

**INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CAMPUS BENTO GONÇALVES**

GABRIEL SANTI PEGORARO

**O SUPORTE TÉCNICO E O ABASTECIMENTO DE INSUMOS
ENOLOGICOS**

**BENTO GONÇALVES
2024**

GABRIEL SANTI PEGORARO

O SUPORTE TÉCNICO E O ABASTECIMENTO DE INSUMOS ENOLÓGICOS

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório,
apresentado como parte das exigências de
formação do Tecnólogo em Viticultura e
Enologia do Instituto Federal do Rio Grande do
Sul (IFRS) campus Bento Gonçalves.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Manfroi.

BENTO GONÇALVES
2024

IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

Nome do estagiário: Gabriel Santi Pegoraro

Local do estágio: Biotecsul Indústria e Comércio de Ingredientes Alimentícios e Enológicos LTDA

Área do estágio: Consultor de Vendas

Endereço: Gaston Luis Benetti, 721, Pavilhão 1, Cidade Nova, CEP 95112-483

Supervisor de estágio: Dra. Cláudia Alberici Stefenon

Professor orientador: Dr. Luciano Manfroi

Período do estágio: Setembro de 2022 até o presente momento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por sempre iluminar meu caminho, me guiar e abençoar em mais uma etapa da minha vida.

Não posso esquecer-me de todo time da Biotecsul que muito bem me acolheu e ao Professor Luciano Manfroi pela paciência e zelo não só em relação a esse relatório, mas em todos os semestres passados.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análise físico-química do vinho vinificado a partir da variedade Moscato Giallo em princípio de fermentação alcoólica.....	18
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Protocolo de vinificação da variedade Moscato Giallo.....	15
Figura 2. Moscato Giallo cultivo protegido, Vinícola Giacomim, Flores da Cunha, janeiro de 2023.....	16

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 Cultivo das uvas.....	8
2.2 Recebimento das uvas.....	8
2.3 Processamento das uvas.....	8
2.4 Clarificação do mosto.....	9
2.5 Fermentação Alcoólica.....	10
2.6 Procedimentos pós fermentação.....	11
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 Objetivo geral.....	13
3.2 Objetivo específicos.....	13
4. REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....	14
4.1 Local de realização do estágio.....	14
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	15
5.1 Visitas.....	15
5.2 Interpretação dos laudos laboratoriais.....	15
5.3 Apresentação dos protocolos de vinificação.....	15
5.4 Orçamentos.....	16
5.5 Acompanhamento com degustações.....	16
6 DESENVOLVIMENTO.....	17
6.1 Primeira vinificação.....	17
6.1.1 Colheita da uva.....	18
6.1.2 Recebimento Da Uva.....	18
6.1.3 Prensagem.....	18
6.1.4 Clarificação do mosto.....	19
6.1.5 Fermentação alcoólica.....	19
6.1.6 Clarificação.....	20
6.1.7 Estabilização.....	21
6.1.8 Afinamento e envase.....	21
6.2 Segunda vinificação.....	21
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
8 REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas para a Biotecsul IND. e seus clientes, no papel de consultor de vendas, no período de 1º de setembro de 2022 até a atualidade.

Explana-se um exemplo de consultoria prestada para a vinícola Giacomim: o processo de elaboração de dois vinhos de perfis diferentes utilizando uvas Moscato Giallo. A partir da perspectiva da venda de insumos enológicos e sua respectiva aplicabilidade no processo de elaboração, desde a chegada das uvas na vinícola até o engarrafamento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Cultivo das uvas

O sistema de produção de uvas em cultivo protegido tem sido considerado uma alternativa para mitigar os danos causados por adversidades climáticas, especialmente em regiões onde ocorrem chuvas durante o desenvolvimento e maturação dos frutos (Roberto, 2011).

2.2 Recebimento das uvas

A produção de vinhos e espumantes de alta qualidade começa nos vinhedos, onde técnicas de cultivo são aplicadas para desenvolver características desejáveis nas uvas. Além disso, uma etapa crucial nesse processo é a fermentação alcoólica, na qual as leveduras convertem o açúcar em álcool e dióxido de carbono. Essa fermentação pode ser realizada através da adição de leveduras selecionadas ou de forma natural, com as leveduras presentes nas próprias uvas (Togores, 2011; Cattani, 2021).

A colheita das uvas é um processo essencial, seguido pelo transporte até o local de processamento para a produção de vinho. Para essa finalidade, são empregadas caixas plásticas com capacidade de até 20 kg, que costumam apresentar perfurações na parte inferior e nas laterais para facilitar o escoamento de líquidos. Em algumas situações, opta-se por utilizar um veículo agrícola com proteção para o transporte, especialmente quando o intervalo entre a colheita e a extração do suco das uvas é breve e a qualidade das uvas é excepcional (Giovannini; Manfroi, 2009).

2.3 Processamento das uvas

Durante o processamento das uvas, a prensagem deve alcançar um rendimento máximo de 60%, visando extrair apenas o líquido da polpa da uva. Após essa etapa, o mosto precisa passar por um processo de clarificação antes de iniciar

a fermentação alcoólica, que deve ocorrer em temperaturas controladas entre 18 e 20°C (Togores, 2011; Cattani, 2021).

A prensagem das uvas é realizada em prensas pneumáticas com membranas, visando minimizar o contato da polpa com o bagaço de uva. O processo é automatizado, permitindo a programação do intervalo de pressões. Isso facilita a separação do mosto gota, obtido em pressões menores, caracterizado por um pH mais baixo, maior acidez total e agradáveis características aromáticas, do mosto prensa, extraído com pressões mais altas, resultando em um líquido com menor qualidade organoléptica e características físico-químicas como menor acidez e pH elevado. Normalmente, para uvas brancas frescas, são empregadas pressões de 0,7 a 7,0 kg/cm² para a extração do mosto gota e de 7,0 a 10,0 kg/cm² para o mosto prensa (Ribéreau-Gayon *et al.*, 2003; Cattani, 2021).

Durante a prensagem, acrescenta-se dióxido de enxofre (SO₂) para prevenir a oxidação do mosto. Essa adição de antioxidante é essencial para inibir o crescimento das leveduras presentes nas uvas. As quantidades aplicadas variam de acordo com a qualidade da uva, mas, em geral, uma média de 50 mg por litro é utilizada, sendo adicionada durante o escoamento do líquido da prensa. Nesta fase, também é introduzida a enzima pectolítica, que hidrolisa a pectina presente nas uvas, facilitando a clarificação dos mostos (Togores, 2011).

2.4 Clarificação do mosto

Após a ação da enzima pectolítica, segue-se a etapa de clarificação dos mostos. Nesse estágio, as partículas sólidas presentes nos mostos são removidas utilizando clarificantes minerais e protéicos. Existem dois métodos para realizar esse processo: o método estático, que utiliza apenas clarificantes e refrigeração, e o método dinâmico, que emprega tanto clarificantes quanto equipamentos como centrifugadoras e flotadores (Togores, 2011; Cattani, 2021).

As transformações enzimáticas são importantes nos processos químicos e bioquímicos que ocorrem durante a fermentação do mosto, assim como na maturação e envelhecimento dos vinhos. Essas reações englobam uma variedade de processos, como hidrólises, oxidações e reduções. As enzimas pectolíticas desempenham um papel significativo na clarificação e filtração de mostos e vinhos, facilitando a separação do mosto flor e melhorando os processos de prensagem.

Elas também contribuem para um maior rendimento de mosto, favorecem a maceração e extração de compostos, especialmente aqueles responsáveis pela cor e extrato dos vinhos tintos. Além disso, permitem reduzir o tempo de maceração pelicular em vinhos brancos e intensificam a intensidade aromática, promovendo a liberação de aromas da película (Giovannini; Manfroi, 2009).

A glutathione é um elemento presente naturalmente em diversas frutas, possuindo a capacidade de inibir tanto a oxidação enzimática quanto a não enzimática em sucos de frutas, vinhos e outros alimentos (Friedman, 1994; Roussi; Lambropoulos; Tzimas, 2007). Foram criadas algumas cepas de leveduras comerciais enriquecidas com glutathione, prometendo vantagens como a oferta de uma proteção adicional contra a oxidação e a promoção da formação de tióis voláteis estáveis (Lallemand, 2011). É interessante mencionar que um dos usos mais comuns desses produtos na atualidade está relacionado ao aprimoramento ou correção das características sensoriais do vinho. Portanto, alguns desses produtos são formulados especificamente para reduzir o fenômeno de oxidação em vinhos brancos, devido à elevada concentração de glutathione (Vaimakis; Roussis, 1996).

Segundo Ribéreau-Gayon et al.(2003), vinhos obtidos a partir de mostos com elevada quantidade de borras em suspensão apresentam características de aroma deselegantes, herbáceas e um sabor amargo.

2.5 Fermentação Alcoólica

As leveduras adicionadas ao mosto podem pertencer à espécie *Saccharomyces cerevisiae* ou a outras não pertencentes a essa espécie. Em geral, *Saccharomyces cerevisiae* é preferida devido à sua rápida dominação do meio e à conversão eficiente de todo o açúcar presente em álcool (Togores, 2011).

As leveduras são capazes de utilizar uma variedade extensa de compostos que contêm nitrogênio como sua única fonte desse elemento. A *Saccharomyces cerevisiae*, por exemplo, pode assimilar nitrogênio de diversas fontes, tais como amônio, uréia, alantoína e aminoácidos (Cooper, 1982). Além dessas questões, a concentração de nitrogênio também desempenha um papel regulador na formação de subprodutos, tais como H₂S, ácidos graxos, álcoois superiores e ésteres, entre outros. Esses subprodutos têm um impacto significativo nas propriedades químicas e sensoriais do vinho (Ferreira *et al.*, 2011).

Atualmente, é observado que as leveduras secas ativas comercializadas devem ter uma fase de latência curta, garantindo assim uma fermentação inicial eficaz. Isso se torna um parâmetro significativo no contexto enológico (Renault, 2010). A composição aromática dos vinhos é influenciada por uma variedade de compostos, incluindo ésteres e álcoois. Além disso, mesmo que em concentrações menores e com um impacto aromático menos significativo, cetonas e terpenos também podem ser identificados ao analisar a composição dos compostos voláteis (Cattani, 2021).

Alguns enólogos escolhem incorporar bentonita durante a fermentação alcoólica como um auxiliar de fermentação, visando melhorar a estabilidade proteica do vinho. A bentonita é o agente utilizado para esse propósito. Trata-se de um clarificante mineral com carga negativa, o que permite a floculação das partículas coloidais de proteínas. Recomenda-se sua aplicação no mosto em vez de no vinho, pois neste estágio ainda não há uma quantidade significativa de compostos voláteis (Giovannini; Manfroi, 2009).

2.6 Procedimentos pós fermentação

Para preservar a qualidade do vinho após a fermentação alcoólica, são necessárias algumas etapas pós-fermentativas. Imediatamente após a fermentação alcoólica, é necessário permitir a decantação das borras formadas durante esse processo. Em seguida, é realizada uma trasfega, que envolve a separação das borras fermentativas do vinho (Giovannini; Manfroi, 2009).

Outro aspecto crucial é prevenir a exposição do vinho ao oxigênio, um agente oxidante. Para isso, realiza-se a operação de atesto, que consiste em encher completamente o recipiente que contém o vinho. Nessa fase, ajustes de SO₂ são necessários para evitar oxidação e contaminação. Por último, realiza-se a estabilização tartárica, técnica que utiliza o frio para cristalizar os sais presentes no vinho (Giovannini; Manfroi, 2009).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Introduzir tecnologias no setor vitivinícola

3.2 Objetivo específicos

- Abastecer empresas do setor vitivinícola com os devidos insumos para o processamento de uva;
- Prestar acompanhamento e dar as devidas instruções de uso para os responsáveis pelas elaborações dos produtos;
- Introduzir novas tecnologias em insumos enológicos;

4. REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

4.1 Local de realização do estágio

O estágio foi realizado na BIOTECSUL IND. COM. DE INGRE. ALIMENTO. E ENOLÓGICOS LTDA, localizada no município de Caxias do Sul. Região em que os atendimentos ocorrem contempla os municípios de Antônio Prado, Caxias do Sul, Canela, Flores da Cunha (cidade com a maior produção de vinhos do Brasil segundo o Ibravin), Gramado, Nova Pádua e São Marcos. Além de atendimento remoto para outros estados como Goiás, Santa Catarina e Minas Gerais.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período trabalhado para a Biotecsul foram realizadas diversas atividades como: visitas, interpretação de laudos laboratoriais, apresentação de protocolos de vinificação e fichas técnicas, orçamentos e acompanhamento com degustações.

5.1 Visitas

Durante todo o ano e principalmente no período de safra da uva as visitas às vinícolas se fazem necessárias. Na maioria dos casos com horário marcado, essas reuniões servem para apresentar novos produtos e tecnologias para entender a necessidade de cada cliente. Dessa forma, adquire-se as informações necessárias para poder elaborar os protocolos de vinificação necessários para cada tipo de produto a ser elaborado.

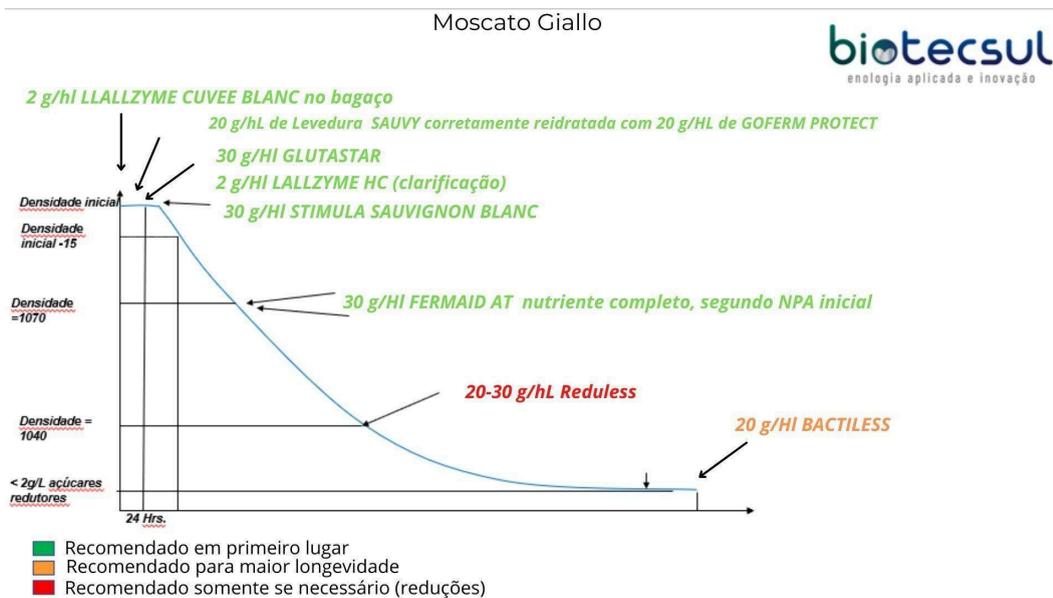
5.2 Interpretação dos laudos laboratoriais

Diversas empresas não possuem um enólogo que trabalhe diariamente na empresa. Então os mesmos nos encaminham os resultados das análises feitas em mostos e vinhos e a partir dessas informações podemos sugerir os produtos necessários. Como por exemplo uma análise de NPA (nitrogênio prontamente assimilável) avaliando a quantidade presente no mosto e se há necessidade de correção, se houver calcular a quantidade de NPA a partir da disponibilidade de nitrogênio em diferentes produtos comerciais sugeridos.

5.3 Apresentação dos protocolos de vinificação

A elaboração de protocolos de vinificação da forma apresentada na figura 1, são feitos com base na densidade do mosto durante a fermentação alcoólica. Dessa maneira é mais facilmente interpretável a função de cada produto e seu momento de aplicação.

Figura 1. Protocolo de vinificação para a variedade Moscato Giallo.



Fonte: Autor, 2024.

5.4 Orçamentos

Os orçamentos de insumos enológicos são feitos dentro de um sistema de dados fornecido pela Biotecsul. O que é feito além do orçamento são cálculos de custo por litro de cada item ou o custo do protocolo completo. O que normalmente é uma questão de alta relevância e por vezes um fator definitivo, principalmente em grandes empresas, em que se delimita um valor máximo para ser investido em insumos enológicos.

5.5 Acompanhamento com degustações

Também fazendo parte das visitas as degustações são essenciais para entender os produtos que os clientes pretendem elaborar. Conhecer o comportamento de cada produto, sejam eles leveduras, enzimas, ativantes, itens de afinamento (gomas arábicas e etc.), derivados de levedura entre outros. E principalmente compreender se aquele produto corresponde à expectativa do cliente ou não.

6 DESENVOLVIMENTO

Durante a safra 2023 na Vinícola Giacomim, localizada no distrito de Mato Perso, Flores da Cunha, foram realizados dois ensaios em mostos de Moscato Giallo, principal variedade cultivada na propriedade da vinícola (7,8 hectares). Toda ela produzida em cultivo protegido, ou seja, vinhedos com cobertura plástica para garantir a sanidade e maturação da uva em frente às intempéries do clima, como mostra a figura 2.

Figura 2. Moscato Giallo cultivo protegido, Vinícola Giacomim, Flores da Cunha, janeiro de 2023.



Fonte: O autor, 2024.

6.1 Primeira vinificação

A uva utilizada teve sua origem nos vinhedos próprios da vinícola conduzida no sistema de Y e cultivo protegido (cobertura de lonas plásticas translúcidas). O

que lhe conferiu na safra 2023 perfeito estado em relação à fitossanidade e ponto de maturação ideal na relação concentração de açúcar e ácidos.

O protocolo foi elaborado na sua totalidade com produtos Lallemand Oenology seguindo os seguintes passos: colheita manual, processamento da uva, extração de mosto, clarificação do mosto, fermentação alcoólica, clarificação do vinho, estabilização, afinamento, filtração e envase.

6.1.1 Colheita da uva

Colheita feita de forma manual em pequenas caixas plásticas, transferência da uva para bins com capacidade de até 500 kg de fruta, transporte até a Vinícola via tratores.

6.1.2 Recebimento Da Uva

Tombamento dos bins carregados em um lagar, lagar descarrega a uva em uma desengaçadeira, uva desengaçada e moída, adição de metabissulfito de potássio (conservante e antioxidante), carregamento da prensa com a uva desengaçada e moída, adição de enzima Lallzyme Cuvee Blanc™ (2g/ 100kg), enzima microgranulada obtida de fungos *Aspergillus niger*, apresenta elevada concentração de pectinase, uma fusão equilibrada de pectina liase, pectinametilsterase e poligalacturonase. Além disso, inclui atividades de glicosidase capazes de facilitar a liberação da aglicona dos precursores do aroma. As atividades de maceração são mantidas em níveis mínimos, visando prevenir a extração indesejada de polifenóis oxidáveis e outros compostos da casca da uva.

6.13 Prensagem

Prensagens utilizando uma prensa pneumática, adição de GLUTASTAR™ (30g/hl), derivado de levedura rico em glutathione reduzida (25mg/g de glutathione), agindo como um antioxidante combinando-se aos radicais livres evitando que os mesmos possam ser oxidados, tendo como objetivo a redução de SO₂ (dióxido de enxofre) e maior preservação de cores e aromas a longo prazo; líquido extraído direcionado para tanques de aço inox;

6.1.4 Clarificação do mosto

Adição de enzima Lallzyme HC™, enzima pectolítica para clarificação de mosto. Possui uma concentração elevada de atividades de pectinase, com especial eficácia nas cadeias principais de pectina de homogalacturonanos. Neste caso em específico o processo de clarificação utilizado foi a flotação logo após a adição de bentonita.

6.1.5 Fermentação alcoólica

Como observado na tabela 1, o álcool potencial foi de 10,69% v/v, para efeito de padronização do produto, seguindo o histórico da empresa o álcool deveria ser em 11% v/v. Considerando que são necessários 17g/L de açúcar para a produção de 1% de álcool a correção de açúcar foi de apenas 5,2g/L.

Tabela 1.: Análise físico-química do vinho vinificado a partir da variedade Moscato Giallo no início da fermentação alcoólica.

Análise	Resultado	Unidade	Metodologia
Acidez total em Ácido Tartárico	0,762	g/100mL	Mapa IN 24/2005
Acidez total em mEq/L	101,6	mEq/L	Mapa IN 24/2005
Acidez volátil corrigida, em ácido acético	0,032	g/100mL	Mapa IN 24/2005
Álcool por Destilação	1,02	% v/v	Mapa IN 24/2005
Álcool Potencial	10,69	% v/v	Miconi, 2005
Densidade Relativa 20/20°C	1,0694	-	Mapa IN 24/2005
Extrato Seco	184,4	g/L	Mapa IN 24/2005
pH	3,42	-	Mapa IN 24/2005

Fonte: O autor, 2024.

Para a preparação do pé-de-cuba para iniciar a fermentação alcoólica foi feita com um ativante de leveduras GO-FERM PROTECT™ (20g/hl), um protetor de leveduras rico em esteróis que irão estruturar a membrana plasmática das leveduras preparando-as para a fermentação alcoólica e possíveis situações de estresse para as células. Leveduras LALVIN® QA-23 (20g/hl), levedura selecionada e comercializada pela Lallemmand Oenology, cepa que tem perfil para produzir vinhos com intensidade aromática alta e respeito ao varietal, também possui alta capacidade de produzir ácido succínico, resultando em vinhos com alto frescor.

O NPA (nitrogênio prontamente assimilável) corrigido segundo a necessidade e graduação alcoólica potencial com o nutriente FERMAID AT™ (30g/hl), 50% composto por nitrogênio de forma inorgânica (fosfato de amônio), 50% composto por nitrogênio orgânico (derivados de levedura). Momento de adição estimado $\frac{1}{3}$ da fermentação alcoólica, normalmente entre as densidades de 1.070 a 1.050 (podendo variar em função da densidade inicial do mosto. O momento dessa adição foi designado com o objetivo de que o nutriente agisse de forma preventiva, ou seja, de que não houvesse falta de NPA e nenhuma das consequências dessa deficiência, como por exemplo: aromas de redução, produção de substâncias com enxofre (H_2S, SO_4) e outros compostos vindos de metabolismos secundários de leveduras;

Durante a fermentação alcoólica houve acompanhamento do processo via análise gustativa e de densidade até o final da fermentação;

Caso houvesse o diagnóstico de redução no mosto em fermentação a recomendação era realizar a adição REDULESS™ (30g/hl), produto esse derivado de levedura com cobre imobilizado nas células de leveduras já inativadas, sendo capaz de reduzir compostos enxofrados (sulfeto de hidrogênio, sulfeto de dietila, dimetila, mercaptano e outros sulfetos associados a sabores desagradáveis) e melhorar significativamente o perfil sensorial do vinho.

6.1.6 Clarificação

A clarificação do vinho após a fermentação alcoólica se faz necessária para evitar consequências como: turvação e aparência desagradável, sabores e aromas desagradáveis, contaminações microbiológicas, conversão malolática (quando não há intenção de realizá-la).

O vinho recém fermentado foi clarificado na sequência com o uso de bentonita (1,5 g/L) e teve o dióxido de enxofre corrigido para 35 mg/L de SO₂ livre com metabissulfito de potássio para que não fizesse a conversão malolática além do produto BACTILESS™ (20g/hl), biopolímero de origem fúngica (*Aspergillus niger*) 100% natural (quitina-glucano) e não alergênico que tem ação significativa na diminuição de bactérias acéticas e lácticas.

6.1.7 Estabilização

A estabilização tartárica envolve o resfriamento controlado do vinho após a fermentação para induzir a formação dos cristais de tartarato de potássio enquanto o vinho ainda está nos tanques. Tem como função evitar a precipitação indesejada desses cristais ao longo da vida do vinho na garrafa.

Para a sua estabilização tartárica o vinho permaneceu por 10 dias a uma temperatura de 0°C para que o processo de estabilização acontecesse.

6.1.8 Afinamento e envase

O afinamento do vinho foi feito com a adição de 1 g/L de goma arábica com intenção de agregar melhor sensação em boca e estabilização coloidal;

Por fim, uma filtração feita por um filtro à terra diatomácea e após o envase feito em garrafas de 750ml.

6.2 Segunda vinificação

A segunda vinificação teve como objetivo mostrar ao proprietário da vinícola a importância da escolha adequada de insumos enológicos e seus benefícios quando feita com assertividade. E também proporcionar mudanças no perfil sensorial no vinho mais representativo da vinícola, o vinho branco seco feito de Moscato Giallo.

O segundo vinho seguiu os mesmos passos de processamento de uva, clarificação do mosto, inoculação de leveduras selecionadas, clarificação pós fermentação alcoólica, estabilização, afinamento e envase do vinho anterior. Porém

com algumas diferenças nos insumos enológicos e seus momentos de aplicação. Levedura utilizada foi a SAUVY™, sepa essa selecionada para a produção em vinhos da uva Sauvignon Blanc e sua alta produção de tióis voláteis principalmente o 4MMP (4-mercaptano-4-metilpentano-2-ona), tendo como objetivo causar uma significativa alteração no perfil aromático da variedade Moscato Giallo.

Além do aumento das dosagens NPA devido ao maior consumo de nitrogênio da levedura escolhida. Adição de nutriente no princípio da fermentação alcoólica. O produto designado foi o STIMULA SAUVIGNON BLANC™(30g/hl), 100% derivado de levedura (orgânico) desenvolvido para aportar aminoácidos, esteróis, minerais e vitaminas. Particularmente rico em tiamina, ácido pantotênico, zinco e manganês, com o objetivo de otimizar o consumo de precursores aromáticos de 4MMP e 3MH para sua bioconversão em tióis voláteis. Dessa forma aportando ao mosto em fermentação substâncias complementares ao metabolismo da levedura para a produção de tióis voláteis e assim proporcionando um vinho com maior complexidade e intensidade aromática, inclusive gerando traços aromáticos que lembram vinhos da variedade Sauvignon Blanc.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o engarrafamento de ambos os vinhos produzidos foi feita uma degustação juntamente ao enólogo Ivo Geraldo Prezzi, que possui mais de trinta anos de experiência no setor enológico, por 28 anos trabalhou em um laboratório de análises físico-químicas em vinhos e bebidas e na atual circunstância é o diretor comercial da BIOTEC SUL IND. COM. DE INGRE. ALIMENTO. E ENOLÓGICOS LTDA empresa de mais de 18 anos fundada pelo mesmo.

No caso de consultoria enológica, a demanda do cliente por um vinho feito da uva Moscato Giallo diferente do convencional foi atendida. O vinho elaborado apresentou um perfil aromático fresco e elegante com descritores aromáticos como frutas cítricas, limão siciliano e lima, ervas frescas e alguns traços de frutas tropicais como abacaxi. A maior complexidade aromática do vinho foi o fator crucial de diferenciação e destaque em relação aos vinhos convencionais da variedade vinificada. Que por sua vez possuem um perfil aromático com descritores de notas florais intensas como flor de laranjeira, jasmim e notas de frutas maduras.

Por fim, este mesmo vinho descrito teve seu reconhecimento na 31ª Avaliação Nacional de Vinhos. Principal concurso brasileiro de vinhos que reúne centenas de amostras de vinhos todos os anos, feitos em vinícolas de todo Brasil e exclusivamente da safra colhida no mesmo ano do concurso, promovido pela Associação Brasileira de Enologia (ABE, 2024). Foi classificado entre 30% das amostras mais representativas do concurso.

8 REFERÊNCIAS

ABE, Associação Brasileira de Enologia. **Avaliação Nacional de Vinhos**. Disponível em: <https://www.enologia.org.br/avaliacao-nacional-de-vinhos/>. Acesso em: 15 jun. 2024.

CATTANI, A. **Avaliação da formação de aromas por leveduras *Saccharomyces cerevisiae* e *Torulaspora delbrueckii* na fermentação alcoólica de mosto Chardonnay para base espumante**. 2021. 81 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Encantado, 2021.

COOPER, T. G. Nitrogen metabolism in *Saccharomyces cerevisiae*. In: STRATHERN, J. N.; JONES, E. W.; BROACH, J. R. (Eds.). **The Molecular Biology of the Yeast *Saccharomyces*: Metabolism and Gene Expression**. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1982.

DINI, I. *et al.* Validation of an Eco-Friendly Automated Method for the Determination of Glucose and Fructose in Wines. **Molecules**, v. 28, b. 5585, 2023.

FERREIRA, A. M. *et al.* The impact of nitrogen on yeast fermentation and wine quality. **Ciênc. Téc. Vitivini.**, v. 26, p. 17-32, 2011.

FRIEDMAN, M. Improvement in the Safety of Foods by SH-Containing Amino Acids and Peptides: A Review. **J. Agric. Food Chem**, v. 42, n. 1, p. 3-20, 1994.

GIOVANINNI, E.; MANFROI, V.; **Viticultura e Enologia**: elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros. Bento Gonçalves: IFRS - Campus Bento Gonçalves, 1ª edição, 2009.

LALLEMAND. Bactiless. Disponível em: <https://www.lallemmandwine.com/en/china/products/nutrients-and-protectors/bactiless>. Acesso em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Fermaid AT. Disponível em: <https://www.biotecsul.com.br/userfiles/produtos-arquivos/c0978c3ef1bf3c4bf6267fe03b53bf695e023269bbacf13394c6fe21976d2666.pdf> Acesso em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Glutastar. Disponível em: <https://www.biotecsul.com.br/userfiles/produtos-arquivos/943537601d3e8e6934f779fd9b7cbb3b06965da5265da911e12f903bf5f8fc63.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Go-Ferm Protect. Disponível em: <https://www.lallemmandwine.com/en/china/products/nutrients-and-protectors/go-ferm-protect> Acesso em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Lallzyme Cuvee Blanc. Disponível em: <https://www.lallemmandwine.com/en/china/products/wine-enzymes/lallzyme-cuvee-blanc>. Acesso em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Lallzyme HC. Disponível em:
<https://www.lallemmandwine.com/en/china/products/catalogue/enzymes/9/lallzyme-hc/>.
 Acesso em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Lalvin QA23. Disponível em:
<https://www.lallemmandwine.com/en/china/products/wine-yeasts/lalvin-qa23>. Acesso
 em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Sauvy. Disponível
 em:<https://www.bioteconsul.com.br/userfiles/produtos-arquivos/ccf5eb28bb14f9604cdf04b2dfb98b25989a0cfa52c9173cbdece6431be6dc67.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

LALLEMAND. Stimula Sauvignon Blanc. Disponível
 em:<https://www.lallemmandwine.com/en/china/products/nutrients-and-protectors/stimula-sauvignon-blanc> Acesso em: 05 jun. 2024.

RENAULT, Philippe-Emmanuel. Caractérisation phénotypique de l'espèce *Torulaspora delbrueckii* en conditions œnologiques. Application à la co-inoculation avec l'espèce *Saccharomyces cerevisiae*. 2010. Tese de Doutorado. In: GAVA, A. *et al.* Características fermentativas de leveduras comerciais em mosto de uva. **Revista CSBEA**, v. 3 n. 1, 2017.

ROBERTO, Sérgio Ruffo. **REVISÃO: CULTIVO PROTEGIDO EM VITICULTURA**. 2024. 6 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011

ROUSSIS, I. G.; LAMBROPOULOS, I.; TZIMAS, P. Protection of volatiles in a wine with low sulfur dioxide by caffeic acid or glutathione. **Am. J. Enol. Viticult.**, v. 58, p. 274-278, 2007.

RIBÉREAU-GAYON, P. *et al.* **Tratado de enología**: Microbiología del vino Vinificaciones. Buenos Aires; Mundi-Prensa, 2003.

TOGORES, J. H. **Tratado de enología**. 2. ed., rev. e ampl. Madrid: Mundi-Prensa, 2011.

VAIMAKIS, V. I.; ROUSSIS G. Must oxygenation together with glutathione addition in the oxidation of white wine. **Food Chemistry**, v. 57, p. 419–422, 1996.