

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL
CAMPUS BENTO GONÇALVES
CURSO DE TECNOLOGIA EM VITICULTURA E ENOLOGIA**

DIEGO PICCOLI

ELABORAÇÃO DE VINHOS E ESPUMANTES NA REGIÃO DO VÊNETO ITÁLIA

BENTO GONÇALVES

2021

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DO RIO GRANDE DO SUL - CAMPUS BENTO GONÇALVES

ELABORAÇÃO DE VINHOS E ESPUMANTES NA REGIÃO DO VÊNETO, ITÁLIA.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial da obtenção do grau de Tecnólogo em Viticultura e enologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

Orientador- Marco Aurélio Freitas Fogaça;
Coorientador- Júlio Meneguzzo;
Professora – Simone Bertazzo Rossato;
Professor- Onorato Fagherazzi.

Bento Gonçalves

2021

Bento Gonçalves, março de 2021

Diego Piccoli

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: ELABORAÇÃO DE VINHOS E ESPUMANTES NA REGIÃO

DO VÊNETO, ITÁLIA. / Diego Piccoli. – Bento Gonçalves, setembro de 2020- 37 p.: il.

(Algumas color.); 30 cm.

Relatório técnico – Instituto Federal do Rio Grande do Sul.

Tecnologia em Viticultura e Enologia.

Trabalho de conclusão de curso, setembro de 2020.

1. Relatório de estágio. 2. Itália. 3. Enologia. I. Orientador: Marcos Aurélio de Freitas Fogaça.

II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. III. Campus

Bento Gonçalves.

Diego Piccoli

ELABORAÇÃO DE VINHOS E ESPUMANTES NA REGIÃO DO VÊNETO, ITÁLIA.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial da obtenção do grau de Tecnólogo em Viticultura e enologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a dona Fiorinda Gobbato Piccoli pela sua dedicação a minha vida, agradeço a todas as pessoas que de forma direta ou indiretamente participaram e contribuíram para que este estágio fosse possível, e também a cantina Ce.vi.v da Itália por me acolher durante este período que contribuiu muito para minha formação acadêmica e profissional.

RESUMO

A Itália responde por 9% produção de uvas do mundo, estando entre os 5 países que mais cultivam videiras, embora na Europa a redução das áreas de vinhedo nos últimos anos seja uma realidade, a Itália não somente manteve sua área plantada como em alguns anos, obteve aumento das áreas cultivadas. A região do Vêneto e Monte Reale de Friuli, localizado no norte da Itália, se destaca como uma das regiões vitícolas mais importantes, com capital em Veneza, uma das cidades turística mais conhecidas e visitadas do mundo. Nos últimos 40 anos esta região se destacou na produção de vinhos espumantes, especificamente com a variedade Glera ou Prosecco. Este relatório tem por objetivo descrever as atividades realizadas no estágio obrigatório do curso de tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio grande do Sul, nos vinhedos e cantina da Ce.Vi.V, localizadas em Cobertaldo, Monte Beluna e Sussegana, da região do Vêneto e Monte Reale, região de Friuli. O estágio teve a duração de 450 horas, foi supervisionado pela enóloga Sara Berton. A empresa vitivinícola se caracteriza pela elaboração de vinhos e espumantes para comercialização a granel, além de armazenar produtos de outras cantinas que não tem espaço físico disponível para elaboração deste produto. Concluiu-se que a demanda por vinhos espumantes e a capacidade de produção da empresa e investimento em tecnologia, eficiente administração dos bens e serviços, aliado a qualidade das uvas e o trabalho de bons profissionais, demonstrou que a produção de espumantes Prosecco com venda a granel é uma atividade lucrativa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa da Itália, regiões vinícolas	10
Figura 2 Características de topografia e vegetação da região do Vêneto Itália	11
Figura 3 Condições de temperatura da região do Vêneto na Itália	11
Figura 4 Canhões anti- granizo	12
Figura 5 Cachos de uva Glera antes da colheita	13
Figura 6 Vinhedos de produção da variedade Glera, Vêneto, Itália	14
Figura 7 Colheita mecanizada na região do Vêneto Itália	15
Figura 8 Laboratório de análises Ce.Vi.V Cobertaldo Itália	16
Figura 9 Recebimento de uva Glera após colheita mecanizada	18
Figura 10 Flotador usado para limpeza de mosto	20
Figura 11 Tambor com leveduras ativadas para fermentação	22
Figura 12 Filtro a vácuo	23
Figura 13 Filtro tangencial utilizado para filtrar vinhos e espumantes	23
Figura 14 Filtro a placa utilizado para filtrar resíduos de estabilização proteica	24
Figura 15 Resíduos após clarificação proteica	25
Figura 16 Centro de vinificações de Valdobbiadene (Ce. Vi. V)	26
Figura 17 Cantina Vila Luisa	28
Figura 18 Cantina Vila Luisa, elaboração de vinhos tintos	29
Figura 19 Ce. Vi. V cantina sede, vista de tanques externos	30
Figura 20 Ce. Vi. V de Sussegana, vista da área de recebimento e prensagem da uva	32
Figura 21 Limpeza externa de tanques externos de Ce. Vi. V de Sussegana	35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO DO VÊNETO ITÁLIA	9
2.1	CARACTERÍSTICAS DE VARIEDADE Vitis vinífera Glera (Prosecco Bianco)	12
2.2	CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO VITÍCOLA DA REGIÃO	13
3	PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE VINHOS E ESPUMANTES	16
3.1	LABORATÓRIO	16
3.2	RECEBIMENTO DA UVA	17
3.3	PRENSAGEM	18
3.4	FLOTAÇÃO	19
3.5	FERMENTAÇÃO	20
3.6	SEGUNDA FERMENTAÇÃO	21
3.7	FILTRAÇÃO	22
3.8	CLARIFICAÇÃO OU ESTABILIZAÇÃO PROTEICA	24
4	CE. VI. V CENTRAL	26
5	CE.VI.V MONTEREALE	27
6	VILA LUISA FRANCESCA	29
7	CE.VI.V SEDE	30
8	CE.VI.V SUSSEGANA	31
9	FRISANTE	33
10	LIMPEZA	34
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1 INTRODUÇÃO

Este relatório descreverá as atividades realizadas no estágio obrigatório do curso de tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio grande do Sul, nas propriedades do Sr. Bernardo Piazza, nos vinhedos e cantina Ce.Vi.V, localizadas em Cobertaldo, Monte Beluna e Sussegana, da região do Vêneto e Monte Reale da região de Friuli, localizado no norte da Itália (Figura 1), o estágio teve a duração de 450 horas supervisionado pela enóloga Sara Berton.

A área total de vinhedos no mundo em 2016 permaneceu em 7,5 milhões de hectares, sendo que apenas cinco países no mundo são responsáveis pelo cultivo de 50% do total da área cultivada, sendo eles a Espanha que apresenta a maior área com 13%, a China e França atingem 11%, Itália 9% e a Turquia 6%. A área de produção dos países Europeus tem sofrido redução aos longos dos anos, em particular, se destaca a Turquia que tem reduzido sua área cultivada, a Espanha e a França têm mantido constante suas áreas e Itália que apresentou um leve incremento na área cultivada de cerca de 8 mil hectares, atingido uma área vitícola de 699 mil hectares.

A produção de vinhos da Itália se destaca em nível mundial, como o país de maior produção, atingindo 48,5 milhões de hectolitros, seguido da França e Espanha. (wine News). É o segundo país em exportação de vinhos com 21,4 milhões de hectolitros superado apenas pela Espanha que exporta 23,2 milhões hectolitros.

A cantina onde o estágio foi realizado, apresenta-se como uma empresa emergente de grande destaque no conceito de elaboração e estocagem de vinhos e espumantes, principalmente da variedade de uva Glera. A empresa tem como objetivo elaborar vinhos e espumantes em grandes quantidades para atender cantinas que tem volume de venda superior à sua capacidade de produção e estocagem.

Durante o estágio foram realizadas as atividades de visita aos vinhedos conhecendo as propriedades, modelo de produção, sistema de condução, variedades e as característica e clima e solo. Na cantina onde o estágio ocupou a maior parte da carga horária, foram realizadas as seguintes atividades: recebimento e processamento da uva, elaboração dos produtos derivados, aprimorando assim através da prática, os conhecimentos adquiridos no curso.

O estágio teve início no dia 24 de agosto no laboratório da cantina central, localizada em Colbertaldo Vidor, no dia 8 de setembro as atividades de estágio foram transferidas para a

cantina Ce.Vi.V de Montereale que permaneceu até dia 21 de setembro, após essa data as atividades de estágio retornaram a cantina central. No final de setembro até 15 de outubro o estágio ocorreu na cantina de Luísa Francesca, do dia 16 de outubro até 5 de novembro alternava-se os dias de serviço entre a cantina central e a sede, no dia 06 de novembro as atividades foram transferidas para a cantina de Ce.Vi.V Sussegana, onde alternava-se os dias trabalho com a cantina central.

2 CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO DO VÊNETO ITÁLIA

A região do Vêneto caracteriza-se pelo cultivo da uva *Vitis vinífera* variedade Glera (Figura 5). Os vinhedos em sua totalidade são cultivados em sistema de condução de espaldeira, onde os produtores em seus vinhedos seguem as mesmas práticas de manejo, tanto na forma de conduzir os vinhedos, como a poda seca, em verde, tratamentos fitossanitários, adubação, controle da produção, além, do controle da maturação desejada. Esta prática de manejo segue o regramento exigido pelo selo DENOMINAÇÃO DE ORIGEM CONTROLADA (DOC) e DENOMINAÇÃO DE ORIGEM CONTROLADA E GARANTIDA (DOCG).

As denominações DOC, DOCG entre outros selos teve origem por volta de 1757 através do Português Marques de Pombal que para proteger a qualidade do vinho do porto, que era o principal produto de exportação de Portugal daquela época, esse sistema determinava a região específica de produção entre outros diversos tipos de controle, ao longo dos anos diversos países adotaram esse sistema de controle, aperfeiçoando e adequando com a necessidade de cada produto.

DOCG - São os vinhos de denominação de origem controlada e garantida. Classificação criada em 1982, abrange os melhores vinhos da Itália. É atribuída aos 14 vinhos existentes, provenientes das regiões de Piemonte, Lombardia, Toscana, Emília Romagna, Umbria e Campagna. Na região do prosseco é determinado que a colheita não ultrapasse 13 t/ha e a mesma deve ser feita a mão, além disso o produto final é avaliado por um grupo de pessoas treinadas para determinar a veracidade da qualidade do produto.

DOC - criada em 1963, é atribuída aos vinhos provenientes de cerca de 300 regiões vinícolas delimitadas que podem ser uma pequena área, uma província ou uma área geográfica ainda maior. Estipula que a colheita não pode ser superior a 18 t/ha.

IGT - São os vinhos de indicação geográfica típica. Essa denominação foi instituída a partir de 1992 e é aplicada em cerca de 150 vinhos de mesa elaborados em regiões geográficas específicas (uma província, uma comuna ou parte delas, tais como, uma colina, um vale, etc.).

VDT - Vinho de Távola (vinhos de mesa) apresenta qualidade inferior e sem qualquer procedência geográfica. Não podem conter no rótulo o nome da uva, nem a safra, nem a região. Constituem cerca de 80% dos vinhos da Itália (lei Italiana n. 164 de 10 de fevereiro de 1992).

A região de Vêneto fica a nordeste da Itália, coordenadas 45°44' N 11°51', possui 18.391 km² de superfície e onde a área vitivinícola abrange 70 mil hectares, 4,9 milhões de habitantes. Esta região tem como capital Veneza, umas das mais importantes cidades turísticas do mundo. A região de Vêneto é habitada desde a pré-história, com relatos que existia produção de vinho a mais de dois mil anos atrás. No entanto, faz pouco mais de 40 anos que essa região começou a se destacar na produção de vinhos, especificamente com espumantes com a variedade Glera, também denominada Prosecco.

A região de Friuli onde fica a cantina de Montereale, possui 1 milhão e 200 mil habitantes dividida em quatro províncias, Udine, Pordenone, Gorizia e Trieste, a partir de 1970 concentrou sua produção em uvas brancas com destaque para Pinot Grigio que alavancou todo o setor, hoje possui 11 áreas DOC que corresponde a 62% da área vitícola do país, 3 áreas DOCG e 3 áreas IGT, (Vinitude Clube Dos Vinhos).



Figura 1: Mapa da Itália, regiões vinícolas.

Fonte: <<https://ondeestaandrea.com/veneza-e-o-veneto/>>.

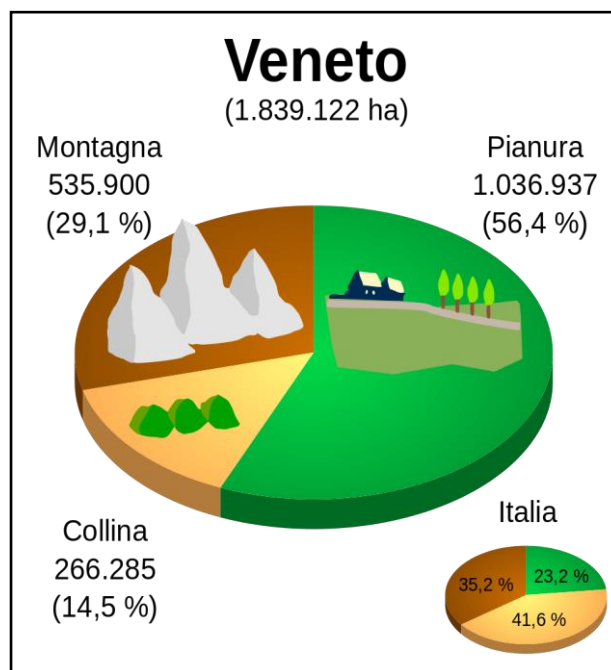


Figura 2. Características de topografia e vegetação da região de Vêneto, na Itália.

Fonte: <<https://ondeestaandrea.com/veneza-e-o-veneto/>>.

A combinação do solo formado por rochas calcárias (pobre em Magnésio), graníticas e sedimentos aluviais, clima temperado quente, e precipitação média anual de 1000mm (Figura 3), sendo que a distribuição das chuvas faz com que 70% dos vinhedos seja irrigado. Esta combinação de fatores proporciona que a uva Glera (Figura 5), obtenha um produto de equilibrada acidez, doce e álcool, que é apreciado no mundo inteiro.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	6	7,5	9,7	14	18,6	23,2	26,3	25,8	21,8	17,2	12,3	8,2
Temperatura mínima (°C)	2,1	2,7	4,9	8,5	12,7	16,9	19,8	19,2	15,9	12,1	8,4	4,4
Temperatura máxima (°C)	10	12,3	14,5	19,5	24,6	29,6	32,8	32,4	27,8	22,3	16,3	12
Temperatura média (°F)	42,8	45,5	49,5	57,2	65,5	73,8	79,3	78,4	71,2	63,0	54,1	46,8
Temperatura mínima (°F)	35,8	36,9	40,8	47,3	54,9	62,4	67,6	66,6	60,6	53,8	47,1	39,9
Temperatura máxima (°F)	50,0	54,1	58,1	67,1	76,3	85,3	91,0	90,3	82,0	72,1	61,3	53,6
Chuva (mm)	53	46	49	34	39	28	19	14	27	52	59	67

Figura 3: Condições de temperatura da região do vêneto na Itália. Clima subcontinental, mediterrâneo Temperado.

Fonte: <climate-data.org>.

Outra característica climática da região de Vêneto é a ocorrência de granizo, no período de colheita e pré colheita, a incidência de temporais com possibilidade de chuva de

granizo é muito grande. Nesta região utiliza-se um sistema anti-granizo nos vinhedos que evita ou minimiza os danos causados nos vinhedos. O sistema é formado por um sistema de canhões distribuídos pela região produtora de uva (Figura 4), que quando a possibilidade de chuva de granizo é detectada, estes são acionados através de uma linha telefônica, que disparam no ar, uma mistura de oxigênio com nitrogênio, junto com balões de acetileno, que tem por objetivo diminuir o tamanho das pedras de granizo, ou até mesmo acelerar o processo de queda das gotículas de chuva antes que ocorra a formação das pedras de granizo.



Figura 4: Canhões anti-granizo.

Fonte: Diego Piccoli (Cobertaldo IT 2018).

2.1 CARACTERÍSTICAS DE VARIEDADE *Vitis vinífera* Glera (Prosecco Bianco)

A Glera, também chamada Prosecco Bianco (Figura 5), é uma uva de origem incerta, mas a teoria mais aceita é que seja da cidade de Prosecco, na fronteira entre Itália e Eslovênia, com relatos de seu cultivo a mais de 250 anos. É utilizada na elaboração de vinhos tranquilos e em grande parte frisantes e espumantes.

Quanto ao ciclo apresenta brotação precoce, mudança de cor das bagas e amadurecimento intermediário, seu hábito de crescimento é prostrado, alto vigor, alto potencial de fertilidade de gemas, as gemas basais apresentam fertilidade média ou baixa (RAUSCEDO, 2007).

Espécie *Vitis vinífera*, de alta produção, com características de aroma frutado floral se sobressaindo maçã verde e pera, possui baixo teor alcoólico, alta acidez, paladar neutro, o que torna essa variedade ideal para vinhos e espumantes.

O nome prosecco era de uso comum para essa variedade em todo o mundo até 2009, porém, a Itália criou uma lei que determina que somente seja permitido usar esse nome para espumantes elaborados na Itália. A variedade ficou conhecida como glera e o frisante elaborado fora da Itália, de espumante, porém, nem todos os países adotaram essa norma e o Brasil foi um deles, pois, fabrica espumantes com esta variedade e o denominam Prosecco nacional (BRUCH, 2013).



Figura 5: Cacho de uva Prosecco antes da colheita.

Fonte: Diego Piccoli (Cobertaldo IT 2018).

2.2 CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO VITÍCOLA DA REGIÃO

A principal variedade de uva produzida é a Glera (Figura 5), mas além desta variedade, outras também são produzidas, tais como: Pinot grigio, Pinot noir e Chardonnay. Sendo estas com bem menos volume, o grupo Ce. Vi. V, possui aproximadamente 180

hectares de produção de uva Glera, mas a grande maioria das uvas processadas pela empresa vem de produtores que apresentam áreas de plantio que variam de 1 a 200 hectares (Figura 6).



Figura 6: Vinhedos de produção da variedade Glera, Vêneto, Itália.
Fonte: Diego Piccoli (Cobertaldo IT 2018).

A maior parte da região apresenta topografia na forma de planícies o que viabiliza a mecanização da maior parte dos vinhedos (Figura 3). A colheita é feita de forma mecanizada e manual, sendo a proporção aproximada de 70% mecanizada (Figura 7) e 30% manual. A colheita manual ocorre geralmente nas regiões que se caracterizam por apresentar uvas de melhor qualidade e os vinhedos normalmente se localizam em regiões de topografia acidentada. Outro fator que afeta o sistema de colheita é o tamanho das áreas e o poder aquisitivo do produtor. O relevo na maior parte da região é favorável a colheita mecanizada. A poda seca geralmente é realizada em dois meses.



Figura 7: Colheita mecanizada na região de vêneto- Itália.
Fonte: <macgest.imagelinenetwork.com>.

A poda seca geralmente é realizada dois meses após, a colheita, o que ocorre objetivando o aproveitamento do tempo, a região apresenta pouca mão de obra disponível em relação ao volume de vinhedos, sendo que esta atividade, como a colheita, também é realizada de forma em parte mecanizada e em parte manual. De uma maneira geral a maior parte das práticas de manejo, como as podas em verde e manejo da cobertura de solo são realizadas de forma mecanizada.

3 PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE VINHOS E ESPUMANTES

3.1 LABORATÓRIO

As atividades foram iniciadas no laboratório da cantina central, auxiliando a enóloga chefe, responsável pelos resultados das análises químicas. A empresa possui um laboratório equipado com aparelhos que fazem praticamente todas as análises, neste local são realizadas as análises de amostras de todas as cantinas do grupo.

As análises feitas aqui são praticamente todas automatizadas, como por exemplo Ph, ácidos, açúcar, álcool e SO₂ entre outras, estabilização proteica é feita manualmente.

Durante o período da safra todos os dias chegavam amostras de todas as cantinas do grupo para controle de elaboração de vinhos e espumantes e a da qualidade dos mostos que estavam sendo processados, era preenchida uma ficha de cada tanque com os respectivos resultados e com base nisso o enólogo chefe tomava as decisões necessárias para manipular os produtos de acordo com o objetivo final que o cliente desejava.



Figura 8: Laboratório de análises Ce.Vi.V, Itália.

Fonte: Diego Piccoli (Cobertaldo IT 2018).

Na cantina central fica o alojamento para os estagiários, esta é apenas uma entre as 6 cantinas que a empresa possui, apresentam a capacidade de 4,5 mil hectolitros, é uma cantina relativamente nova com cerca de dez anos. Nesta trabalhavam 15 funcionários, com a seguinte rotina de trabalho: as uvas chegavam através de caçambas puxadas por tratores, era feita a pesagem e coleta de amostras, logo em seguida a uva era despejada no lagar, de forma hidráulica, o trator com a caçamba voltava a balança para nova pesagem fazia-se o cálculo por diferença, e se obtinha o valor total do peso da uva.

A uva após despejada no lagar que possui capacidade de 20 mil litros, seguia para desengaçadeira que fazia a separação das bagas do ráquis, por bombeamento a uva era enviada para as prensas, quem trabalhavam por prensagem direta.

3.2 RECEBIMENTO DA UVA

No caso desta etapa a principal condição para que a uva fosse recebida, era seu potencial alcoólico, que não poderia ser inferior a 14 graus babo, o que era comum os produtores levarem amostras de seus produtos para esta análise antes da colheita.

Para a análise do grau babo, as amostras eram retiradas da caçamba dos tratores na balança de pesagem com uma sonda de perfuração, que se coletava o mosto, essa sonda era introduzida no meio do carretão (Figura 8) de uva e retirava da parte central o material de amostra para análise, evitando assim para superestimar o resultado e até mesmo fraude no mosto. Após a coleta o material era colocado no equipamento responsável em fazer a leitura do grau babo, uma parte das amostras era enviado para o laboratório central onde eram feitas as demais análises, como por exemplo pH, acidez total, açúcar e sulfuroso.

O trabalho na cantina concentrava-se em fazer limpeza dos tanques, com água, cloro e soda, e preparar o pé de cuba, além de realizar a flotação e fazer a organização geral da cantina.



Figura 9: Recebimento dos tratores com carretões de uva Glera após colheita mecanizada.
Fonte: Diego Piccoli (Ce. Vi. V cobertaldo IT 2018).

3.3 PRENSAGEM

De acordo com Salvador (2012, p.22) esta prática é utilizada para separação entre sólidos e líquidos que neste caso são cascas e sementes e outros sólidos separados do mosto, na prensagem o mais importante é extrair o mosto mais rápido possível evitando a maceração com a parte sólida e oxidação. Na cantina este processo é realizado com prensas modernas, pneumáticas, que apresentam um sistema de lonas que fazem prensagem de maneira eficiente, sendo que o mosto era dividido em duas partes, mosto flor e prensa.

Mosto flor é considerado aquele obtido com pressão abaixo de 0.8 a 1.0 bar, o restante é considerado mosto prensa, segundo o enólogo responsável da cantina, o percentual do mosto flor é definido de acordo com a qualidade da uva, e o tipo de produto que se desejava elaborar, mas ficava em torno de 75% a 85%.

O mosto flor sempre era enviado para tanques de 60 mil litros, onde primeiro era adicionada enzimas pectolíticas, 3ml/hl e anidrido sulfuroso 5ml/hl (regra para todos os mostos).

Mosto prensa é utilizado em parte para elaborar vinhos ou para fazer mosto concentrado, utilizado em algumas vinificações, para aumentar o grau alcoólico de alguns vinhos, pois, na Itália não é permitido a utilização de sacarose (açúcar) para corrigir o grau alcoólico.

O resíduo da vinificação, o bagaço, era conduzido a uma destilaria do mesmo dono da empresa. Na destilaria era realizado a produção da graspa, processo comum na Itália, sendo um produto de consumo rotineiro, com vários tipos de produto e variedades.

3.4 FLOTAÇÃO

A flotação (Figura 9) consiste na adição de partículas de gás associadas com agentes específicos de clarificação, tais como a bentonite, gelatinas de elevada carga elétrica e enzimas pectolíticas, que permitirão que as partículas sólidas se agreguem em blocos (MEIRELES, 2013), em tanques de 300 hectolitros o tempo estimado era de 30 minutos para tanques de 600 hectolitros uma hora de flotação, 24 horas após a operação o mosto era trasfegado e o tanque era higienizado para receber um novo mosto.

Objetivo da flotação, é separar os coloides em suspensão do líquido, ou seja, clarificar o mosto, que no final as partes indesejadas se concentravam em uma espuma na superfície do líquido que era chamada de fletcha, esta não era descartada, mas sim armazenada em um tanque, essa espuma passava pelo processo do filtro a vácuo onde o seu aproveitamento era de 70%, este produto é destinado somente a produção de vinho, os outros 30% são descartados junto com o residual do pó de rocha que é usado para fazer a filtração.



Figura 10: Flotador utilizado para limpeza de mosto.
Fonte: Diego Piccoli (Ce. Vi. V Cobertaldo IT 2018).

3.5 FERMENTAÇÃO

A fermentação é o processo que por meio de leveduras transforma os açúcares do mosto da uva em álcool etílico e gás carbônico e outros compostos secundários (RIZZON; MENEGUZZO, 2006).

Neste processo se destaca o Pé de cuba (Figura 10), onde ocorre a ativação e aclimação de leveduras antes de sua adição em mosto. Na cantina não havia uma regra específica para ativar as leveduras, mas todas as formas de preparo eram similares, o método mais comum utilizava de 20 a 30g/hl, 1:10, um quilo de levedura por dez litros de água e 1:1 um quilo de levedura e um quilo de ativante.

Em um tambor de 500l de capacidade (Figura 10) era adicionado água com temperatura de 40 graus, junto com nutrientes para sua homogeneização, em seguida era adicionado a levedura, após 20 minutos era feita a adição de um pouco de mosto para ambientar as leveduras ao açúcar, a adição de mosto continuava gradativamente até que o tambor esteja praticamente cheio, depois de algumas horas todo o pé de cuba era adicionado ao tanque, que em geral tinham capacidade de 30 ou 60 mil litros. Por vezes o pé de cuba era

colocado diretamente no caminhão-tanque junto com o mosto e transportado para outra cantina que tinha maior capacidade de estoque.

3.6 SEGUNDA FERMENTAÇÃO

A segunda fermentação é feita pelo método charmat que é possível realizar com a utilização de autoclaves, com manutenção da temperatura entre 15 e 18 °C com o objetivo de transformar o açúcar residual da primeira fermentação, ou o açúcar adicionado em álcool e gás carbônico, ao modo que no final da fermentação a pressão interna esteja entre 5,0 a 5,5kg/cm² a 20 °C (GUERRA et al., 2019).

Pé de cuba da espumatação: este era preparado em um tambor com água e levedura e nutrientes, em seguida se adicionava mosto ou açúcar para o crescimento das leveduras, e também se adicionava vinho, aos poucos para a levedura ir se aclimatando com o álcool, depois de algumas horas o mesmo era inoculado no tanque de interesse, que já estava preparado com o açúcar, a temperatura do mosto e da massa não podia apresentar diferença maior que 10⁰C. A inoculação era feita através de bombas. Após isso o controle da fermentação era feito por análises laboratoriais.



Figura 11: Tambor com leveduras ativadas para fermentação.
Fonte: Diego Piccoli (Ce. Vi. V Cobertaldo IT 2018).

3.7 FILTRAÇÃO

Filtração consiste na separação de material sólido do líquido, eliminando as partículas em suspensão por elemento filtrante (RIZZON; MENEGUZZO, 2006, p. 77-93) impedindo assim que o produto fique turvo ou com material decantado. Após 24 horas da flotação o líquido clarificado é separado das borras, onde essas serão filtradas pelo filtro a vácuo (Figura 11), esse produto filtrado é considerado um produto de qualidade regular, este produto era utilizado para a produção de vinho tranquilo e espumantes.

O líquido clarificado é fermentado e filtrado, após a segunda fermentação é feita uma nova filtragem pelo filtro tangencial (Figura 12).

Uma outra filtração é feita através do filtro de placas (Figura 13) que retirava o residual do tangencial e o que sobra no fundo dos tanques, após os transfechos de clarificação e estabilização. O produto desta filtração é enviado a uma destilaria para produção de grapa e o seu residual é coletado por uma empresa especializada em tratamentos de resíduos.



Figura 12: Filtro a vácuo.

Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi.V Cobertaldo IT 2018).



Figura 13: Filtro tangencial.

Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi. V Cobertaldo IT 2018).



Figura 14: Filtro a placa utilizado para filtrar resíduos de estabilização proteica.
Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi.V Sussegana IT 2018).

3.8 CLARIFICAÇÃO OU ESTABILIZAÇÃO PROTEICA

Em vinhos brancos a estabilização proteica é muito importante, caso não seja realizada, pode gerar problemas organolépticos e visuais, tornando o vinho turvo e com aspecto desagradável. A clarificação pode ser iniciada logo após o início da fermentação ou também ao final, é adicionado ao vinho um produto com carga contrária a das moléculas que são instáveis, o principal estabilizante utilizado é a bentonite, por apresentar boa eficiência e baixo custo. A dosagem recomendada varia de 25g/hl a 30g/hl e pode ser usado mais de uma vez (RIZZON; MENEGUZZO; ABARZUA, 2000).



Figura 15: Resíduos após clarificação e estabilização proteica.

Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi.V Sussegana IT 2018).

4 CE. VI. V CENTRAL

Esta cantina é o escritório central do grupo, é onde fica o setor de compras, qualidade e laboratório, neste local ficam o alojamento dos estagiários.

Após um dia em Udine foi possível falar com professor responsável, que depois de alguns minutos de conversa fez o encaminhamento a cidade de Conegliano, quem fez a recepção na estação ferroviária foi um dos proprietários, chegando a Cobertaldo, onde fica a sede operacional da empresa, onde fui recepcionado pela Sra. Luisa, logo fomos para Ce.Vi.V para ver minhas acomodações.



Figura 16: Centro de vinificações de valdobbiadene (Ce.Vi.V), cantina central.

Fonte: Diego Piccoli (Ce. Vi. V Cobertaldo IT 2018).

5 CE.VI.V MONTEREALE

Esta é uma cantina antiga semiabandonada localizada em uma região remota em meio a vinhedos. O proprietário atual é o grupo Mionet, muito conhecido na Itália e pelo mundo, pois é um grande exportador de Prosecco.

A cantina Montereale está localizada em meio a 90 hectares de vinhedos da variedade Glera (Figura 14), pertencentes ao grupo, recentemente parte da cantina foi alugada pela Ce.Vi.V, com capacidade de armazenamento de 4.5 milhões de litros, mas para isso foram feitos vários investimentos como a compra de três prensas novas, a instalação de um sistema novo de recepção de uva (tramoggia) e a aquisição de 20 tanques com capacidade para 120 mil litros.

A estrutura da cantina era antiga e layout ultrapassado, o que tornava o trabalho mais difícil. A mão de obra não era qualificada, o que dificultava um pouco o processo, o trabalho nesta cantina era duro e desgastante, iniciava se às 08:00h da manhã e não tinha horas para finalizar o turno, que geralmente ocorria depois das 22:00h. Nesta cantina havia um apartamento cujo objetivo era alojar os estagiários, o que viabilizava o grande número de horas feitas por turno de trabalho.

O trabalho em geral se consistia em lavar tanques, fazer flotação, fazer travassos de vinhos junto com seus tratamentos, adição de produtos, além do recebimento e despachos de vinhos e mostos, que era contínuo, devido a sua grande comercialização, sendo esse fluxo diário nesta etapa do estágio.

Mosto muto: é um mosto com dose alta de SO_2 , sendo oriundo do mosto prensa, que pode ser usado para fazer mosto concentrado, ou uma vez a retirado o excesso de SO_2 pode ser utilizado para elaboração de vinho. Este mosto não necessita de refrigeração a frio, pois, não apresenta capacidade de fermentar.

Quanto a limpeza dos tanques e tubos, era comum o uso de soda, cloro e ácido cítrico para neutralizar qualquer residual da soda.



Figura 17: Vista aérea da cantina de Montereale.
Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi.V Montereale IT 2018).

6 VILA LUISA FRANCESCA

Nesta cantina são elaborados apenas vinhos tintos, aqui possui um nível médio de tecnologia (Figura 15). Apresenta fermentadores com controle de temperatura automático, bem como remontagem, as hastes de metal dentro dos fermentadores movem todo o mosto, homogeneizando o sólido com o líquido, de acordo com a programação determinada, o que torna o processo mais eficiente e reduz a necessidade de operadores.

Após 6 dias de iniciada a fermentação, era feita a descuba dos tanques, o trabalho consistia em tirar todo o bagaço da uva e coloca na prensa, em média eram prensados cerca de 2 tanques por dia. A retirada da parte líquida era fácil, mas o bagaço era bastante trabalhoso, no entanto alguns tanques, possuíam um sistema de caracol, que retirava a parte sólida do fundo do tanque e enviava todo o bagaço para dentro da prensa, facilitando assim esse processo.



Figura 18: Cantina Vila Luisa,

Fonte: Diego Piccoli (Vila Luisa Francesca Montebelluna IT 2018).

7 CE.VI.V SEDE

Esta cantina se localizava a cerca de 600 metros da cantina central, onde também era residência dos donos do grupo, Sr. Bernardo e Sra. Luísa. Neste local não havia recebimento de uva, porém, apresenta toda estrutura necessária para armazenamento de mosto e vinho. A capacidade de armazenamento é de 1,5 milhões de litros, com estrutura de sistema de frio, apresentando apenas uma limitação no trabalho, que era o fato de parte dos tanques estarem em área sem cobertura (Figura 16). Esta cantina tinha como responsável apenas um funcionário, que realizava o tratamento dos vinhos e limpeza dos tanques e o controle do transporte dos vinhos que era realizado através de caminhões pipa.

Após a vindima todos os tanques da cantina ficam cheios, e o serviço se torna mais intenso, sendo necessários a contratação de mais 2 funcionários, que são responsáveis por realizar limpeza dos tanques, clarificação/ Travassos.

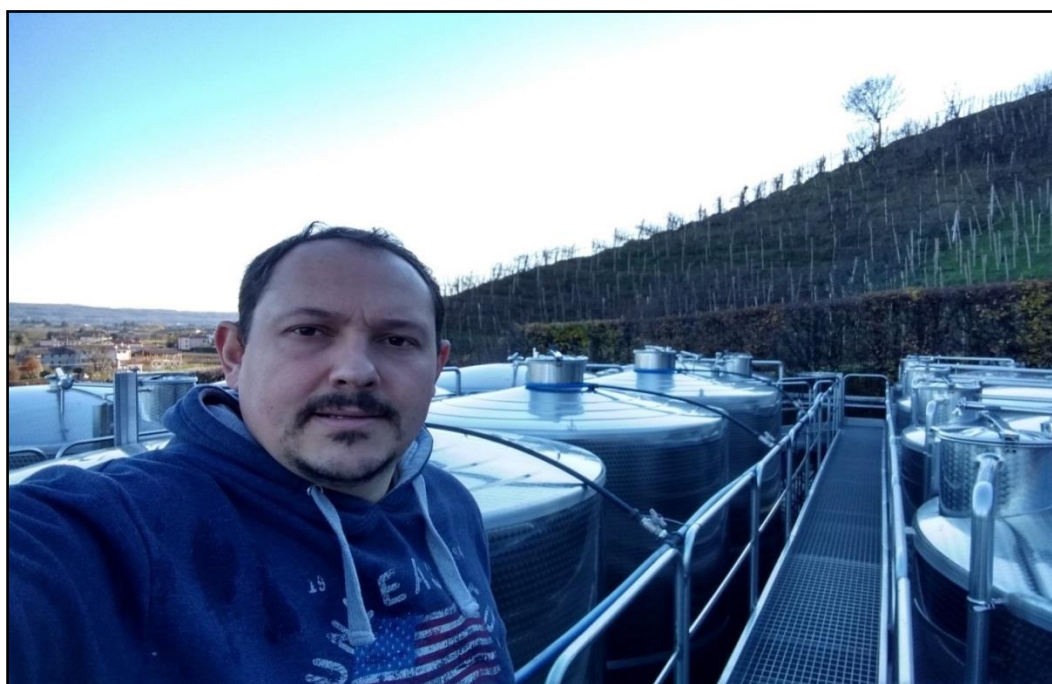


Figura 19: Ce.Vi.V cantina sede, vista de tanques externos.

Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi.V Cobertaldo IT 2018).

8 CE.VI.V SUSSEGANÁ

Considerada a maior entre todas as cantinas do grupo, localizada na cidade de Sussegana (Figura 17), apresenta capacidade de 18 milhões de litros, onde na safra chega a receber em torno de 100 tratores diários com a produção e 40 caminhões tanques. Esta cantina além de processar alto volume de uvas, serve também como estoque de produtos de outras cantinas, pois, possui tanques com capacidade de até 250 mil litros.

O vinho elaborado nesta cantina é feito com as uvas da vindima e com mosto que chegam de outras cantinas. Este vinho passa pelo processo de estabilização, clarificação e filtração, atingindo assim um produto com bom potencial de venda ou mesmo atender pedidos específicos de clientes do grupo.

A espumatação ocorre no local, esta cantina apresenta capacidade para elaboração de grandes volumes de espumantes, pois, as autoclaves podem comportar até 180 mil litros, que se situam sob a cobertura e 120 mil litros em a céu aberto.

A estrutura para elaborar o pé de cuba da segunda fermentação e adição de açúcar, também é impressionante, são 2 tanques com misturador acoplados, um deles específico para o pé de cuba e o outro tanque para a adição de açúcar. Para realizar a Espumatação de um tanque de 120 ou 180 mil litros, é necessário que se faça uma pré fermentação de 12 ou 18 mil litros de vinho, 24 horas, antes de se inocular o pé de cuba na massa maior, onde permanecera no mínimo 25 dias.

Com relação a filtração, existem três filtros tangenciais, um filtro a vácuo e dois filtros que filtram a borra do vinho, como se trabalha somente com variedade Glera, vinho branco, após a safra ou após o final das fermentações de mosto, é necessário um grande número de travassos, devido aos tratamentos e limpeza dos vinhos, principalmente pela estabilização proteica.

Quanto a elaboração do Prosecco, após o final da segunda fermentação, que dura aproximadamente 8 dias, o produto é refrigerado a menos 4 graus durante 4 dias e mantido com as leveduras durante no mínimo 25 dias (Charmat curto), após esse processo é realizada a filtração.

Na cantina existe um programa de computador similar ao Excel, que auxilia no controle dos serviços realizados nos tanques, por exemplo, tratamentos, travassos quantidade e dados sobre análises e fermentação. Este controle de grande importância em uma cantina de grande porte. Em determinado momento da vindima foi solicitado a fermentação de um

tanque de mosto com 2000 hectolitros, no entanto no sistema acusava que estes estavam armazenados a temperatura de 0⁰C, determinando-se então o seu aquecimento, este então foi submetido a um sistema de troca de calor, para elevar a temperatura da massa até cerca de 15 graus, e assim foi possível realizar a sua fermentação.



Figura 20: Ce. Vi. V de Sussegana, vista da área de recebimento e prensagem da uva.
Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi.V Sussegana IT 2018).

9 FRISANTE

Uma das técnicas de elaborar fricante acompanhada no estágio, foi a des gasificação, que consiste em fazer a segunda fermentação normal do vinho e depois é adicionado o gás azoto ao fundo do tanque, para que o mesmo agite a massa e faça com que o CO₂ se desprenda do liquido e seja expelido na superfície do tanque, e junto ao tanque é acoplado um medidor de CO₂, que vai medindo em tempo real quantas gramas de gás carbônico há por litro. Quando o valor desejado é atingido (abaixo de 6 g/l) o processo é interrompido. A diferença entre fricante e espumante é o valor da pressão, pois, até 2.9 bares é considerado fricante, acima disso é considerado espumante.

Segundo a legislação brasileira o fricante deve conter de 1.1 a 2.0 bar de pressão a 20 graus célsius, natural ou gaseificado (lei 10.970 de 12 de novembro de 2004)

Foi presenciada também a correção de um espumante com excesso de açúcar, que ocorreu em umas autoclaves, após o final da fermentação. Detectou-se excesso de açúcar residual, os enólogos sugeriram que a causa foi provavelmente paralização da fermentação muito cedo ou o xarope que foi adicionado estava com excesso de açúcar. Esta questão foi solucionada com adição de vinho com residual de açúcar zero, diluindo-se o açúcar até o valor desejado.

10 LIMPEZA

A atividade de limpeza na cantina é de extrema importância, os cuidados com higiene e de sanitização que devemos tomar nos locais onde o vinho é manipulado, têm efeito direto na qualidade do vinho, pois, o mesmo é um produto vivo e sujeito a alterações quando em contato com microrganismos indesejados.

Toda limpeza de tubos (linhas por onde se move mosto vinhos e espumantes) é feita geralmente com soda, cloro ácido cítrico e água. Na cantina utilizava-se a seguinte metodologia quando a limpeza, se o produto era de boa qualidade e de origem interna, às vezes a utilização somente de água era suficiente, mas se o produto fosse de origem externa geralmente se utiliza soda, cloro e ácido cítrico respaldando assim possíveis problemas com bactéria láctica. Neste processo quando era usado soda, ao final normalmente se adiciona ácido cítrico (para anular o efeito da soda). O uso de cloro é decorrente e comum, pois, esta empresa não realiza o engarrafamento, então o problema de contaminação de rolhas com tri-cloro-anizol que gera o defeito “gosto de rolha” no vinho não acontece.

A limpeza da cantina no final da safra é realizada em sistema de mutirão, os tanques na parte externa (Figura 20), o piso, paredes e vidros são limpos com a lava jato. Utiliza-se um sanitizante formado pela combinação de dois produtos (Figura 20), que forma uma espuma que é espalhado na superfície a ser limpa com o auxílio de uma pequena bomba acionada pela mangueira de água. Este produto cobre toda área dos tanques, e deixa-se agir por duas horas, após realiza-se o enxague.



Figura 21: Limpeza externa de tanques externos de Ce. Vi. V de Sussegana.
Fonte: Diego Piccoli (Ce.Vi.V Sussegana IT 2018).

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve diversos momentos que proporcionaram a interação entre teoria e prática. A realização do estágio foi essencial para obter capacidade de resolver os empecilhos de uma unidade enológica. Por meio do trabalho, inferiu-se que, como profissional, um tecnólogo deve sempre se postar de modo crítico e construtivo, para apresentar conhecimento prático mesmo nas horas onde as dificuldades são inúmeras.

De toda forma, a união entre prática e teoria, por meio dos estudos realizados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves, e do estágio nas grandes propriedades de Bernardo Piazza fez com que os objetivos, de obter conhecimentos sobre uma das áreas mais produtivas e economicamente viáveis, a produção de Prosecco a granel fossem atingidos com êxito.

A interação com os vinhos, e o convívio coletivo nas grandes propriedades, serviram para fixar o conhecimento ainda mais, estes foram os motivos pelo qual fizeram com que o futuro tecnólogo fosse levado a buscar o estágio nessa área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bruch, K, L; **Prosecco: variedade ou indicação geográfica?** Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?cluster=1827757775541091317&hl=pt-PT&as_sdt=0,5>. Acesso em: 13 de julho de 2020.

GUERRA, C. C.; et al. **Tecnologia para elaboração de vinhos espumantes naturais tintos pelo processo pelo processo tradicional.** Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves RS 2019. Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=pc&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22RIZZON,%20L.%20A.%22>>. Acesso em: 03 de setembro de 2020.

MEIRELES, M. P. L. **Controle de Maturação e Clarificação do Mosto.** Faculdade de ciências da universidade do Porto 2013. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/70922/2/24470.pdf>>. Acesso em: 13 de julho de 2020.

RAUSCEDO, Vivai Cooperativi. **Catalogo Generale Vitis Rauscedo**, 2007.

REVISTA ADEGA. **Château Margaux.** 157, novembro/2018. Disponível em: <https://revistaadega.uol.com.br/artigo/relatorio-da-oiv-mostra-que-producao-de-vinho-aumentou-esse-ano_11452.html>. Acesso em: 10 de julho de 2020.

RIZZON, L, A.; MENEGUZZO, J.; ABARZUA, C, E. **Elaboração de vinhos e espumantes na propriedade Vitícola.** Embrapa Uva e Vinho: Bento Gonçalves-RS, 2000.

RIZZON, L, A.; MENEGUZZO, J. **Elaboração de vinho branco fino.** Informe agropecuário, Belo Horizonte, v. 27, n. 234, p. 77-93, 2006. Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=pc&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22RIZZON,%20L.%20A.%22>>. Acesso em: 02 setembro de 2020.

SALVADOR, A, S. **Relatório de estagio Luiz Argenta vinhos finos.** IFRS Bento Gonçalves RS. Disponível em: <https://biblioteca.ifrs.edu.br/pergamum_ifrs/biblioteca/index.php>. Acesso em: 08 de setembro de 2020.

Sistema de produção de vinho tinto/ fermentação. Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves RS. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Vinho/SistemaProducaoVinhoTinto/fermentacao.htm>>. Acesso em: 05 de agosto de 2020.

SOMMELIER WINE, **Serie uvas** – Glera. Disponível em:

<<https://www.wine.com.br/winepedia/sommelier-wine/serie-uvas-glera/>>. Acesso em: 10 de agosto de 2020.

VINITUDE CLUBE DOS VINHOS - 2017. Disponível em: <<https://www.clubedosvinhos.com.br/tradição-vinícola-de-friuli/>>. Acesso em: 03 de setembro de 2020.

<<https://pt.climate-data.org/>>. Acesso em: 20 de agosto de 2020.

<http://www.planalto.gov>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

<http://www.vinoinrete.it/pdf/legge%20164%20del%2010-2-1992.pdf>. Acesso 26 de abril 2021.