinificação de vinhos brancos, como o Prosecco, e tem como principal objetivo separar a parte líquida (mosto) das partes sólidas das uvas (sementes, polpa e casca). Como afirmam Rizzon e Agnol (2009), a qualidade do mosto depende diretamente de uma prensagem cuidadosa e controlada, uma vez que uma operação lenta e suave preserva melhor os compostos desejáveis e evita a extração excessiva de elementos indesejáveis.

Na IVAL, as uvas Prosecco passam por uma prensa pneumática, representada na Figura 5, que garante uma extração eficiente e delicada. Esse equipamento consiste em um grande tambor de aço inoxidável, com uma membrana que se infla progressivamente com ar. A membrana comprime as uvas contra as paredes internas da prensa, em estágios de pressão controlados, permitindo a extração suave do mosto. Quanto mais suave for a prensagem, melhor será o controle da turbidez, resultando em menor concentração de borras no mosto extraído e maior qualidade no produto final.

Figura 5: Prensa pneumática utilizada na IVAL durante a safra de 2024.



Fonte: A autora, 2024.

A capacidade máxima da prensa utilizada é de 4,5 toneladas e a mesma pode ser utilizada de forma manual ou com um sistema programado para três níveis de prensagem. O sistema programado consiste em três níveis de prensagem: o primeiro ciclo atinge 0,4atm em 20 minutos de ação, o segundo ciclo chega a 1,1atm em cerca de 50 minutos e o terceiro ciclo atinge 1,3atm em 35 minutos. Após o termino, a prensa é esvaziada e está pronta para um novo ciclo.

Na IVAL, as decisões sobre parâmetros como pressão e intervalos de rotação durante a prensagem são tomadas em conjunto pelo operador do equipamento e o enólogo responsável, logo é realizada de forma manual. Para a vinificação do Prosecco, optou-se por utilizar exclusivamente o mosto flor (Figura 6), resultando na extração de aproximadamente 1.030L de suco. Imediatamente após a extração, foi realizada a verificação da densidade do mosto, para garantir o controle de qualidade e monitorar o processo de fermentação, neste momento o mosto apresentava 1.080 g/ml de densidade. O mosto foi encaminhado para o tanque N° 47 com capacidade para 2.000L.

Figura 6: Mosto flor da uva Prosecco na vinícola Agostini, safra 2024.



Fonte: A autora, 2024.

De acordo Ribéreau-Gayon et al. (2006), o mosto flor é a primeira fração de suco extraída durante a prensagem, sendo o mais puro e de melhor qualidade, principalmente em vinhos brancos. Além disso, Jackson (2008) destaca que o rendimento típico de mosto flor em vinhos brancos varia entre 60% a 70% do peso total das uvas prensadas, variando conforme o tipo de prensa utilizada e o cuidado com a prensagem.

4.1.3 Adição de Enzimas

De acordo com Giovannini e Manfroi (2009), a adição de enzimas proporciona vários benefícios, como a aceleração da clarificação do mosto, a melhora na filtração, a extração mais eficiente de compostos desejáveis durante a prensagem e a intensificação dos aromas varietais.

Como as uvas Prosecco chegaram à vinícola em excelente estado de sanidade e com

um transporte adequado, foi seguido o protocolo de adição de enzimas ainda durante a prensagem. Cerca de 1 a 2 horas depois, a sulfitação, evitando a inibição da atividade enzimática pelas doses de SO₂. As enzimas aplicadas, em uma dosagem de 2 g/hL da enzima PERDOMINI-IOC Zimopéc P110L, foram utilizadas para a quebra de pectinas, facilitando a remoção do mosto e melhorando a clarificação, garantindo assim a qualidade e o rendimento esperado.

4.1.4 Adição de SO₂

Após duas horas que as enzimas agiram no mosto, é feita a adição de SO₂, uma dose de 10 g/hL de Metabissulfito de Potássio - Orange BW. O anidrido sulfuroso é crucial para proteger o mosto da oxidação e de contaminações microbianas. Ao adicionar o SO₂ após as enzimas, evita-se o bloqueio de suas funções e se mantém a proteção antioxidante do mosto.

O SO₂ desempenha várias funções essenciais, como a prevenção da oxidação, a inibição de microrganismos indesejados e a proteção dos compostos aromáticos da uva (Ribéreau-Gayon et al., 2006). Embora leveduras possam produzir pequenas quantidades de SO₂ durante a fermentação, geralmente não ultrapassam 10 mg/L, o que torna necessária a adição de SO₂ exógeno para garantir a preservação adequada do mosto.

4.1.5 Clarificação ou Debouillage

A clarificação em vinhos finos brancos, como o Prosecco, é uma etapa fundamental para remover partículas em suspensão e garantir a limpeza e estabilidade do mosto antes da fermentação. Segundo Ribéreau-Gayon et al. (2006), o débouillage a frio consiste em refrigerar o mosto a uma temperatura entre 5°C e 10°C, favorecendo a sedimentação natural de partículas sólidas, como polpa, cascas e outras impurezas, enquanto a atividade microbiana e enzimática é desacelerada.

Foi utilizada a técnica de clarificação por frio, também conhecida como débouillage a frio, um processo amplamente utilizado na produção de vinhos brancos pela sua

capacidade de preservação dos aromas e das características sensoriais delicadas da uva. Após um período de 24 horas, observou-se que o mosto estava suficientemente límpido, o que permitiu sua separação das borras finas acumuladas no fundo do tanque, por meio de uma trasfega. O mosto foi então transferido para o tanque N° 51 (Figura 7), com capacidade para 2.000 L, onde seria realizada a fermentação alcoólica. A densidade foi medida novamente, permanecendo em 1.080 g/ml.

Figura 7: Tanque N° 51 utilizado no processo de F.A do vinho Prosecco na IVAL durante a safra de 2024.



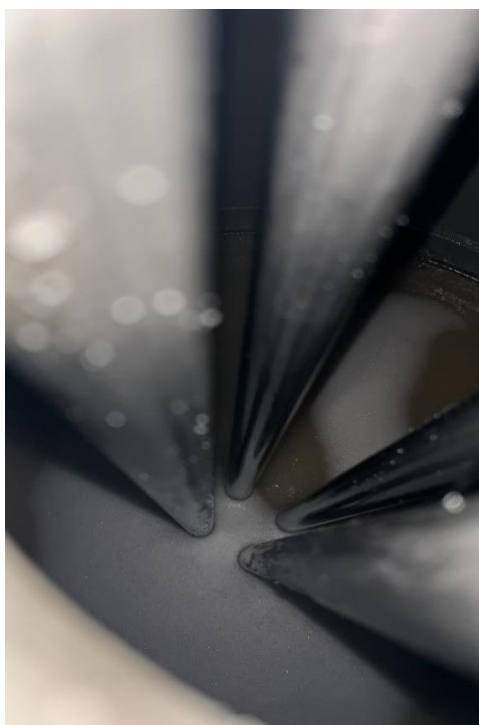
Fonte: A autora, 2024.

4.2 Fermentação Alcoólica

A fermentação do mosto de Prosecco foi realizada em um tanque de polietileno equipado com serpentina para controle de temperatura, assegurando a estabilidade térmica ao longo de todo o processo, conforme a Figura 8. O uso de tanques com controle de temperatura é essencial na vinificação de vinhos brancos, como o Prosecco, pois permite manter a fermentação em baixas temperaturas, entre 13°C e

15°C, preservando os aromas delicados e a frescura do vinho (Ribéreau-Gayon et al., 2006; Jackson, 2008). O controle térmico adequado também evita a fermentação vigorosa, que poderia prejudicar o perfil sensorial e a qualidade final do vinho.

Figura 8: Controle de temperatura através de uma serpentina utilizado pela IVAL.



Fonte: A autora, 2024.

Leveduras secas da espécie *Saccharomyces cerevisiae* são utilizadas na proporção de 20 g/hl, previamente hidratadas em água morna a uma temperatura entre 33°C e 38°C para garantir suas previsões e eficácia. Durante o processo, as leveduras consomem o açúcar presente no mosto, convertendo-o em álcool e dióxido de carbono (CO₂) (Rizzon, Meneguzzo, & Abarzua, 2000).

4.2.1 Pé de Cuba

O pé de cuba consiste em uma pequena quantidade de mosto que fermenta antecipadamente com fermentos, garantindo que a fermentação principal seja iniciada com uma colônia ativa e saudável de leveduras, melhorando a regularidade e o

controle do processo. Essa técnica ajuda a prevenir problemas relacionados à produção lenta ou incompleta (Ribéreau-Gayon et al., 2006).

No pé de cuba para o vinificação do Prosecco foi utilizado a levedura Blastosel FR 95 da Veneto, da espécie *Saccharomyces cerevisiae*, na proporção de 20 g/hl, previamente hidratadas em água morna a uma temperatura de 34°C para garantir suas previsões e eficácia (Figura 9). O pé de cuba foi iniciado fermentando uma pequena porção de 80 L do mosto.

Figura 9: Hidratação do pé de cuba, para posterior F.A do vinho Prosecco, durante a safra de 2024 na vinícola Agostini.



Fonte: A autora, 2024.

Assim que o pé de cuba atingiu uma densidade de 1.050 g/ml e 1.040 g/ml ocorreu a primeira dobra do mesmo. O volume do pé de cuba é dobrado ao adicionar mais 80 litros correspondente ao mosto fresco. Após algumas horas foi realizada uma segunda dobra do mosto, com a adição de 20% de mosto fresco cerca de 160 L (Figura 10). Quando o pé de cuba mostrou estar fermentando ativamente, o restante do mosto é

incorporado. Isso garante que todo o volume de mosto passe por uma fermentação equilibrada e regular, evitando estagnações ou falhas fermentativas.

A tolerância ocorre de maneira controlada em temperaturas que variam entre 13°C e 15°C, o que é essencial para preservar os aromas delicados da uva Prosecco e manter a qualidade do vinho

Figura 10: Segunda dobra do pé de cuba utilizado na vinícola Agostini para vinificação do vinho Prosecco, safra 2024.



Fonte: A autora, 2024.

4.2.2 Chaptalização e nutrição

A chaptalização — adição de açúcar para correção do teor alcoólico — é realizada em duas etapas na Vinícola Agostini. Foi utilizada a quantidade de 30 Kg de açúcar, com o intuito de elevar a graduação alcoólica para 10,5 % v/v. A primeira adição ocorreu no início da fermentação, enquanto a segunda foi realizada no quarto dia de fermentação. Este procedimento é essencial para garantir que a levedura tenha um fornecimento gradual de açúcares, o que facilita a conversão de açúcares em álcool de forma mais eficiente. O açúcar utilizado pode ser cristalino ou orgânico, diluído em

parte do mosto antes de ser adicionado ao tanque principal (Rizzon et al., 2000).

Para garantir que as leveduras mantenham uma fermentação saudável e eficiente, é importante fornecer nutrientes adicionais, como nitrogênio, que são essenciais para a atividade enzimática das leveduras. Esses nutrientes ajudam a evitar a parada fermentativa e garantem que todo o açúcar disponível seja transformado em álcool, resultando em um vinho de melhor qualidade. A suplementação nutricional geralmente é feita junto com a chaptalização (Ribéreau-Gayon et al., 2006).

No 2º dia de fermentação foi realizada a primeira adição de nutrição orgânica, com o produto Nutrimax, na dose de 30g/hl. No 4º dia de fermentação adicionou-se juntamente com o açúcar a segunda parcela com o nutriente inorgânico Gesferm Plus, com a dose de 30g/hl (Figura 11).

Figura 11: 4º dia de F.A do Prosecco, pós adição dos produtos mencionados, durante a safra 2024 na IVAL.



Fonte: A autora, 2024.

4.2.3 Final da F.A

Após o período de fermentação tumultuosa, a atividade das leveduras começa a

diminuir conforme a quantidade de açúcar disponível se reduz. As leveduras continuam a consumir o restante dos açúcares, mas em uma taxa mais lenta, até que todo o açúcar seja convertido em álcool. A produção de CO_2 também diminuiu. À medida que os fermentos convertem o açúcar em álcool, a densidade do mosto diminui gradativamente. Essa queda de densidade ocorre porque o álcool gerado é menos denso que a água, enquanto o açúcar inicial aumenta a densidade. Quando a densidade atinge níveis equilibrados, próximos de 0,990 g/ml a 1.000 g/ml, indica que praticamente todo o açúcar foi consumido, sinalizando o término da F.A (Figura 12).

Figura 12: Controle de densidade durante a F.A do Prosecco na IVAL, safra 2024.



Fonte: A autora, 2024.

Quando o açúcar foi totalmente consumido, a fermentação chega ao fim, conforme a Tabela 1 na página seguinte. Nesse estágio, o vinho é considerado tecnicamente "seco", pois não há mais açúcares fermentáveis presentes no mosto, como glicose e frutose, os quais foram consumidos pelas leveduras durante a fermentação seletiva. O termo "seco" refere-se à ausência de açúcares residuais perceptíveis no vinho, resultando em um teor de açúcar residual geralmente abaixo de 4 g/L. Assim, quando o açúcar é convertido em etanol e dióxido de carbono, a atividade fermentativa das

leveduras diminui e as células entram em estado de inatividade ou morrem, sedimentando-se no fundo do tanque, formando as chamadas "borras". Esse processo também contribui para a limpidez do vinho. Segundo Ribéreau-Gayon et al. (2006), o controle rigoroso da fermentação e o monitoramento dos níveis de açúcar residual são essenciais para garantir que o vinho atinja o estágio seco de forma completa e equilibrada.

Tabela 1: Resultados laboratoriais que indicam o fim da F.A do vinho Prosecco, safra 2024.

Data	Amostra	Densidade g/ml	Álcool %v/v	Açúcar g/L	Acidez Total g/L
14/04	Nº 51 Prosecco	0,995	11,0	<1,0	6,9
Acidez Volátil g/L	SO ₂ Livre mg/L	Malolática	pH	Álcool Provável	
0,28	n.d.	-	-	-	

Fonte: A autora, 2024.

4.3 Trasfegas, Clarificação e Correções.

Após a conclusão da fermentação alcoólica, no dia 10 de fevereiro de 2024 ocorreu a trasfega, momento em que o vinho é separado das borras grossas. Esse procedimento visa garantir que o vinho mantenha características sensoriais de frescor e pureza, evitando que defeitos ou aromas indesejados sejam introduzidos durante o processo de armazenamento. O vinho foi então transferido para o tanque Nº 63.

No dia 14 de fevereiro de 2024, após a obtenção dos resultados das análises laboratoriais, que confirmaram o término da fermentação alcoólica, foi realizada uma correção de SO₂, ajustando os níveis para 30 mg/L do conservante em sua forma de sal, metabissulfito de potássio - Orange BW, visando à estabilização microbiológica e preservação da qualidade do vinho.

Posteriormente, no dia 23 de fevereiro de 2024, o vinho passou por uma nova trasfega

para o tanque N° 51 com capacidade para 1000 L. Conforme as análises realizadas, não houve a necessidade de adição de nenhum insumo enológico, uma vez que o vinho apresentou parâmetros dentro dos padrões desejados.

Por fim, uma análise pós-safra foi realizada para confirmar os resultados anteriores e verificar se o vinho havia ou não realizado a fermentação malolática (Tabela 2). Os testes laboratoriais confirmaram que a fermentação malolática não havia ocorrido, mantendo as características desejadas para o estilo de vinho Prosecco.

Tabela 2: Resultados laboratoriais pós-safra do vinho Prosecco, safra 2024.

Data	Amostra	Álcool %v/v	Açúcar g/L	Acidez Total g/L
16/04	N° 51 Prosecco	11,0	-	7,0
	Acidez Volátil g/L	SO ₂ Livre mg/L	Malolática	Correção
	0,30	25,6	Não	-

Fonte: A autora, 2024.

5. VINIFICAÇÃO DO VINHO TINTO – SYRAH

5.1 Atividades pré-fermentativas

5.1.1 Desengace e Esmagamento

A chegada das uvas Syrah na Vinícola Agostini ocorreu na manhã do dia 17 de fevereiro de 2024, totalizando aproximadamente 1.115 Kg com grau Babo de 14°. Por ser o primeiro ano de produção das uvas Syrah, houve um desafio com o manejo do tempo de colheita, o que resultou em um grau Babo um pouco abaixo do ideal. A necessidade de priorizar a colheita de outras variedades naquele período contribuiu para o atraso, gerando pequenos sinais de podridão e rompimento das bagas.

Após a primeira pesagem na balança rodoviária, foi realizado o descarregamento da carga, que chegou por meio de um carroto capaz de transportar todo o volume de uvas (Figura 13). Em seguida, o processo de desengace foi iniciado imediatamente para minimizar a deterioração e preservar a qualidade do mosto.

Figura 13: À esquerda, um cacho de uva Syrah ainda no vinhedo. À direita, uma carga de uva da variedade Syrah recebida na IVAL durante a safra de 2024.

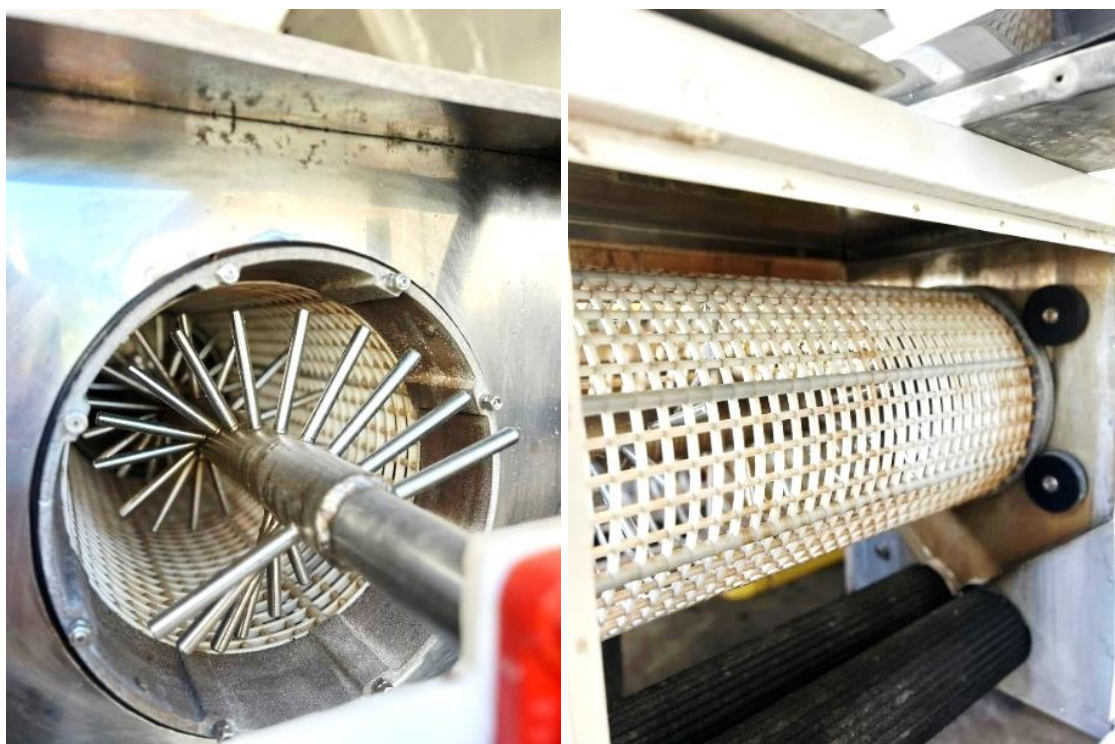


Fonte: A autora, 2024.

Segundo Giovaninni e Manfroi (2009), a remoção do engaço antes do esmagamento é crucial, já que a presença de ráquis no mosto pode resultar em sabores indesejáveis de vegetação e aumentar a adstringência. Para vinhos tintos como o Syrah, que dependem de um bom equilíbrio entre taninos e aromas frutados, a separação cuidadosa das bagas é fundamental.

Na IVAL o uso da desengaçadeira garante que o processo de esmagamento seja controlado, rompendo as bagas de forma leve para preservar a integridade da película, onde estão concentrados os compostos fenólicos, como antocianinas e taninos, essenciais para a cor, estrutura do vinho tinto e reduzindo a formação de borras. A máquina possui um cilindro perfurado, por onde o engaço é separado das bagas, que são então encaminhadas para os tanques de fermentação, conforme representado na Figura 14.

Figura 14: Desengaçadeira utilizada na IVAL na safra de 2024.



Fonte: A autora, 2024.

De acordo com Peynaud (1981), o desengace é ainda mais relevante em vinhos tintos, pois os engaços contêm lignina e outros compostos que, se deixados no mosto durante a fermentação, podem acentuar a dureza tânica e adicionar notas vegetais indesejáveis. Já Ough (1992) observa que o contato prolongado com o engaço deve ser evitado em vinhos tintos finos, a menos que seja necessário para ajustar o equilíbrio tânico, o que exige um controle rigoroso por parte do enólogo.

O esmagamento das uvas Syrah é realizado logo após o desengace. O objetivo principal dessa etapa é romper as bagas para que o mosto seja liberado, facilitando o processo de maceração e fermentação. Segundo Ough (1992), o esmagamento permite a extração eficiente do mosto sem a necessidade de separação imediata do bagaço, a menos que se deseje produzir um vinho branco a partir de uvas tintas.

5.1.2 Adição de SO₂

Na IVAL, o protocolo de sulfitação segue os princípios de adição mínima necessária para proteger o mosto sem interferir nos aromas varietais ou na cor, já que o excesso de SO₂ pode impactar negativamente o perfil sensorial do vinho. Após o desengace e esmagamento, foi decidido adicionar imediatamente o SO₂, devido à qualidade comprometida das uvas. Essa ação teve como objetivo proteger o mosto contra oxidação e prevenir a proliferação de microrganismos indesejáveis, garantindo que o mosto se mantivesse protegido ao longo do processo fermentativo.

Segundo Ribéreau-Gayon et al. (2006), o SO₂ atua como antioxidante, preservando os compostos aromáticos e evitando o desenvolvimento de microrganismos indesejados, como bactérias e leveduras selvagens, que podem comprometer a qualidade do vinho.

Foi realizada a adição de metabissulfito de potássio, na dose de 15 g/hl, na forma de sal, da marca Orange BW (Figura 15).

Figura 15: Insumo enológico metabissulfito de potássio utilizado para correções durante o processo de vinificação na vinícola Agostini.



Fonte: A autora, 2024.

5.1.3 Adição de Enzimas

A enzimação é a adição de enzimas específicas ao mosto com o objetivo de melhorar a extração de compostos desejáveis e facilitar a clarificação. No caso de uvas tintas como o Syrah, são utilizadas principalmente enzimas pectolíticas, como as poligalacturonases, que atuam quebrando as pectinas presentes nas paredes celulares das uvas. Isso facilita a liberação de compostos como antocianinas, taninos e precursores aromáticos, essenciais para a qualidade do vinho tinto.

Segundo Rizzon e Miele (2012), a adição de enzimas pectolíticas otimiza a extração de cor e compostos fenólicos, especialmente durante a maceração, além de melhorar a eficiência da prensagem e a clarificação posterior. No caso da Syrah, que é uma

variedade rica em antocianinas e taninos, o uso de enzimas facilita a liberação desses compostos, promovendo um vinho com cor intensa, estrutura tânica equilibrada e aromas mais complexos.

Na IVAL, o protocolo usual de enzimagem ocorre após o desengace e esmagamento, e antes da adição do SO₂. No entanto, devido às condições das uvas, optou-se por adicionar o insumo enológico duas horas após o SO₂, garantindo que o efeito antioxidante não fosse prejudicado. Isso também permitiu que as enzimas atuassem antes do início da fermentação, promovendo melhor rendimento e preservação dos compostos aromáticos e fenólicos. A enzima utilizada foi o Colorpect VR-C, da Amazon Group, em pó, aplicada na dose de 3 g/hl. Após a enzimagem foi conferido a densidade que estava em 1.080 g/ml.

5.2 Fermentação

A fermentação do vinho tinto Syrah é um processo complexo que envolve uma série de etapas para garantir que o mosto se transforme em vinho, preservando as características específicas da variedade e promovendo a extração de compostos fenólicos, taninos e cor. A fermentação foi conduzida no tanque N° 68 de aço inoxidável, com sistema de controle de temperatura através da serpentina nos 4 dias iniciais, mantendo o processo em torno de 16°C a 19°C, utilizando o frio para preservar a integridade aromática e minimizar a extração excessiva de compostos indesejáveis.

5.2.1 Pé de Cuba

O pé de cuba é uma técnica essencial na fermentação de vinhos tintos, principalmente para garantir um arranque fermentativo vigoroso e regular. De acordo com Ribéreau-Gayon et al. (2006), o pé de cuba consiste em fermentar uma pequena porção do mosto, que posteriormente é incorporada ao restante, já contendo uma população ativa de leveduras.

Na produção do Syrah, foram inicialmente utilizados 70 L de mosto para a preparação

do pé de cuba. A inoculação foi realizada com leveduras *Saccharomyces cerevisiae*, Maurivin PDM, selecionada por suas características aromáticas médias. As leveduras foram previamente hidratadas em água morna, a 36°C, na dosagem de 30 g/hl, garantindo sua ativação eficiente.

Posteriormente seguiu-se o mesmo protocolo que o Prosecco, quando o pé de cuba atingiu uma densidade entre 1.050 g/ml, foi realizada a primeira adição (dobra) de 70 litros de mosto fresco, promovendo uma transição suave na fermentação e posteriormente a segunda dobra. Com o pé de cuba já em plena atividade fermentativa, o restante do mosto foi progressivamente incorporado. Esse processo gradual assegurou uma fermentação uniforme e minimizou o risco de interrupções, conforme a Figura 16, que mostra o pé de cuba incorporado ao mosto de Syrah após algumas horas.

Figura 16: Pé de cuba incorporado no mosto do Syrah após algumas horas, durante a safra de 2024 na IVAL.



Fonte: A autora, 2024.

Segundo Jackson (2008), essa técnica melhora a regularidade da fermentação, além de prevenir estagnações, promovendo uma conversão mais eficaz dos açúcares em álcool.

5.2.2 Chaptalização e Nutrição

A chaptalização é uma prática utilizada na vinificação para aumentar a graduação alcoólica do vinho, especialmente em regiões ou anos em que as uvas não atingem o nível ideal de maturação. De acordo com Rizzon et al. (2000), a chaptalização consiste na adição de açúcar ao mosto durante a fermentação para aumentar o teor alcoólico final do vinho.

Como as uvas Syrah chegaram à vinícola com um grau Babo de 14 °Ba, foi calculado que o álcool provável seria de aproximadamente 8,4% v/v. Diante disso, optou-se por realizar uma chaptalização para aumentar o teor alcoólico em 3%, conforme permitido pela legislação brasileira para a correção do mosto. No processo de vinificação, foram acrescentados 50 Kg de açúcar em duas etapas: a primeira adição ocorreu no início da fermentação, algumas horas após a incorporação do pé de cuba no restante do mosto; a segunda adição foi realizada no terceiro dia de fermentação, em 20 de fevereiro. Isso permitiu que o açúcar fosse convertido de forma gradual, evitando picos de fermentação e mantendo o processo controlado. A prática da chaptalização no vinho tinto é particularmente importante para garantir que o teor alcoólico atinja o equilíbrio desejado, sem comprometer a qualidade sensorial.

A nutrição das leveduras é um fator crucial para garantir uma fermentação eficiente e evitar problemas, como fermentações lentas ou incompletas. No caso do Syrah, a nutrição foi realizada em duas etapas: a primeira, com o nutriente orgânico Nutrimax, foi feita no dia 19 de fevereiro, na dosagem de 30 g/hl, e visa fornecer os nutrientes essenciais de forma gradual, promovendo uma melhoria saudável e contínua. A segunda etapa foi realizada no quarto dia de fermentação, com o nutriente inorgânico Gesferm Plus, também na dose de 30 g/hl. A combinação de nutrientes orgânicos e inorgânicos garante que as leveduras tenham um fornecimento adequado de nitrogênio e outros micronutrientes, essenciais para o metabolismo e produção de álcool, ácidos e ésteres, impactando diretamente a qualidade e o perfil sensorial do vinho final.

5.2.3 Marcação

A maceração é um processo fundamental na produção de vinhos tintos, pois envolve a extração de compostos da casca, sementes e polpa da uva, que são responsáveis pela cor, estrutura e perfil sensorial do vinho. Jackson (2008) explica que a duração da maceração e a temperatura são fatores determinantes para a extração de taninos e antocianinas.

No caso do Syrah, a maceração foi realizada durante toda a fermentação, que durou aproximadamente oito dias. Nos primeiros quatro dias, a temperatura foi mantida entre 15°C e 18°C, para evitar a deterioração excessiva de taninos ásperos e garantir que o vinho preservasse sua delicadeza. Após esse período inicial, a serpentina de refrigeração foi removida. O controle de temperatura foi mantido, através de planilhas (Figura 17), para que os valores não ultrapassassem os 21°C, garantindo uma fermentação equilibrada e sem sobre-extração de compostos indesejados.

Figura 17: Planilha de monitoramento de fermentação do vinho Syrah na Vinícola Agostini, safra 2024.

AGOSTINI		MONITORAMENTO DA FERMENTAÇÃO					Cód.: PL 03 Revisão: 01 Data: 12/01/2024		
FERMENTADOR N°: 68		CAPACIDADE DO FERMENTADOR: 1800L							
DATA	TIPO DE INSUMO	QUANTIDADE	FORNECEDOR	LOTE DO INSUMO	TEMP.	° BABO	DENSIDADE	VOLUME (X)KG (Y)L	RESPONSÁVEL
17/02	Metabissulfito de potássio	165g	Veneto Group BV	4322509 ro	20°	14'	1080	1115	Leica
17/02	Colorpect UR-C	33g	Amazon Group	005/23	20°	14'	1080	1115	Leica
17/02	Levedura Maxivin PDM	330g	Amazon Group	9433002 46	20°	14'	1080	1115	Leica
17/02	Açúcar	25kg	DT Jôia	12/2025	20°	14'	1080	1115	Leica
19/02	Nutimax	165g	Amazon Group	114/22	16°	-	1050	1115	Leica
20/02	Açúcar	25kg	DT Jôia	12/2025	18°	-	1040	1115	Leica
21/02	Gesferm Plus	165g	Amazon Group	080/23	17°	-	1030	1115	Leica
22/02	-	-	-	-	19°	-	1010	1115	Leica
24/02	-	-	-	-	21°	-	1000	1115	Leica
25/02	-	-	-	-	20°	-	0,995	1115	Leica
PRENSADO DIA: 25/02		TANQUE DE DESTINO N°: 54		VOLUME (L): 850L		LOTE: Syrah 2024			

Obs: As observações e ações corretivas estão descritas no verso.

Ribéreau-Gayon et al. (2006) sugerem que a temperatura baixa durante a fermentação é benéfica para a extração de compostos aromáticos e cor, ao mesmo tempo em que evita uma extração exagerada de taninos, o que resultaria em adstringência excessiva no vinho.

Durante a F.A do Syrah, foram realizadas duas análises para monitorar o andamento do processo e garantir que tudo estivesse de acordo com o esperado. A primeira análise ocorreu no dia 20 de fevereiro e a segunda no dia 22 de fevereiro, conforme apresentado na Tabela 3 . Essas verificações permitiram um acompanhamento detalhado da fermentação, garantindo que as condições ideais fossem mantidas ao longo do processo.

Tabela 3: Resultados laboratoriais durante a F.A do vinho Syrah, safra 2024.

Data	Amostra	Densidade g/ml	Álcool % v/v	Açúcar g/L	pH
20/02	Nº 68 Syrah	1.040	6,5	7,3	-
22/02	Nº 68 Syrah	1.010	11,3	-	-
Acidez Total g/L	Acidez Volátil g/L	SO ₂ Livre mg/L	Malolática	Álcool Provável	
7,3	0,24	-	-	11,4	
-	-	-	-	-	

Fonte: A autora, 2024.

5.2.4 Remontagem - *Pigeage*

A remontagem é uma técnica fundamental na fermentação de vinhos tintos, sendo responsável por garantir a extração eficiente dos compostos fenólicos, como antocianinas e taninos, que são essenciais para a cor, estrutura e longevidade do vinho. Além disso, a prática da remontagem promove uma oxigenação controlada do mosto, o que ajuda a manter as leveduras ativas e evita a formação de aromas indesejados, como o odor de enxofre, resultante de condições anaeróbicas (Ribéreau-Gayon et al., 2006).

No caso da fermentação do Syrah, a quantidade de mosto não era volumosa e o tanque utilizado permitia fácil manipulação manual. Dessa forma, optou-se por realizar as remontagens de forma manual, também conhecida como *pigeage*, sem a necessidade do uso de bombas mecânicas. A remontagem era realizada através de uma ferramenta longa com uma base, semelhante a um socador, onde o operador pressiona o chapéu, formado durante a F.A, para afundá-lo, conforme a Figura 18. Essa abordagem mais tradicional permitiu um controle mais cuidadoso da intensidade e frequência das remontagens, evitando uma extração excessiva de taninos e proporcionando uma maceração mais equilibrada (Zoecklein et al., 1999).

Figura 18: Pigeage – Rompimento do Chapéu de Bagaço do Syrah na IVAL, durante a safra de 2024.



Fonte: A autora, 2024.

Durante a fermentação do Syrah, foi-se ajustando a frequência de acordo com a fase da fermentação para garantir uma extração equilibrada dos compostos fenólicos (antocianinas e taninos). Nos primeiros dias de fermentação, especialmente no primeiro, segundo e terceiro dias, a remontagem foi realizada duas vezes ao dia. Esse aumento na frequência inicial visou maximizar a extração desses compostos essenciais, garantindo uma cor mais intensa e um melhor desenvolvimento da estrutura do vinho (Ribéreau-Gayon et al., 2006). A partir do quarto dia de fermentação, a frequência das remontagens foi reduzida para uma vez ao dia.

5.3 Descuba e Prensagem

Após o término da fermentação e o período de maceração, realizou-se a descuba no dia 25 de fevereiro. Esse processo consiste na separação do vinho das partes sólidas do mosto, como cascas, sementes e outros resíduos. O vinho foi cuidadosamente retirado do tanque de fermentação e transferido para o tanque N° 54, com capacidade para 1000 L, resultando num rendimento de 850 L.

Conforme descrito por Jackson (2014), a descuba deve ser feita com atenção para evitar a oxidação excessiva do vinho e preservar seus aromas primários e frescor. No caso do Syrah, a descuba foi realizada imediatamente após o término da fermentação e da maceração, com o vinho sendo transferido para um tanque de aço inoxidável para a fermentação malolática.

Após a descuba, é realizada a prensagem do bagaço, que ainda contém uma quantidade significativa de vinho. O bagaço foi transferido para a prensa por meio de uma bomba volumétrica com capacidade de 7,5 m³/h , garantindo um transporte eficiente e aproveitamento máximo do vinho residual (Figura 19). A prensagem tem o objetivo de extrair o vinho residual das partes sólidas, sendo realizada de forma suave para evitar a extração de taninos amargos e adstringentes presentes nas sementes e na parte interna das cascas.

Figura 19: Bagaço do Syrah sendo bombeado para prensa, na safra 2024, na vinícola Agostini.



Fonte: A autora, 2024.

De acordo com Boulton et al. (1996), o uso de prensas pneumáticas modernas permite um controle preciso da pressão, garantindo que o vinho prensado mantenha sua qualidade e estrutura desejada. No caso do Syrah, como havia uma quantidade reduzida de bagaço, optou-se por prensá-lo juntamente com o bagaço de Tannat. Parte do mosto extraído dessa prensagem leve entre as duas uvas foi utilizada para completar os 150 L faltantes no tanque N° 54. A prensagem foi realizada com uma prensa pneumática, permitindo um controle adequado da pressão para evitar a seleção de compostos indesejados e preservar a integridade do vinho resultante.

5.4 Correções e Trásfegas

Após a conclusão da fermentação alcoólica, no dia 28 de fevereiro, foi realizada uma nova análise laboratorial que confirmou o término da F.A (Tabela 4). Com base nos resultados, decidiu-se ajustar os níveis de SO₂ para 30 mg/L, utilizando metabissulfito de potássio da marca Orange BW. Essa correção foi feita para garantir a proteção do

vinho contra oxidação e possíveis contaminações microbiológicas, mantendo a qualidade e estabilidade do vinho durante o armazenamento.

Tabela 4: Resultado laboratorial que confere o fim da F. A do vinho Syrah, safra 2024.

Data	Amostra	Densidade g/ml	Álcool % v/v	Açúcar g/L	Acidez Total g/L
28/02	Nº 54 Syrah	-	11,4	<1,0	8,0
Acidez Volátil g/L	SO ₂ Livre mg/L	Malolática	pH	Álcool Provável	
0,30	22,4	-	-	-	

Fonte: A autora, 2024.

Após a prensagem e a separação do vinho das partes sólidas, a próxima etapa é realizar as trasfegas. A trasfega é o processo de transferência do vinho de um recipiente para outro, com o objetivo principal de separar o líquido das borras que se formam no fundo do tanque. Essas borras são compostas por restos de leveduras mortas e partículas sólidas que podem prejudicar a qualidade final do vinho se mantidas em contato prolongado.

Logo após a correção de SO₂ para 30 mg/L de SO₂ livre, o vinho foi transferido para o tanque Nº 55, garantindo que as borras grossas fossem removidas. Posteriormente, com o término da safra, foi realizada uma nova trasfega no dia 14 de março, a fim de separar o vinho das borras finas acumuladas, promovendo maior clareza e estabilidade. A última trasfega ocorreu no dia 15 de abril, com o objetivo de manter o vinho livre de sedimentos e pronto para a próxima etapa de envelhecimento ou estabilização, a Figura 20 mostra o vinho Syrah nesta data.

Figura 20: Vinho Syrah após a trasfega do dia 15 de abril.



Fonte: A autora, 2024.

5.5 Fermentação Malolática - FML

A fermentação malolática (FML) é uma fase importante no processo de vinificação, especialmente em vinhos tintos como o Syrah, pois transforma o ácido málico (mais forte e ácido) em ácido láctico (mais suave e cremoso), suavizando a acidez do vinho e contribuindo para sua estabilidade microbiológica.

Na Vinícola Agostini, a fermentação malolática ocorre naturalmente, sem a necessidade de adição de bactérias lácticas externas, já que as bactérias nativas presentes no vinho iniciam espontaneamente esse processo. A FML é realizada após a fermentação alcoólica e ocorre de forma lenta.

A FML converte o ácido málico em ácido láctico, o que reduz a acidez total do vinho. Isso é especialmente benéfico em vinhos tintos com alta acidez, como o Syrah, que podem apresentar um perfil gustativo muito agressivo sem essa conversão. Também

contribui para a evolução dos aromas, adicionando notas de manteiga, nozes e uma sensação de maior corpo ao vinho. Para vinhos como o Syrah, a fermentação malolática é essencial para obter uma textura mais suave e uma sensação em boca mais redonda. Além da estabilização microbiológica do vinho. Ao reduzir os níveis de ácido málico, a FML elimina um substrato que poderia ser utilizado por bactérias indesejáveis, prevenindo possíveis refermentações indesejadas durante o armazenamento ou engarrafamento.

No caso do Syrah, a conclusão da fermentação malolática foi confirmada por meio de análises laboratoriais realizadas no dia 16 de abril, ademais foi constatado que a acidez total também reduziu pós fermentação malolática (Tabela 5). Desde então, o vinho foi transferido para armazenamento, garantindo sua preservação para as próximas fases de vinificação.

Tabela 5: Resultado laboratorial que confere a F.M do vinho Syrah, no pós safra 2024.

Data	Amostra	Álcool % v/v	Açúcar g/L
16/04	Nº 55 Syrah	11,4	-
Acidez Total g/L	Acidez Volátil g/L	SO ₂ Livre mg/L	Malolática
5,6	0,33	35,2	-

Fonte: A autora, 2024.

6. CONCLUSÃO

O processo de vinificação do Prosecco e do Syrah na Vinícola Agostini demonstrou a complexidade e a precisão necessárias em cada etapa, desde o recebimento das uvas até a estabilização do vinho. No caso do Prosecco, foi essencial o controle rigoroso de temperatura durante a fermentação para preservar suas características de frescor e elegância. Já no Syrah, a maceração e a gestão cuidadosa das remontagens foram fundamentais para a extração dos compostos fenólicos que conferem cor e estrutura ao vinho.

A utilização de técnicas enológicas, como a chaptalização e a adição de nutrientes, ajudaram a corrigir imperfeições relacionadas à maturação das uvas, garantindo um desenvolvimento adequado da fermentação. Além disso, o acompanhamento do processo de fermentação malolática no Syrah permitiu suavizar a acidez e aumentar a complexidade do vinho.

A safra realizada na Vinícola Agostini foi fundamental para consolidar o conhecimento teórico adquirido durante o curso, proporcionando uma experiência prática completa, que abrangeu desde a colheita das uvas até o engarrafamento. A experiência reforçou a importância de uma abordagem técnica detalhada e de um acompanhamento constante para garantir a qualidade e a consistência do produto final.

7. REFERÊNCIAS

BOULTON, RB et al. **Princípios e práticas de vinificação**. Nova York: Springer Science & Business Media, 1996.

GIOVANNINI, MANFROI, V.; A. **Tecnologia da elaboração de vinhos**. Bento Gonçalves: Embrapa, 2009.

JACKSON, RS **Ciência do vinho: princípios e aplicações**. 3. ed. San Diego: Elsevier Academic Press, 2008.

JACKSON, RS **Ciência do vinho: princípios e aplicações**. 4. ed. San Diego: Academic Press, 2008.

OUGH, C. S. **Wine Science and Technology**. 2nd ed. New York: Academic Press, 1992.

PEYNAUD, E. **O Gosto do Vinho: A Arte e a Ciência da Apreciação do Vinho**. São Francisco: Wine Appreciation Guild, 1981.

RIBÉREAU-GAYON, P. et al. **Manual de Enologia Volume 1: A Microbiologia do Vinho e das Vinificações**. 2. ed. Nova York: John Wiley & Sons, 2006.

RIBÉREAU-GAYON, P.; GLORIES, Y.; MAUJEAN, A.; DUBOURDIEU, D. **Manual de Enologia Volume 2: A Química da Estabilização e Tratamentos do Vinho**. 2. ed. Nova York: John Wiley & Sons, 2006.

RIZZON, L. A.; AGNOL, C. **Estudo Comparativo de Métodos de Clarificação em Vinhos Finos**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2009.

RIZZON, L. A.; MIELE, A. **Produção de Vinhos Tintos: Maceração e Fermentação**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012.

ZOECKLEIN, B. et al. **Análise e produção de vinho**. Nova York: Springer, 1999.