

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

VINHOS IMPORTADOS: AVALIAÇÃO DE AMOSTRAS  
RECEBIDAS NO LABORATÓRIO EUROFINS ALAC

Bruna Eduarda Rossler

Bento Gonçalves, outubro de 2021.

Bruna Eduarda Rossler

## VINHOS IMPORTADOS: AVALIAÇÃO DE AMOSTRAS RECEBIDAS NO LABORATÓRIO EUROFINS ALAC

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

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Bertazzo Rossato.

Bento Gonçalves, Outubro de 2021

Bruna Eduarda Rossler

## VINHOS IMPORTADOS: AVALIAÇÃO DE AMOSTRAS RECEBIDAS NO LABORATÓRIO EUROFINS ALAC

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

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Bertazzo Rossato.

Aprovado em \_\_/\_\_/\_\_.

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Bertazzo Rossato – Orientador – IFRS, Campus Bento Gonçalves

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Giselle Ribeiro de Souza – IFRS, Campus Bento Gonçalves

---

Prof. Dr. Evandro Ficagna – IFRS, Campus Bento Gonçalves

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, especialmente aos meus pais, Ana Paula e Juares pelo apoio incondicional e imenso amor.

À minha professora orientadora Simone Bertazzo Rossato, pela orientação, conhecimento compartilhado, amizade, paciência e incentivo.

Aos meus professores, pelos ensinamentos em todos os momentos.

Ao laboratório Eurofins Alac, pela confiança e por ter permitido que o trabalho fosse realizado.

Aos meus amigos, pelo apoio, compreensão e incentivo ao longo do curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia e da realização do presente trabalho.

Às minhas amigas do laboratório Eurofins Alac, pelo carinho e apoio durante o trabalho.

## Resumo

O consumo de vinho no Brasil tem apresentado crescimento acentuado nas duas últimas décadas. A maior parte deste crescimento no consumo, entretanto, se baseia em vinhos provenientes de outros países. Segundo o Conselho de Planejamento e Gestão da Aplicação de Recursos Financeiros para Desenvolvimento da Vitivinicultura do Estado do Rio Grande do Sul (Consevitis-RS), em 2021, o mercado vinícola continua colhendo os bons resultados das vendas de vinhos e espumantes, mesmo com o contágio crescente da COVID-19. No acumulado dos últimos 12 meses, de julho de 2020 a junho de 2021, a soma da comercialização das vinícolas nacionais com as importações de vinhos e espumantes cresceu 19%, totalizando 509,6 milhões de litros. O destaque ficou por conta do vinho fino, com alta de 118%; seguido pelo espumante, com crescimento de 15%; e o vinho de mesa, com elevação de 8%. O principal objetivo do presente trabalho é analisar e comparar os parâmetros físico-químicos necessários para a importação de quatro países: Argentina, Bulgária, Chile e Romênia nas variedades Cabernet Sauvignon e Chardonnay. Observou-se durante o estudo, que as maiores variações foram identificadas em Cloretos e as menores em Extrato Seco Reduzido e Grau Alcoólico, quando comparados a legislação brasileira, os parâmetros físico-químicos que apresentaram maiores irregularidades nos países analisados foram: Açúcares Redutores, Cloretos e Grau Alcoólico.

**Palavras-Chave:** Importação de vinhos no Brasil, Legislação, Parâmetros físico-químicos.

## **Abstract**

The consumption of wine in Brazil has shown strong growth in the last two decades. Most of this growth in consumption, however, is based on wines from other countries. According to the Council for Planning and Management of the Application of Financial Resources for the Development of Vitiviniculture in the State of Rio Grande do Sul (Consevitis-RS), in 2021, the wine market continues to reap the good results of sales of wines and sparkling wines, even with the growing contagion of COVID-19. In the last 12 months, from July 2020 to June 2021, the sum of the sales of national wineries with the imports of wines and sparkling wines grew 19%, totaling 509.6 million liters. The highlight was the fine wine, with an increase of 118%, followed by sparkling wine, with a growth of 15%, and table wine, with an increase of 8%. The main objective of this work was to analyze and compare the physical-chemical parameters required for the importation of five countries: Argentina, Brazil, Bulgaria, Chile and Romania in the Cabernet Sauvignon and Chardonnay varieties. It was observed during the study that the largest variations were identified in Chlorides and the smallest in Reduced Dry Extract and Alcoholic Grade, when compared to the Brazilian legislation. The physical-chemical parameters that presented the greatest irregularities in the countries analyzed were: Reducing Sugars, Chlorides and Alcoholic Degree.

**Key-words:** Importation of wines in Brazil, Legislation, Physical-chemical parameters.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Informações que compõem um termo de coleta de amostra.....	17
--	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de importação do setor de bebidas.....	18
Figura 2: Diagrama de exportação do setor de bebidas.....	19
Figura 3: Principais regiões vitivinícolas da Argentina.....	25
Figura 4: Principais regiões vitivinícolas do Brasil.....	28
Figura 5: Principais regiões vitivinícolas do Chile.....	30
Figura 6: Principais regiões vitivinícolas da Bulgária.....	34
Figura 7: Principais regiões vitivinícolas da Romênia.....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da Argentina.....	46
Tabela 2: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos do Brasil.....	47
Tabela 3: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos do Chile.....	47
Tabela 4: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da Bulgária.....	48
Tabela 5: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da Romênia.....	49
Tabela 6: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Argentina.....	50
Tabela 7: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Chile.....	51
Tabela 8: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Bulgária.....	51
Tabela 9: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Romênia.....	52
Tabela 10: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da Argentina.....	53
Tabela 11: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos do Brasil.....	54
Tabela 12: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos do Chile.....	54
Tabela 13: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da Bulgária.....	55
Tabela 14: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da Romênia.....	56

Tabela 15: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Argentina.....	57
Tabela 16: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Chile.....	57
Tabela 17: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Bulgária.....	58
Tabela 18: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Romênia.....	59
Tabela 19: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre todos os países estudados.....	59
Tabela 20: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre todos os países estudados.....	60
Tabela 21: Legislação dos países estudados.....	63

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS .....	14
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	15
3.1 EUROFINS ALAC: .....	15
3.1.1 Eurofins   Alac (Garibaldi/RS) .....	16
3.2 PROCESSO DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO:.....	17
3.2.1 IMPORTAÇÃO:.....	17
3.2.2 EXPORTAÇÃO:.....	18
3.3 IMPORTAÇÃO NO BRASIL .....	19
3.4 VARIEDADES DE UVAS MAIS RECEBIDAS PELA EUROFINS ALAC: .....	22
3.4.1 CABERNET SAUVIGNON.....	22
3.4.2 CHARDONNAY .....	23
3.5 PAÍSES DOS QUAIS O LABORATÓRIO MAIS RECEBE VINHOS IMPORTADOS PARA ANÁLISE: .....	23
3.5.1 AMÉRICA LATINA:.....	23
3.5.1.1 ARGENTINA: .....	23
3.5.1.1.1 MENDOZA:.....	25
3.5.1.1.2 PATAGÔNIA:.....	26
3.5.1.2 BRASIL: .....	26
3.5.1.2.1 SERRA GAÚCHA: .....	28
3.5.1.3 CHILE:.....	29
3.5.1.3.1 VALLE DE CASABLANCA .....	30
3.5.1.3.2 VALLE DEL MAIPO .....	31
3.5.2 EUROPA: NOVO PERFIL DE VINHOS RECEBIDO PELO ALAC. ....	32
3.5.2.1 BULGÁRIA: .....	32
3.5.2.1.1 DANUBIAN PLAIN .....	34
3.5.2.1.2 VALE TRACIANO .....	34
3.5.2.2 ROMÊNIA: .....	35

3.5.2.2.1 DOMENIILE TOHANI:.....	36
3.5.2.2.2 TRANSILVANIA:.....	37
3.5.3 ANÁLISES REALIZADAS NOS VINHOS IMPORTADOS .....	38
3.5.3.1 ACIDEZ TOTAL:.....	38
3.5.3.2 ACIDEZ VOLÁTIL:.....	39
3.5.3.3 AÇÚCAR REDUTOR:.....	40
3.5.3.4 CINZAS: .....	40
3.5.3.5 CLORETOS:.....	41
3.5.3.6 DIÓXIDO DE ENXOFRE TOTAL:.....	42
3.5.3.7 EXTRATO SECO: .....	42
3.5.3.8 GRAU ALCOÓLICO: .....	43
4. MATERIAIS E MÉTODOS: COLETA DE DADOS.....	44
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
5.1 CABERNET SAUVIGNON:.....	46
5.2 CHARDONNAY:.....	53
5.3 COEFICIENTES DE VARIÂNCIA .....	61
5.4 VALORES MÍNIMOS E MÁXIMOS.....	61
5.5 LEGISLAÇÃO:.....	62
6. CONCLUSÃO.....	65
7. REFERÊNCIAS.....	66

## 1. INTRODUÇÃO

O consumo de vinhos importados no Brasil tem passado por um crescimento expressivo, ao mesmo tempo em que a pandemia abalou muitos setores da economia, também trouxe um saldo positivo para outros. É o caso da venda e importação de vinhos em 2021. De julho de 2020 a junho de 2021 a comercialização das vinícolas nacionais com as importações de vinhos e espumantes cresceu 19%, totalizando 509,6 milhões de litros.

Para importar vinho, em primeiro lugar, é necessário que a empresa importadora disponha de CNPJ com uma Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) voltada para a importação de bebida alcoólica. Além disso, a empresa deve estar habilitada em uma das modalidades do Radar (registro no Siscomex na Receita Federal) e possuir um registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), entidade responsável pelo registro e classificação dos estabelecimentos de industrialização e importação do vinho e seus derivados.

O panorama e expectativas para o futuro do comércio internacional de vinhos são positivos e prósperos. Tendo em vista esse crescimento, decidiu-se estudar o perfil de importação (países e as cultivares) mais recebidos no laboratório Eurofins Alac nos últimos anos.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo principal do presente trabalho de conclusão de curso, é analisar e comparar os parâmetros físico-químicos de vinhos de 4 países dos quais o Brasil importa vinhos bem como compará-los com os dados de vinhos brasileiros. Os países escolhidos foram: Argentina, Bulgária, Chile e Romênia e as variedades foram: Cabernet Sauvignon e Chardonnay.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Informar os procedimentos que devem ser realizados para a importação de produtos no Brasil.
- Indicar as legislações dos parâmetros analíticos de cada um dos países estudados.
- Verificar o perfil de importação de vinhos pelo laboratório ALAC nos últimos anos.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 EUROFINS ALAC:

O grupo Eurofins no Brasil é composto por laboratórios do grupo Eurofins Scientific (Bruxelas – Bélgica), especializados em amostragem e prestação de serviços em análises químicas, físico-químicas, biomoleculares e microbiológicas em:

- Alimentos e alimentação animal, incluindo seus ingredientes e insumos;
- Água;
- Efluentes;
- Solo;
- Sedimentos;
- Biocombustíveis;
- Emissões Atmosféricas;
- Higiene Ocupacional;
- *Oil & Gas*.

O grupo Eurofins no Brasil é composto pelas seguintes unidades:

- Eurofins do Brasil (Indaiatuba/SP);
- Eurofins do Brasil (Recife/PE);
- Eurofins | Alac (Garibaldi/RS);
- Eurofins | Anatech Biocombustível (São Paulo/SP);
- Eurofins | Anatech Alimentos (São Bernardo do Campo/SP);
- Eurofins | ASL (Rio Claro/SP);
- Eurofins | Innolab (Rio de Janeiro/RJ).

### 3.1.1 Eurofins | Alac (Garibaldi/RS)

A Eurofins Alac iniciou sua história na cidade de Garibaldi (RS) em 1991 atendendo o segmento de bebidas. Em 1995, buscando atender novas demandas regionais, passou a atuar no segmento de análises de água e efluentes. Três anos depois, usando todo o *know-how* acumulado, foi criado o laboratório de alimentos, que possui duas subdivisões: microbiologia e físico-química. Desde então, essa unidade de negócio tem se consolidado no mercado de alimentos, meio ambiente e higiene ocupacional.

Buscando o atendimento pleno dos clientes, essa unidade oferece análises em diferentes grupos analíticos, alinhados com os requerimentos da legislação vigente.

- Físico-química: composição nutricional, açúcares (carboidratos), ácidos graxos etc;
- Autenticidade e Adulteração;
- Vitaminas e Minerais;
- Pesquisa de alergênicos;
- Microscopia;
- Microbiologia: microrganismos deteriorantes, indicadores de higiene e patógenos;
- *Milk* lab: infraestrutura e profissionais capacitados focados em físico-química e microbiologia para leite e derivados, além das pesquisas de fraude com detecção/quantificação de contaminantes intencionais e não intencionais;
- *Beverage* lab: laboratório dedicado ao escopo de análises para bebidas com foco na importação, exportação e registro no MAPA (O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). A lista dos parâmetros do escopo de bebidas incluem: Exame Organoléptico (aspecto, cor, odor e sabor), Densidade Relativa a 20°C/20°C, Grau Alcólico real, pH, Acidez Total ou titulável, Acidez Volátil, Acidez Fixa, Extrato seco total, Extrato seco reduzido, Relação álcool em peso/extrato seco reduzido, Cinzas, Açúcares totais, Matéria Corante Artificial, Dióxido de Enxofre total, Cloretos e Sulfatos.

## 3.2 PROCESSO DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO:

### 3.2.1 IMPORTAÇÃO:

Para o processo de importação de bebidas, o MAPA recolhe e envia as amostras para o laboratório, onde todas as amostras acompanham um termo de coleta de amostra (TCA). No Quadro 1 é possível observar quais são as informações contidas e indispensáveis no TCA. No recebimento, as amostras têm seus rótulos cobertos a fim de manter a integridade dos resultados, posteriormente, são direcionadas ao setor de bebidas, onde são feitas as análises solicitadas e onde o laudo é emitido e anexado na plataforma “Lecom”<sup>1</sup>.

**Quadro 1: Informações que compõem um termo de coleta de amostra.**

<sup>1</sup> Produtor/ engarrafador	<sup>2</sup> Denominação do produto	<sup>3</sup> Marca do produto	<sup>4</sup> Quantidade total	<sup>5</sup> Lote	<sup>6</sup> Quantidade de recipientes coletados
--	--	----------------------------------	----------------------------------	-------------------	---

Fonte: própria.

<sup>1</sup>: Nome do produtor, da vinícola ou do engarrafador das amostras coletas.

<sup>2</sup>: Designação do produto, exemplo: vinho fino tinto seco

<sup>3</sup>: Corresponde à marca comercial da vinícola/empresa

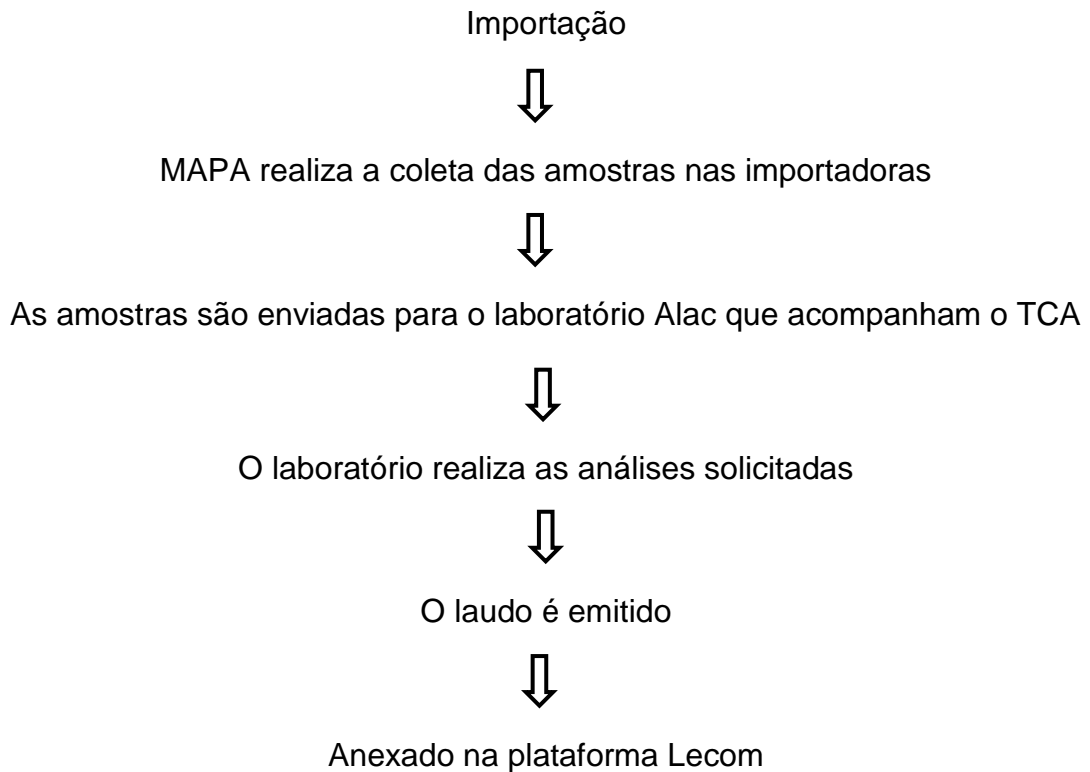
<sup>4</sup>: Corresponde a quantidade total produzida do produto, esse valor é dado em litros.

<sup>5</sup>: Corresponde ao lote das amostras, que auxilia para casos em que o laboratório e/ou a empresa necessite de rastreamento.

<sup>6</sup>: Diz respeito a quantidade de recipientes coletados pelo fiscal, o indicado pelo laboratório é que sejam coletados 2 recipientes da amostra, para casos de inconformidades ou resultados insatisfatórios.

<sup>1</sup> A plataforma “Lecom” é a plataforma de análise dos serviços do portal de serviços do MAPA.

A Figura 1 apresenta um esquema do processo de Importação.

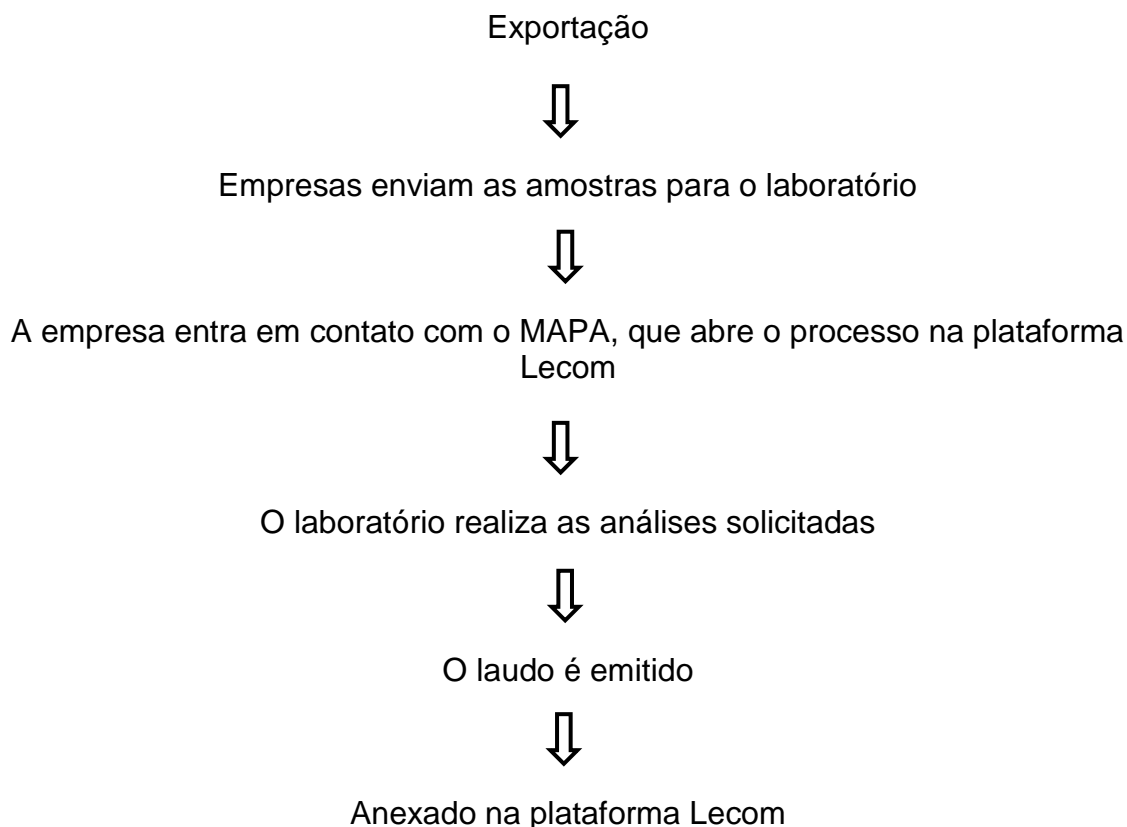


**Figura 1: Diagrama de importação do setor de bebidas.**

Fonte: Própria.

### 3.2.2 EXPORTAÇÃO:

Para o processo de exportação, as empresas enviam as amostras até o laboratório e a própria empresa entra em contato com os fiscais do MAPA que abrem o processo na plataforma “Lecom”. Assim que as amostras são recebidas, os rótulos são cobertos a fim de manter a integridade dos resultados, e então, são direcionadas ao setor de bebidas, onde são feitas as análises solicitadas, e onde o laudo é emitido e anexado na plataforma “Lecom”. A Figura 2 apresenta um esquema do processo de Exportação.



**Figura 2: Diagrama de exportação do setor de bebidas.**

Fonte: Própria.

Para ambos os processos, é necessário que sejam recolhidas 2 amostras de mesmo lote, normalmente de 750mL, para caso haja alguma inconformidade ou um resultado insatisfatório, o laboratório poderá confirmar com a amostra de “contraprova”.

### 3.3 IMPORTAÇÃO NO BRASIL

Em 2021, o mercado vinícola continua colhendo os bons resultados das vendas de vinhos e espumantes, mesmo com o contágio crescente da COVID-19. No acumulado dos últimos 12 meses, de julho de 2020 a junho de 2021, a soma da comercialização das vinícolas nacionais com as importações de vinhos e espumantes cresceu 19%, totalizando 509,6 milhões de litros. O destaque ficou por conta do vinho fino, com alta de 118%; seguido pelo espumante, com crescimento de 15%; e o vinho

de mesa, com elevação de 8%. O estudo foi apresentado ao Conselho de Planejamento e Gestão da Aplicação de Recursos Financeiros para Desenvolvimento da Vitivinicultura do Estado do Rio Grande do Sul (Consevitis-RS) pela Ideal Consulting, empresa de auditoria de importação e inteligência de mercado (LONGHI, 2021).

O Conselho conta com participação paritária de produtores de uva, representados pelos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e Comissão Interestadual da Uva (CIU); indústria vitivinícola, por meio da União Brasileira de Vitivinicultura (Uvibra) e Associação Gaúcha de Vinicultores (Agavi); e cooperativas de vinho, por intermédio da Fecovinho. O Consevitis-RS tem o propósito de atuar no desenvolvimento e fortalecimento dos elos de cooperação dentro da cadeia produtiva da uva e do vinho e executar as políticas setoriais apresentadas ao Fundovitis. Desde dezembro de 2020, o Consevitis-RS passou a administrar as ações para aplicação dos recursos nas três grandes áreas de atuação: promoção, gestão e ordenamento setorial. O Consevitis-RS está instalado em Bento Gonçalves (RS), em uma estrutura própria, dentro do Fundaparque - Parque de Eventos (UVIBRA, 2021)

No primeiro trimestre deste ano, na comparação com os primeiros três meses de 2020, que ainda não sentia os reflexos da pandemia, registou-se um crescimento de 3% na comercialização de vinhos e espumantes, totalizando 75,7 milhões de litros. Quando comparado apenas março de 2021 com a comercialização do mesmo período de 2020, verifica-se alta de 23,6%, e com 2019 o aquecimento foi de 17,5%. Analisados separadamente, os vinhos finos brasileiros apresentaram aumento em volume de vendas de 40% nos três primeiros meses do ano, enquanto os espumantes registraram alta de 24% (IDEAL Consulting, 2021).

Também no primeiro semestre, 2021 apresentou alta de 4% na soma da comercialização das vinícolas nacionais com as importações de vinhos e espumantes no Brasil na comparação a 2020, passando de 200,1 milhões de litros para 208,5 milhões de litros. Os dados levantados pela Ideal Consulting permitem um comparativo entre os seis primeiros meses de 2021, em total pandemia, e os seis meses de 2020, que foi de muitas incertezas e parte do período em que bares e restaurantes fecharam as portas pelo país (IDEAL Consulting, 2020).

Quanto a distribuição, outro recente e inédito levantamento da Ideal Consulting aponta a distribuição de vinhos e espumantes pelos principais players do mercado nos últimos 12 meses, entre julho de 2020 e junho de 2021, o que permite um mapeamento desse segmento. O estado de São Paulo lidera o ranking com 34,1% do total do fornecimento, seguido pelo RS com 15%, Rio de Janeiro 9,7%, Minas Gerais

6,1%, Santa Catarina 5,9, Paraná 4,1%, Goiás 3,7, Bahia 3,2%, Distrito Federal 3%, Espírito Santo 2,7%, Pernambuco 2,6% e Ceará 1,2%. “As informações facilitam o entendimento da distribuição de produtos no mercado nacional e, conseqüentemente, permitem a elaboração de estratégias (UVIBRA, 2021).

O vinho hoje é analisado pelo MAPA, que tem a competência de analisar tudo o que for relacionado a produtos de uso agropecuário, obras de madeira, azeites, plantas vivas, flores, frutas, vinhos e bebidas em geral.

O procedimento para importação de bebidas alcoólicas é mais complexo e burocrático do que para outros produtos. Existem muitos detalhes que demandam atenção. Em primeiro lugar, algumas documentações são fundamentais e requisitadas são definidas pelo dispositivo do decreto Decreto Nº 8.198, de 20 de fevereiro de 2014, quais sejam:

- CNPJ com uma Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) voltada para a importação de bebida alcoólica;
- Habilitação em uma das modalidades do Radar (Registro no Siscomex na Receita Federal);
- Registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), responsável pelo registro e classificação dos estabelecimentos de industrialização e importação de vinho e seus derivados (tal registro pode ser solicitado pelo Sipeagro);
- Cadastro de um requerimento de importação no Sistema de Informações Gerenciais do Trânsito Internacional de Produtos e Insumos Agropecuários;
- Certificado de origem e de análise do produto emitido por um órgão oficial ou oficialmente credenciado do país de origem;
- Licença de importação (LI);
- Licença simplificada de importação (LSI).

Após reunir toda a documentação necessária, ela deve ser apresentada ao MAPA a fim de que ele a análise. Assim que o processo é protocolado, inicia-se uma fiscalização para verificar os documentos e, caso todos estejam coerentes com as leis brasileiras, o produto importado é liberado. Depois disso, é preciso comunicar às autoridades governamentais para que elas colem uma amostra do vinho e seja feita uma análise que visa identificar a presença de substâncias como corantes, ácido cítrico, cinzas, cloretos totais e sulfatos totais nos vinhos importados. Para a coleta, é

retirada uma unidade de amostra não inferior a um litro (é comum retirar duas garrafas de 750 ml de cada rótulo, uva, safra ou lote). Depois da coleta, a amostra é enviada para um laboratório nacional credenciado pelo MAPA.

Concluídos os devidos procedimentos, o MAPA inspeciona os laudos e documentações novamente para seguir com a emissão do Certificado de Inspeção o qual, uma vez emitido, torna o produto apto a ser comercializado no mercado interno brasileiro. Além disso, no que diz respeito aos rótulos, a legislação brasileira obriga que eles contenham as seguintes informações, conforme a Instrução Normativa Nº 67, de 5 de novembro de 2018:

- Nome do vinho;
- Tipo da uva;
- Marca;
- Ingredientes;
- Safra;
- Lote;
- Conservantes;
- Validade;
- Graduação alcoólica;
- Nome e registro do importador;
- Expressões “evite o consumo excessivo de álcool” é proibido para menores de 18 anos”.

### 3.4 VARIEDADES DE UVAS MAIS RECEBIDAS PELA EUROFINS ALAC:

#### 3.4.1 CABERNET SAUVIGNON.

Originária da região de Bordeaux, na França, faz parte do conhecido “Corte Bordalês”, junto com as variedades ‘Cabernet Franc’ e ‘Merlot’. Trata-se de uma casta amplamente difundida em grande parte dos países vitivinícolas. Como peculiaridades, apresenta cacho de tamanho médio e bagas pequenas, brotação e maturação tardias, média produção e elevada qualidade para vinificação, devido aos teores de açúcar e acidez titulável (SIQUEIRA, 2021).

Normalmente é utilizada para elaboração de vinho tinto fino de guarda, com bom potencial para envelhecimento e amadurecimento (RIZZON, MIELE, 2002;

SIQUEIRA, 2021). É conhecida como "a rainha das uvas tintas", resultado do cruzamento entre as variedades Cabernet Franc e Sauvignon Blanc. A variedade é bastante homogênea, com algumas diferenças na forma do bacelo e nas características típicas.

Apresenta potencial elevado de acúmulo de açúcar na baga. Origina vinhos tintos de coloração vermelho violácea acentuada, com aroma vegetal característico. Por causa de sua estrutura em taninos, os vinhos dessa cultivar melhoram seu sabor quando submetidos a um certo período de amadurecimento, o qual depende da qualidade da safra (RIZZON; MIELE, 2002).

### 3.4.2 CHARDONNAY.

Uva branca, de maturação precoce, sensível ao míldio e à podridão do cacho. Apresenta cacho pequeno e possui bom potencial de acúmulo de açúcar na baga. Origina um vinho branco equilibrado, com pouco aroma varietal, porém, de elevada complexidade, o que o torna bastante apreciado pelos consumidores (HARDY, 2003; MENEGUZZO, 2014).

A cultivar Chardonnay contribui com a fineza, a complexidade aromática e estrutura do vinho espumante. Trata-se de uma cultivar bem adaptada à região da Serra Gaúcha. O vinho elaborado com a cultivar Chardonnay caracteriza-se por apresentar aroma que lembra maçã verde, frutas tropicais (abacaxi) e frutas cítricas maduras. No paladar apresenta ataque predominantemente ácido, boa estrutura e persistência no final de boca (Rizzon et al., 2000).

## 3.5 PAÍSES DOS QUAI O LABORATÓRIO MAIS RECEBE VINHOS IMPORTADOS PARA ANÁLISE:

### 3.5.1 AMÉRICA LATINA:

#### 3.5.1.1 ARGENTINA:

A história da Viticultura Argentina remonta à época da colonização, desde o cultivo da videira estava intimamente relacionado com as práticas agrícolas dos

Colonos espanhóis. As primeiras espécies de *Vitis vinifera* chegaram da Espanha em meados do século 16 em Cuzco, Peru, de lá foram para o Chile e a partir de 1551 foram introduzidos na Argentina, espalhando-se pelo centro, oeste e noroeste do país.

BARRERA (2016) comenta que seu cultivo foi fomentado pelo consumo de vinho e passas, como alimento calórico ingerido pelos soldados e também porque os padres missionários católicos plantavam vinhas, para ter vinho, que eles absolutamente requerem para celebrar a Santa Missa. Nas províncias de Mendoza e San Juan as primeiras vinhas foram estabelecidas entre 1569 e 1589, que deu origem, ao longo do tempo, ao desenvolvimento de uma grande indústria que transformou a aridez desta área em oásis verdes e extensos. Favorecida por ótimas condições climáticas e de solo, a viticultura apresentou um desenvolvimento amplo e acelerado, principalmente nas províncias andinas.

No começo do século XVII já existia uma importante produção de vinhos, o que levou à procura de novos mercados, como a província de Buenos Aires. Embora inicialmente seu desenvolvimento foi sustentado e o mercado interno teve uma importante demanda, entre 1982 e 1992 onde ocorreu uma notável erradicação dos vinhedos, devido à urbanização. A partir de 1992 iniciou-se um processo de recuperação, implantando variedades de alta qualidade enológica para fornecer matérias-primas adequadas para a vinificação de acordo com as condições do mercado externo, gerando notável inovação na Viticultura Argentina (DEL POZO, 1998). Os principais mercados para os vinhos argentinos são a Rússia, os Estados Unidos, o Paraguai, o Reino Unido, o Canadá e o Brasil.

Este processo envolveu:

- A introdução de variedades tintas, como Malbec, Bonarda, Cabernet Sauvignon, Syrah, Merlot, Tempranillo, entre outros, e variedades brancas de Chardonnay e Sauvignon Blanc;
- Aumento da área com variedades para consumo *in natura*, sem sementes;
- Crescimento na fabricação de sucos de uva concentrados;
- A adequação da oferta à procura de vinhos de elevada qualidade, cabendo às empresas incorporar novas tecnologias, sem perder de vista o objetivo de continuar com a inserção em mercados internacionais.

A inserção em mercados internacionais gerou notável inovação na Viticultura argentina, motivada principalmente pela necessidade de adaptação a novas demandas dos mercados importadores. Hoje, a viticultura argentina tem um componente de grande peso a seu favor, que é a integração (DEL POZO, 1998). A Figura 3 apresenta as principais regiões vitivinícolas da Argentina.



**Figura 3: Principais regiões vitivinícolas da Argentina.**

Fonte: INTERNATIONAL FEDERATION OF WINE BROTHERHOODS.

#### 3.5.1.1.1 MENDOZA:

Mendoza é uma região formada pela cordilheira frontal e a região das Huayquerías, onde a altitude varia de 900 m acima do nível do mar na cidade de Tunuyán a 1.250 m acima do nível do mar em Tupungato. Os invernos são rigorosos e os verões são quentes com dias amenos. A faixa de temperatura diária é de cerca

de 15 ° C, o que fornece a matéria-prima adequada para a obtenção de vinhos destinados a um envelhecimento prolongado. Geada e granizo são dois fatores diversos que frequentemente causam perdas nas colheitas. Devido à sua composição física, são solos muito permeáveis, sem problemas de drenagem ou salinidade (BARRIERA, 2016).

#### 3.5.1.1.2 PATAGÔNIA:

A Patagônia é a região mais meridional de todas as regiões vinícolas e está localizada a uma altitude inferior (Latitude 38° a 42). A viticultura baseia-se principalmente nas margens dos rios Negro e Colorado. Inclui áreas bem definidas das províncias de La Pampa, Neuquén, Rio Negro e Chubut. É um extenso vale que se ergue no sopé da Cordilheira dos Andes e estende-se na confluência dos rios Neuquén e Limay.

Os dias são quentes e claros e as noites frescas, com uma amplitude térmica apreciável. O principal fator limitante para o cultivo da videira são as geadas tardias e precoces, que são particularmente prejudiciais para variedades com um longo ciclo vegetativo (BARRIERA, 2016).

A melhor característica dessa região é o vento forte, pois possibilita um clima mais seco no ambiente, evitando o aparecimento de doenças, e isso se traduz na possibilidade de produção de vinhos orgânicos, sem adição de agroquímicos. Devido ao seu clima frio, as uvas e os mostos apresentam características como, maior teor de acidez e açúcares (DEL POZO, 1998).

#### 3.5.1.2 BRASIL:

A história vitivinícola brasileira iniciou-se em 1532, com a chegada de Martin Afonso. Brás Cubas plantou as primeiras mudas de videira na Capitania de São Vicente, porém sem os devidos cuidados elas logo desapareceram (SILVA; ALVES;

SOUZA, 2014). Por três séculos não houve praticamente produção ou cultivo de uvas viníferas no Brasil. Somente após a chegada dos primeiros imigrantes italianos à Serra Gaúcha por volta dos anos 1870, é que começou a produção importante de vinhos no país (PITTE, 2012).

Até 1970 a produção nacional se voltava para a elaboração de vinhos produzidos com as espécies americanas, como a Isabel, que produz vinhos inferiores popularmente chamados de “vinhos de garrafão” e o suco de uva, fácil de compreender já que o índice pluviométrico anual é bastante alto e as videiras da espécie americana tem maior resistência à podridão (JOHNSON; ROBINSON, 2008). Naquela época começaram a ser introduzidas as videiras da espécie *Vitis vinifera* (videiras europeias), o que melhorou a qualidade do vinho produzido juntamente com a adoção de uma alta tecnologia e a manutenção de um padrão de qualidade regular nos vinhos nacionais.

Situada nas montanhas do nordeste do estado, a região da Serra Gaúcha é a grande estrela da vitivinicultura brasileira, destacando-se os municípios de Bento Gonçalves, Caxias do Sul e Garibaldi pelo volume e pela qualidade dos vinhos que produzem, além de outros municípios com produções de qualidade (SOUZA, 2004). O Brasil possui diversas regiões produtoras de vinho sendo seis as principais produtoras de vinho fino (produzidos a partir da *Vitis vinifera*), a maior parte está localizada na região sul do país. A Figura 4 apresenta as principais regiões vitivinícolas do Brasil.



**Figura 4: Principais regiões vitivinícolas do Brasil.**

Fonte: INTERNATIONAL FEDERATION OF WINE BROTHERHOODS.

#### 3.5.1.2.1 SERRA GAÚCHA:

É a principal região produtora, com solo e clima propícios para a produção de uvas com alta acidez, usadas na preparação de vinho base para elaboração de espumante (SILVA; ALVES; SOUZA, 2014).

De acordo com SOUZA, 2004, a região da Serra está próxima das condições geoclimáticas dos melhores vinhedos do mundo (a faixa ao norte ao sul do planeta, com latitude entre os paralelos trinta e cinquenta), mas as chuvas costumam ser excessivas, exatamente na época que antecede a colheita, período crucial à maturação das uvas.

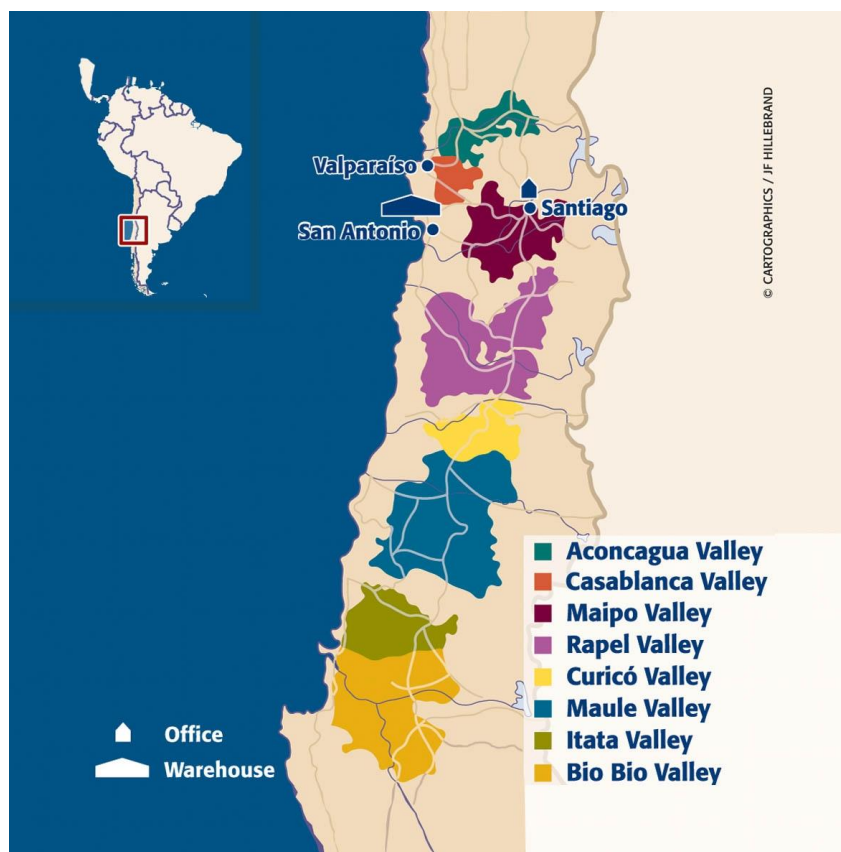
O Vale dos Vinhedos é a primeira região brasileira a conseguir a classificação de Denominação de Origem (D.O.). A D.O. delimita a produção à região do Vale dos Vinhedos que compreende os municípios de Garibaldi, Bento Gonçalves e Monte Belo do Sul, e apresenta normas de cultivo e processamento mais restritas, o que assegura a qualidade dos vinhos daquela região (SILVA; ALVES; SOUZA, 2014).

### 3.5.1.3 CHILE:

Os vinhedos do Chile florescem nos vales quentes e férteis que são posicionados entre o deserto árido, rochoso e montanhoso ao norte e a extensão gelada e fria da Antártica ao sul. Felizmente, a filoxera, que eliminou videiras em quase todo o mundo, especialmente na Europa, no final do século 19, não afetou o Chile, e muitas das plantas originais das videiras francesas ainda estão crescendo até hoje. Na verdade, as videiras chilenas foram usadas mais tarde para reabastecer muitos vinhedos franceses depois da devastação (HORNSEY, 2007).

O Chile possui como principais uvas a Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Merlot e Carménère. Com um território de aproximadamente 4300 km de comprimento, possui um clima mediterrâneo favorável ao cultivo das uvas, além da grande amplitude térmica ao longo do dia, o que contribui para a riqueza de sabores e aromas de seus vinhos. Uma desvantagem natural da região produtora chilena é o fato de praticamente não chover no verão. Atualmente, nos vinhedos mais novos utiliza-se o sistema de gotejamento para resolver o problema, que é o aproveitamento da água de degelo para cultivar uva, no qual a água goteja das cordilheiras e vai formando rios entre as valas (JOHNSON; ROBINSON, 2008; SILVA; ALVES; SOUSA, 2014).

Os vinhos de Cabernet Sauvignon, representam uma altíssima proporção de vinhos tintos que são exportados do Chile, no entanto, na medida em que os mercados foram se sofisticando e houve a entrada de vinhos provenientes da Europa e da Ásia, a sua participação no mercado mundial está diminuindo (LIMA, 2015). A Figura 5 apresenta as principais regiões vitivinícolas do Chile.



**Figura 5: Principais regiões vitivinícolas do Chile.**

Fonte: INTERNATIONAL FEDERATION OF WINE BROTHERHOODS.

### 3.5.1.3.1 VALLE DE CASABLANCA

O município de Casablanca está localizado a 40 quilômetros da cidade de Valparaíso e 70 quilômetros da cidade de Santiago, localizada em um ponto intermediário entre as duas áreas metropolitanas. Ele está localizado em uma área de 952 km<sup>2</sup>, em um fundo de vale formado entre a cordilheira costeira e a planície costeira, no vale vitivinícola com maior projeção do Centro do Chile, a uma altitude média de 280m. Seu clima é igualmente temperado Mediterrâneo. Sua temperatura média no verão é de 18 ° C e no inverno pode atingir até 6 ° C (CHACÓN, 2009).

O vale de Casablanca é uma região que se estende em sentido leste-oeste, apresentando uma variação de altitude da costa, ou seja, nível do mar, para elevações na Cordilheira da Costa. Devido a isso, as partes mais baixas (baixo Casablanca) têm tendência a ter menos sol do que as partes altas, por sofrer de alta nebulosidade vinda do mar. As partes altas (alto Casablanca) possuem uma temperatura média maior por serem mais distantes do Pacífico, e são também mais secas, propiciando o plantio de

variedades tintas. O clima no vale como um todo é particularmente frio, seco e de noites muito frias, o que torna a região mais propícia ao cultivo de uvas brancas (MONTES; PEÑA, 2012; FERREIRA, 2018).

A modernização do vale começou na década de 90, com as primeiras plantações em 1982, com 20 hectares, que marcaram o início da viticultura no local, atualmente, conta com a presença de adegas que se destacam na paisagem rural pela arquitetura sofisticada e pelo desenho ornamental, que estão inseridas na Rota do Vinho no contexto do Enoturismo da região, constituindo um dos roteiros mais recorrentes oferecidos aos turistas dos cruzeiros marítimos que chegam a cada ano ao porto de Valparaíso (ROSAS; OSORIO, 2010).

Como uma das regiões mais novas, ela se especializa em Chardonnay, às vezes fermentado ou envelhecido em barricas de carvalho, e frequentemente demonstrando aromas e sabores de aspargos. Ele é vinificado às vezes como o vinho espumante, com a mesma estrutura. Os Sauvignon Blanc de Casablanca tendem a ser frescos e de aromas cítricos, com sabores de frutas tropicais. Ambos estão sendo considerados como os vinhos brancos mais interessantes do país (SOUZA, 2004).

#### 3.5.1.3.2 VALLE DEL MAIPO

O Vale do Maipo está localizado no centro do Chile e é composto por todas as províncias administrativas da Região Metropolitana. Morfologicamente, é composto por um lado da cordilheira dos Andes, então a depressão intermediária onde as cidades são desenvolvidas e por outro lado da cordilheira da costa. Também um elemento característico do vale é o rio Maipo, formado pela confluência dos rios Yeso e Colorado, e que recebe em bacia cheia a contribuição do rio Mapocho, este afluente atravessa o vale da cordilheira ao mar. Com relação às condições climáticas, um clima temperado quente, com estação seca prolongada de 6 a 8 meses e invernos amenos. Temperaturas mais altas são apresentadas principalmente no mês de janeiro e na maioria baixa no mês de julho. Concentrados de precipitação entre os meses de maio a agosto com 75% do total anual que chega a 341 mm (VEGA ARAYA, 2018).

A história da viticultura no vale do Maipo, inicia em 1554 com a produção de vinho tinto, com o objetivo de satisfazer exclusivamente o consumo dos habitantes de

Santiago. As primeiras cepas que foram introduzidas para a elaboração de vinhos são de origem espanhola e correspondiam às variedades conhecidas como “País o Misión” que adaptou-se rapidamente ao solo da região (MAUREIRA, 2009).

Em meados do século XIX, começaram a ser fundados os primeiros vinhedos no Vale do Maipo e, a partir desse momento, foi um local ideal para o cultivo da vinha e a produção de excelentes vinhos. Este vale apresenta grandes diferenças de solos e clima entre as diferentes áreas que o compõem. Da mesma forma, as águas do rio Maipo contêm quantidades significativas de sais, que permitem um equilíbrio entre o álcool, a acidez e a maturação ideal dos taninos, atributos especiais para a plantação de vinhas de várias estirpes (MAUREIRA, 2009).

Concluindo, o Vale do Maipo é uma das áreas vitivinícolas mais centrais do Chile, onde há muita história e vinícolas centenárias. Há também 30 alguns dos vinhedos mais tradicionais do Chile, como Viñas Concha y Toro, Undurraga e Santa Rita. Por estar próximo a Santiago, é um dos vales mais acessíveis para o turismo e tem diferentes opções de atividades para os visitantes. Neste vale se desenvolvem algumas das cepas que prestigiaram o vinho chileno no mundo, onde se destaca o Cabernet Sauvignon, como o mais típico da região (VEGA ARAYA, 2018).

### 3.5.2 EUROPA: NOVO PERFIL DE VINHOS RECEBIDO PELO ALAC.

#### 3.5.2.1 BULGÁRIA:

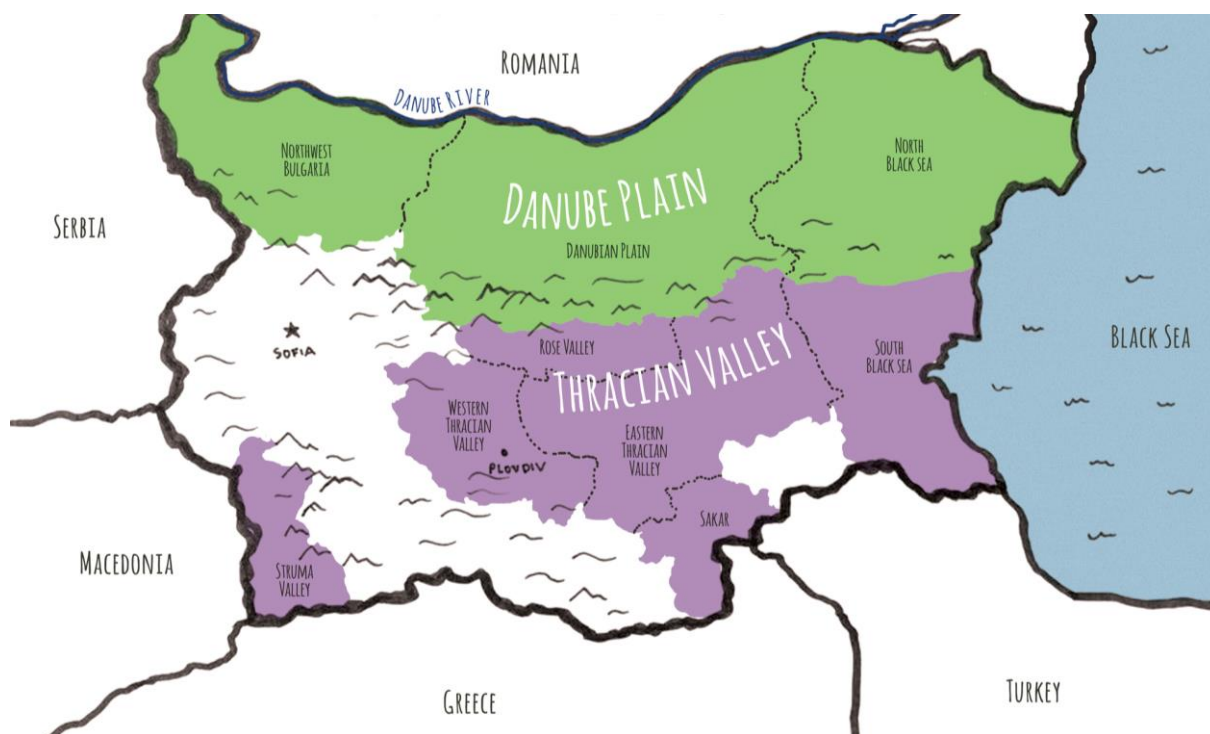
A produção de vinho tem sido uma tradição na rica e variada terra da zona rural da Bulgária por séculos. Tradicionalmente a grande maioria do vinho produzido na Bulgária foi vendido como vinho de mesa, abastecendo (entre outros) o enorme mercado da URSS em troca de matérias-primas. O plantio de variedades de uvas eram estritamente controladas pelo estado (BAINBRIDGE, 1994).

Em fevereiro de 1991, dois eventos significativos ocorreram com a indústria vinícola búlgara. Primeiro, as vinícolas eram autorizadas a manter todos os seus ganhos líquidos em moeda nacional, que poderia ser vendido ao estado e comprado de volta aos bancos, se necessário, para as matérias-primas. Segundo, a terra, a Lei de Reforma foi introduzida pelo governo. Este ato ordenou que aquela terra (que nunca tinha sido formalmente nacionalizado na Bulgária, mas vinculado a

cooperativas) deveria ser devolvida aos proprietários anteriores a 1945 (BAINBRIDGE, 1994).

Localizado ao sul das montanhas dos Balcãs, delimitado pelo Mar Negro a leste e pela Grécia ao sul, o Vale da Trácia na Bulgária é considerado por muitos historiadores uma das regiões vinícolas mais antigas do mundo. As terras baixas têm um clima ameno, colinas onduladas e uma influência marítima que proporciona um ambiente perfeito para o cultivo de uvas. Existem mais de 40 variedades de uvas nativas búlgaras. As mais populares são Mavrud, Rubin, Pamid, Ruen, Cherven Misket, Melnik, Gamza, Gergana e Tamianka (BULGARIAN WINE, 2021; BAINBRIDGE, 1994; HISTORY OF THE BULGARIAN WINE, 2021).

A Bulgária moderna está gradualmente encontrando sua identidade como uma nação produtora de vinho moderna, descobrindo novos terroirs, variedades de uvas e estilos. Um processo constante de estabelecer um estilo de vinho "búlgaro" específico está continuamente acontecendo, ao mesmo tempo em que opta-se por variedades de uvas conhecidas mundialmente, como Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Chardonnay, Riesling, Sauvignon Blanc e Moscato (BULGARIAN WINE, 2021). A Figura 6 apresenta as principais regiões vitivinícolas da Bulgária.



**Figura 6: Principais regiões vitivinícolas da Bulgária.**

Fonte: INTERNATIONAL FEDERATION OF WINE BROTHERHOODS.

Como um país vinícola, a Bulgária está geograficamente dividida em cinco regiões produtoras de vinho. Cada um tem suas características específicas. Os mais importantes deles são:

#### 3.5.2.1.1 DANUBIAN PLAIN

A região do norte da Bulgária é caracterizada por um clima continental temperado com verões quentes e um grande número de dias de sol. Cobre as partes central e ocidental da planície do Danúbio, a margem sul do Danúbio e as regiões adjacentes. Muscat Ottonel, Gamza, Cabernet Sauvignon, Merlot, Chardonnay, Aligote, Pamid e outras variedades são comuns. Produz vinhos brancos secos de qualidade, vinhos espumantes naturais de acordo com a tecnologia clássica e vinhos tintos de qualidade, que se caracterizam por um rico aroma frutado e sabor fresco (BULGARIAN WINE, 2021).

#### 3.5.2.1.2 VALE TRACIANO

Na região da Búlgara do Sul, o clima é temperado, com boas chuvas durante toda a estação de cultivo. Inclui as partes centrais da planície da Trácia e partes de Sakar. A maioria das variedades de uvas tintas estão concentradas nesta área. Mavrud, Merlot, Cabernet Sauvignon, Red Misket, Pamid e outras são cultivadas. As condições climáticas da região, protegidas pelos fortes ventos do norte, favorecem a produção de vinhos tintos suavizados, sólidos e memoráveis de qualidade das variedades Cabernet Sauvignon e Mavrud. Os vinhos da casta Mavrud tipicamente local são particularmente apreciados porque combinam o aroma e o sabor de pequenos frutos vermelhos, especiarias e ervas (BULGARIAN WINE, 2021; BAINBRIDGE, 1994; HISTORY OF THE BULGARIAN WINE, 2021)

### 3.5.2.2 ROMÊNIA:

A Romênia está situada na parte sudeste da Europa Central e faz fronteira com a Hungria a noroeste, Sérvia a sudoeste, Bulgária a sul, Mar Negro a sudeste, Ucrânia a leste e norte e a República da Moldávia a leste. A Romênia é o 13º maior país da Europa, com 238.391 km quadrados que se estende por 514 km de norte a sul e 720 km de leste a oeste (APEVR, 2003).

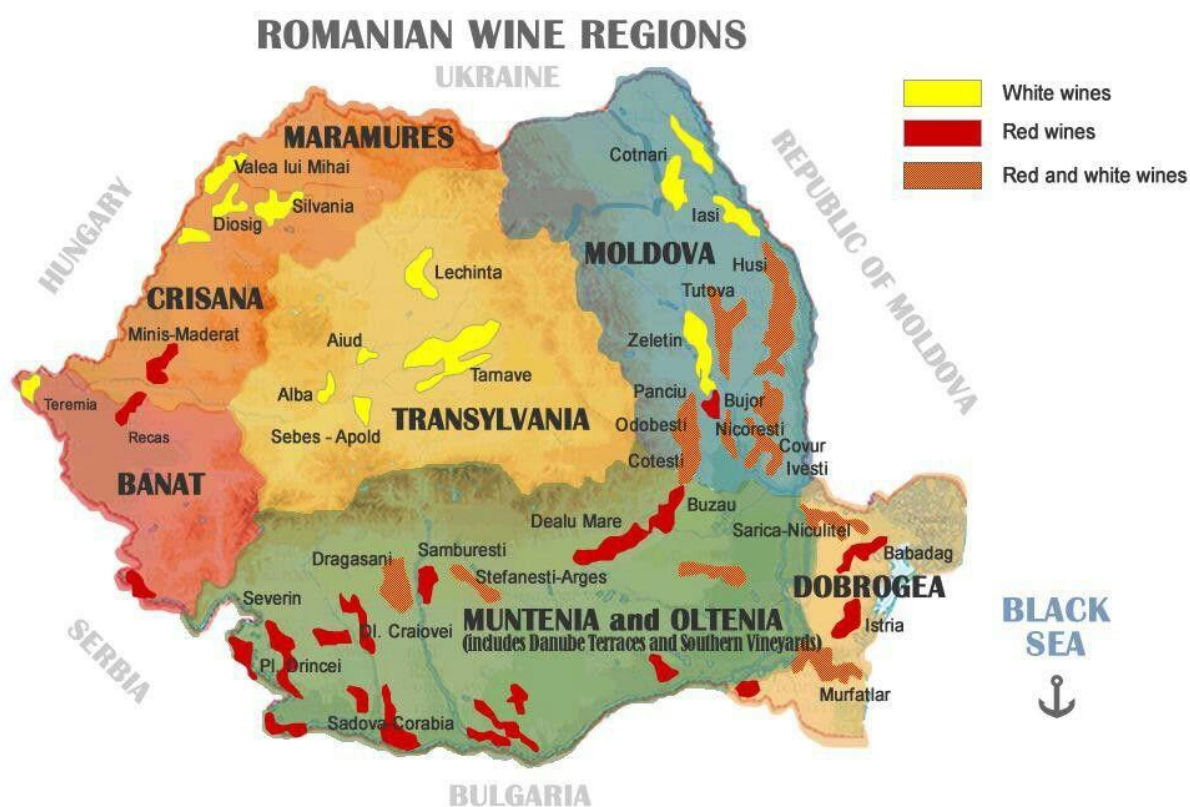
O território da Romênia possui montanhas esplêndidas, belas colinas onduladas, planícies férteis e numerosos rios e lagos. As montanhas dos Cárpatos atravessam o centro do país delimitado em ambos os lados por contrafortes e, finalmente, pelas grandes planícies da borda externa (NEDELICU, 2014).

Na Romênia, as videiras podem ser cultivadas em quase toda a superfície do país, desde o rio Danúbio, no sul, até as regiões setentrionais da Moldávia e Maramures, e podem variar de variedades de uva romenas a variedades de vinho internacionais. As únicas áreas que não podem produzir vinho são os condados de Brasov, Covasna, Harghita (devido à sua altitude) e Suceava (APEVR, 2003).

A Romênia tem uma das tradições vitivinícolas mais antigas do mundo, sua viticultura remonta a mais de 6.000 anos. Devido aos verões quentes e secos, o local provou ser um sucesso e os vinhedos prosperaram. Em tempos remotos, o vinho era a bebida alcoólica tradicional dos romenos (STEFAN, 2015).

A Romênia possui uma extensa variedade de vinhos, consistindo em mais de 100 variedades antigas, indígenas, a partir da qual as variedades para a produção de

vinho branco (Feteasca alba, Feteasca regala, Tamaioasa romaneasca, Grasa de Cotnari, Galbena de Odobesti, Busuioaca de Moldova etc.) detém uma participação de 60% e os tintos (Feteasca neagra-considerada a Pérola de Viticultura romena, Babeasca neagra, Cadorca) têm uma participação de 40% junto com as variedades locais foram introduzidas na cultura desde século 19, as variedades nobres: Merlot, Pinot noir, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Sauvignon blanc, Pinot gris, Riesling italiano, Muscat Ottonel, e desde 2004 a Syrah variedade na vinha Dealu Mare (NEDELUCU, 2014). A Figura 7 apresenta as principais regiões vitivinícolas da Romênia.



**Figura 7: Principais regiões vitivinícolas da Romênia.**

Fonte: INTERNATIONAL FEDERATION OF WINE BROTHERHOODS.

### 3.5.2.2.1 DOMENIILE TOHANI:

Os Vinhedos Tohani estão localizados no coração do centro vitícola da Romênia, registros oficiais falam sobre a existência de um vinhedo nesta área desde 1773. Em 1930, os Vinhedos Tohani tornaram-se propriedade real do Príncipe Nicolau

da Romênia, o segundo filho do rei Fernando I. Em 1948, Domeniile Tohani passou a ser propriedade do estado, e em associação com renomados especialistas da região de Bordeaux, foi construída uma adega, que hoje se tornou um museu. A vinícola no local abriga mais de 100.000 garrafas de vinho (NEDELCU, 2014).

Importante destacar que, assim como a famosa região francesa de Bordeaux, apresenta condições naturais semelhantes. Os dias extras de sol permitem que as uvas amadureçam melhor e acumulem mais açúcar, resultando em um vinho muito poderoso e aromático.

As vinhas estão espalhadas por uma área de 500 hectares e o seu solo oferece as condições ideais para o cultivo de Fetească Neagră. Seu vinho mais apreciado é o Apogeum, um vinho tinto seco feito a partir da variedade de uva Fetească Neagră, outras variedades de vinho cultivadas em Domeniile Tohani são Pinot Noir romeno, Tămâiosă Românească, Sauvignon Blanc, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Fetească Regală e muito mais (APEVR, 2003).

#### 3.5.2.2.2 TRANSILVANIA:

A Transilvânia está no centro da Romênia, como uma fortaleza cercada pelas montanhas mais altas. Ao lado da beleza e do misticismo dos lugares, que inspiraram muitas histórias (como o Drácula), essa região tem uma história muito rica.

O legado dos alemães do século 12 ainda pode ser visto hoje na Transilvânia, uma região localizada a uma altitude de 460 m acima do nível do mar. O clima fresco e relativamente chuvoso ajuda a produzir vinhos brancos frescos com elevada acidez. Estas condições também são muito valorizadas pelos produtores de vinhos espumantes, ao mesmo tempo, a região é famosa pela produção de vinhos rosés ou tintos como o Pinot Noir (BAINBRIDGE, 1994).

A Transilvânia é o lar de muitas populações étnicas, especialmente húngaros e alemães que influenciaram substancialmente a cultura local, incluindo a produção de vinho. As vinhas são plantadas em colinas entre 175 e 544 metros de altura, a inclinação média está entre 15% e 30% e estão viradas para sul e oeste (STEFAN, 2015).

### 3.5.3 ANÁLISES REALIZADAS NOS VINHOS IMPORTADOS

Os parâmetros físico-químicos analisados, são certificados e validados pelo MAPA, cada análise possui uma amostra controle e a cada “batelada”, realiza-se, obrigatoriamente uma repetição das amostras. O escopo de bebidas, mencionados anteriormente, inclui: Exame Organoléptico (aspecto, cor, odor e sabor), Densidade Relativa a 20°C/20°C, Grau Alcólico real, pH, Acidez Total ou titulável, Acidez Volátil, Acidez Fixa, Extrato seco total, Extrato seco reduzido, Relação álcool em peso/extrato seco reduzido, Cinzas, Açúcares totais, Matéria Corante Artificial, Dióxido de Enxofre total, Cloretos e Sulfatos. Os métodos oficiais seguem a Instrução Normativa Nº 24, de 08 de Setembro de 2005. Manual Operacional de Bebidas e Vinagres. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 set. 2005. Seção 1, p.11, caderno 04, edição 1.

#### 3.5.3.1 ACIDEZ TOTAL:

A acidez total é um parâmetro que reflete a quantidade de ácidos tituláveis em solução a pH 7. Os ácidos são componentes provenientes da uva, mas também podem resultar da atividade de bactérias, leveduras e processos químicos. No vinho a acidez fixa é basicamente formada pelos ácidos tartárico, málico, láctico, succínico e cítrico. A acidez total do vinho varia com a concentração dos ácidos orgânicos, inorgânicos e dos fenólicos, além da combinação com os seus sais (RIBEREAU-GAYON et al., 2006), este atributo confere frescor aos vinhos tintos e contribui para a estabilidade microbiológica (IVANOVA-PETROPULOS et al., 2015).

O aumento da acidez total é inversamente proporcional à altura da baga, provavelmente provocado pelo sombreamento da copa, e pode sofrer variações em função da cultivar, “*terroir*” e técnicas empregadas no processamento (XIE et al., 2016; SONG et al., 2014). Origina-se a partir dos ácidos tartárico, málico e cítrico, variando em função das condições edafoclimáticas, da cultivar utilizada e dos métodos de cultivo adotados durante o desenvolvimento (PEYNAUD, 1997; USSEGLIO-TOMASSET, 1992).

Nos vinhos a acidez total é importante para reconhecer fraudes, controlar alterações por micro-organismos e acompanhar a estabilização e fermentação da bebida (LOPES, 2017).

O método utilizado no laboratório Eurofins Alac para acidez total, fundamenta-se na reação de neutralização dos ácidos com solução padronizada de alcalina, até o ponto de equivalência ou potenciômetro até pH = 8,2.

### 3.5.3.2 ACIDEZ VOLÁTIL:

A acidez volátil corresponde à soma dos ácidos graxos da série acética presentes no vinho no estado livre ou salificado. A expressão dessa acidez depende da safra, clima, cultivar, manejo agrônomico, solo e protocolo de vinificação, no entanto, algumas intervenções podem ser realizadas pelos viticultores e enólogos por meio de operações na maturação da uva e vindima precoce (RIBÉREAU-GAYON et al., 2006).

O ácido acético representa mais de 90% dos ácidos voláteis e é formado predominantemente durante as fermentações alcoólica e malolática. Não fazem parte deste parâmetro os ácidos succínico, láctico, sulfuroso e carbônico.

Entretanto, os teores também podem aumentar devido à degradação microbiológica dos açúcares, do ácido tartárico ou do glicerol, ou mesmo através da oxidação do etanol pela ação de bactérias acéticas.

As alterações aromáticas relativas à acidez volátil não são unicamente devidas ao ácido acético, mas também ao acetato de etila produzido pela reação entre o ácido acético e o etanol (IVDP, 2015). O ácido acético agrega sabor ácido ao vinho, servindo também como precursor de ésteres acéticos, responsáveis por sabores e odores frutados. Em quantidades altas, os ácidos voláteis podem resultar na formação de odores desagradáveis (PEREIRA, 2019).

O método utilizado no laboratório Eurofins Alac para acidez volátil, baseia-se na separação dos ácidos voláteis efetuada através de arraste do vapor d'água e retificação dos vapores.

### 3.5.3.3 AÇÚCAR REDUTOR:

Os açúcares redutores consistem em hexoses e pentoses. As duas moléculas elementares da estrutura da sacarose e outros dissacarídeos são ligados por suas funções aldeído ou cetona.

No caso das uvas, os açúcares mais comuns são a glicose e a frutose, sendo estas as principais substâncias responsáveis pela formação do álcool etílico durante o processo fermentativo. Entretanto, é preciso considerar que nem todos os açúcares são convertidos em etanol durante o rápido processo fermentativo e os açúcares remanescentes são considerados como residuais nos vinhos secos. No caso dos vinhos 'demi-sec' ou doces, ocorre a manutenção proposital de certos níveis de açúcares como forma de adequá-los à classificação legal vigente (FELIPPETO; CALIARI; GUERRA, 2020).

O procedimento utilizado no laboratório Eurofins Alac para açúcares é o método de Fehling, que baseia-se em açúcares não-redutores que sofrem hidrólise prévia, em meio ácido, dissociando os dissacarídeos em seus monossacarídeos, os quais reagem com os íons cúpricos da solução de Fehling, reduzindo-os a íons cuprosos, sob a ação do calor em meio alcalino. Ao reagir com os íons cúpricos, os açúcares sofrem oxidação, enquanto o Cu(II) é reduzido a Cu(I), e, nesse ponto, observa-se a formação de um precipitado vermelho de óxido cuproso, indicador do ponto final de titulação.

### 3.5.3.4 CINZAS:

As cinzas se relacionam com os elementos minerais existentes nos vinhos e fazem parte de 10% do extrato seco reduzido. Elas correspondem ao conjunto de matérias minerais da uva e do vinho.

No vinho os principais minerais são potássio, sódio, magnésio, cálcio, ferro, alumínio, cobre, fosfato, sulfato, cloreto e sulfito e os ânions orgânicos tartarato, malato e lactato (AQUARONE et al., 2001).

Os sais minerais presentes no vinho são provenientes da parte sólida da uva, razão pela qual os vinhos tintos apresentam teores mais elevados do que os vinhos brancos. Em grandes quantidades, sua presença é resultado da maceração prolongada ou prensagem excessiva das uvas (VOGT et al., 1984; RIZZON E

GATTO,1987). Valores baixos de cinzas podem indicar fraude no produto, como por exemplo, adição de água.

O procedimento para cinzas, realizado pelo laboratório Eurofins Alac, consiste no conteúdo, remanescentes após queima do resíduo obtido, após evaporação da amostra. A queima é realizada de forma que todos os cátions (excluindo o cátion amônio) sejam convertidos em carbonatos ou outros sais inorgânicos.

### 3.5.3.5 CLORETOS:

O Ânion cloreto encontra-se presente nos vinhos e a sua concentração está relacionada com a origem geográfica do vinho e condições geológicas e climáticas (Lima & Rangel, 1989); as suas quantidades dependem do grau de maturação da uva, condições climáticas, natureza do solo, condições de vinificação, fermentação, armazenamento e fatores tecnológicos (Cordonnier, 1965).

O teor de cloretos nos vinhos é muito variável, normalmente inferior a 50 mg L<sup>-1</sup>. Os vinhos obtidos de vinhedos situados mais próximos do mar apresentam teores mais elevados. O teor de cloretos nos vinhos pode aumentar em função de colagens realizadas, ou também em virtude da adição de ácido clorídrico – que não é permitida (RIZZON, 2010).

Porém, em altas ou médias concentrações o cloreto e sódio gera no vinho um gosto salgado que pode causar uma reação negativa dos consumidores. Se as concentrações desses elementos ultrapassarem certos limites, o vinho não terá permissão para ser comercializado em alguns países (SALTYSKIN; REDMOSTATRISK, 2011).

O método de cloretos utilizado no laboratório Eurofins Alac, pode ser executado através de titulação argentométrica ou diferencial elétrico (potenciometria). No primeiro caso, a amostra é clarificada por meio de uma oxidação nitro-permangânica e titulação dos cloretos pela técnica de Charpentier-Volhard, um procedimento de titulação indireta que mensura a quantidade de ânions de Cl que precipitam com a prata. No segundo caso, os cloretos são dosados diretamente na amostra, por potenciometria, utilizando um eletrodo de prata, conectado ao equipamento 848 Titrino Plus (Metrohm), obtendo uma curva U (mV) versus V (mL), encontrando um ponto de equivalência de potencial (EP) da amostra.

### 3.5.3.6 DIÓXIDO DE ENXOFRE TOTAL:

O anidrido sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) é o principal produto químico amplamente utilizado contra os efeitos oxidativos e microbianos na elaboração de vinhos, isso se deve às suas propriedades tecnológicas bem estabelecidas (BUGLASS, 2011).

O dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) é um aditivo universalmente utilizado no setor alimentar com finalidade de evitar o processo oxidativo e o desenvolvimento bacteriano (Millet & Lonvaud-Funel, 1999).

Na prática, o  $\text{SO}_2$  é adicionado na forma de metabissulfito de potássio ( $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) ou bissulfito de potássio ( $\text{KHSO}_3$ ), ou como gás dissolvido em água, o que significa que pode ser bombeado automaticamente. A quantidade inicial utilizada antes da fermentação estará relacionada com a intensidade da população microbiana nas uvas (BAKKER; CLARKE, 2011).

A presença de  $\text{SO}_2$  no processo de vinificação é importante, pois auxilia na prevenção do crescimento microbiano e da oxidação do vinho. O uso do  $\text{SO}_2$  na vinificação envolve aspectos higiênicos, tecnológicos e sensoriais dos vinhos (DAUDT et al., 1975; OUGH et al., 1987; PARK & BAKALINSKY, 1998; USSEGLIO-TOMASSET, 1992).

É impossível produzir vinho inteiramente sem dióxido de enxofre, uma vez que, quando não é acrescentado pelos produtores, o composto é um subproduto natural da fermentação (MACNEIL, 2003).

O método de dióxido de enxofre total utilizado no laboratório Eurofins Alac, é baseado na hidrólise da amostra com ácido forte, em seguida o dióxido de enxofre é separado através de destilação, sendo recolhido em uma solução de iodo. O iodo residual é titulado com solução de tiosulfato. O anidrido sulfuroso obtido na destilação por arraste a vapor em meio ácido, via destilador Cazenave-Ferré, representa a quantidade total contida na amostra (soma do  $\text{SO}_2$  Livre mais o Combinado), determinado através da titulação iodométrica com solução de amido como indicador.

### 3.5.3.7 EXTRATO SECO:

O Extrato Seco Total ou matéria seca total inclui toda matéria não volátil em condições físicas específicas. Essas condições físicas devem ser tais que a matéria que forma o extrato sofra o mínimo possível de alterações enquanto o teste está sendo realizado.

A quantidade de extrato seco pode ser influenciada pelas condições de maturação da uva associadas à temperatura, pluviosidade, tipo de terreno, tratamentos culturais ou técnicas de vinificação empregadas (FELIPPETO; CALIARI; GUERRA, 2020).

O extrato seco total pode ser utilizado como uma importante característica para avaliar o vinho de uma determinada região vitícola, a qualidade da uva e o sistema de vinificação. Sob o ponto de vista organoléptico, o extrato seco total está relacionado com a estrutura e o corpo do vinho (RIZZON; MIELE, 1996).

O Extrato Seco Total é calculado indiretamente a partir da densidade do mosto e para vinhos a partir da densidade da amostra desalcolizada (MAPA, 1986):

$$\text{ESRg / L} = \text{ES} - (\text{AT} - 1) - (\text{S} - 1)$$

Onde: ES = extrato seco total, em g/L, AT = açúcares totais, em g/L, (quando os açúcares forem menores que 1 g/L, desprezar o termo (AT-1)).

O método para o extrato seco reduzido utilizado no laboratório Eurofins Alac consiste no cálculo, onde o extrato seco reduzido (livre de açúcares) é a diferença entre o extrato seco total e o total de açúcares que excedem 1 g/L, dos sulfatos que excedam 1 g/L. Este ensaio se baseia nos resultados obtidos da Densidade da Amostra, Densidade do Destilado e Acidez Volátil.

### 3.5.3.8 GRAU ALCOÓLICO:

O grau alcoólico corresponde ao percentual de etanol contido nas bebidas alcoólicas em geral. Considerando que a fermentação alcoólica corresponde a biotransformação do açúcar, promovida por leveduras, é possível afirmar que a qualidade de um vinho está relacionada com o seu grau alcoólico, uma vez que a plena maturação das uvas faz com que, além dos açúcares, muitas outras substâncias

importantes para a qualidade, como os polifenóis, sejam aumentadas ou modificadas durante o processo (FELIPPETO; CALIARI; GUERRA, 2020).

Além da água, o etanol (álcool etílico) é o composto mais abundante no vinho. A força de um vinho é expressada em termos de teor alcoólico, ou em porcentagem de álcool por volume.

O método utilizado no laboratório Eurofins Alac, consiste na medição com balança de acessório hidrostático, cujo mecanismo baseia-se no Princípio de Arquimedes, que afirma que a força flutuante para cima que é exercida sobre um corpo imerso em um fluido, seja total ou parcialmente, é igual ao peso do fluido que o corpo desloca.

#### 4. MATERIAIS E MÉTODOS: COLETA DE DADOS

Os países foram escolhidos através de uma busca pelo banco de dados do laboratório, onde constatou-se que as principais amostras provêm da América Latina, Chile, Argentina e Brasil, nessa ordem. Percebeu-se um aumento através dos anos de países do leste europeu, como Bulgária, Romênia, Moldávia e Grécia. Por essa razão, os países escolhidos para a análise dos dados foram: Argentina, Brasil, Chile, Bulgária e Romênia. Escolheu-se as variedades Cabernet Sauvignon e Chardonnay, pois foram as que apresentaram maior destaque na coleta dos dados.

Os parâmetros físico-químicos de avaliação definidos foram: acidez total, acidez volátil, açúcar redutor, cinzas, cloretos, dióxido de enxofre total, extrato seco reduzido e grau alcoólico, parâmetros que são exigidos pelo MAPA.

As análises foram realizadas no laboratório Eurofins Alac, localizado em Garibaldi, Rio Grande Do Sul, os principais clientes da Eurofins Alac são importadoras, localizadas principalmente nas regiões sul e sudeste do país e vinícolas nacionais, com foco na exportação localizadas especialmente na serra gaúcha, o laboratório dedica-se ao escopo de análises para bebidas com foco na importação, exportação e registro no MAPA.

No total, foram estudadas 159 amostras armazenadas nos arquivos do laboratório, sendo que 106 correspondem à variedade Cabernet Sauvignon, dessas, 12 amostras pertencem à Argentina, 26 ao Brasil, 53 ao Chile, 7 à Bulgária e 8 à

Romênia, 53 amostras correspondem à variedade Chardonnay, onde 17 pertencem à Argentina, 12 ao Brasil, 13 ao Chile, 4 à Bulgária e 7 à Romênia. A coleta de dados foi de amostras recebidas no laboratório a partir do ano de 2017, o critério utilizado para a avaliação foram vinhos safrados de 2014 a 2020.

Os dados foram coletados e analisados, calcularam-se as médias, os desvios-padrões, os coeficientes de variância e os valores mínimos e máximos para cada parâmetro analítico.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se ao longo dos anos, nos materiais contidos no laboratório, que houve um crescimento recorrente de vinhos importados de regiões menos comuns, como a Bulgária e Romênia, observou-se que o perfil das importadoras é trazer vinhos diversificados para o Brasil, e a hipótese é que o objetivo dessa excentricidade é promover e alimentar a curiosidade do brasileiro, já que durante décadas, dominados por regimes socialistas, a maioria das áreas produtoras de vinho nos países Balcãs<sup>2</sup> deixaram a produção de vinhos inertes, especialmente no aspecto qualitativo, impossibilitando que países como o Brasil pudessem adquirir e experimentar os vinhos elaborados na região.

Com a queda desses governos no final dos anos 1980, países como a Eslovênia, Croácia, Macedônia, Moldávia, Romênia e Bulgária finalmente puderam voltar ao cenário vinícola mundial, apresentando um grande potencial de exportação ao longo dos anos. Também constatou-se nos materiais uma diminuição de importação de vinhos de países mais tradicionais, como Espanha, Itália, Portugal e Estados Unidos. A partir dessas observações, os países foram definidos para o projeto. Entre os países definidos, foram escolhidas as variedades Cabernet Sauvignon e Chardonnay, por serem as variedades mais difundidas do mundo.

---

<sup>2</sup> Extensa região montanhosa localizada no sudeste da Europa, sendo considerada a mais antiga região produtora do mundo e origem de muitas castas viníferas.

## 5.1 CABERNET SAUVIGNON:

Tratando-se da Argentina foram analisadas 12 amostras da variedade Cabernet Sauvignon, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Extrato Seco Reduzido, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 1.

**Tabela 1: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da Argentina.**

Argentina (n=12)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	26,7	0,15	69,53	2,55	8,83	2,98	0,05	12,27
Valor Máximo	32,25	0,43	83,07	5,45	15,73	3,83	0,12	14,87
Média	29,9	0,22	76,05	4,00	11,7	3,42	0,08	13,55
Desvio Padrão	1,66	0,07	4,34	1,00	1,98	0,27	0,02	0,76
Coefficient e de Variância	5,58	33,95	5,71	25,10	16,99	7,97	25,24	5,63

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Para o Brasil foram analisadas 26 amostras da variedade Cabernet Sauvignon, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Extrato Seco Reduzido, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 2.

**Tabela 2: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos do Brasil.**

Brasil (n=26)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	25,8	0,015	66,48	2,1	8,13	2,61	0,06	11,27
Valor Máximo	33,4	0,1	92,27	5,7	15,09	4,12	0,13	14,9
Média	29,05	0,05	75,74	3,53	11,47	3,34	0,07	12,78
Desvio Padrão	2,18	0,02	5,90	0,93	2,00	0,43	0,01	0,97
Coefficiente de Variância	7,52	44,52	7,79	26,46	17,48	13,11	22,78	7,65

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Tratando-se do Chile foram analisadas 53 amostras da variedade Cabernet Sauvignon, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 3.

**Tabela 3: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos do Chile.**

Chile (n=53)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	20,7	0,015	54,55	2	8,2	2,06	0,03	11,99
Valor Máximo	36,9	0,37	91,41	6,8	17,9	4,22	0,2	15,11
Média	29,29	0,12	76,49	4,34	11,78	3,17	0,10	13,31
Desvio Padrão	3,10	0,06	6,32	0,97	2,13	0,44	0,03	0,74
Coefficiente de Variância	10,58	53,80	8,26	22,30	18,07	13,93	34,57	5,60

Fonte: Própria.

Para a Bulgária foram analisadas 7 amostras da variedade Cabernet Sauvignon, que obteve maior variabilidade nos resultados de Dióxido de Enxofre Total, e menor em Extrato Seco Reduzido, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 4.

**Tabela 4: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da Bulgária.**

Bulgária (n=7)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	27,45	0,02	67,85	2,45	8,74	2,38	0,03	13,12
Valor Máximo	29	0,04	79,85	5,3	16,25	3,44	0,15	15,22
Média	28,18	0,02	73,68	4,17	11,19	2,75	0,09	14,04
Desvio Padrão	0,63	0,01	4,29	1,03	2,61	0,36	0,04	0,71
Coefficiente de Variância	2,25	24,15	5,82	24,71	23,38	13,36	47,85	5,08

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Tratando-se da Romênia foram analisadas 8 amostras da variedade Cabernet Sauvignon, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 5.

**Tabela 5: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da Romênia.**

Romênia (n=8)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	21,3	0,015	66,61	3,3	6,03	1,65	0,09	12,29
Valor Máximo	30,85	0,07	85,94	5,9	12,95	3,32	0,14	14,07
Média	26,11375	0,04	73,80875	4,68	10,4525	2,71375	0,10125	13,08125
Desvio Padrão	3,339114243	0,01832250763	5,979332112	0,8918359875	2,139564375	0,4978794318	0,01885091889	0,5532356124
Coefficiente de Variância	12,78	45,80	8,10	19,05	20,46	18,34	18,61	4,22

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Comparando Brasil e Argentina, totalizaram 38 amostras da variedade Cabernet Sauvignon apresentou maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Extrato Seco Reduzido, observados na Tabela 6.

**Tabela 6: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Argentina.**

Brasil vs Argentina (n=38)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	25,8	0,015	66,48	2,1	8,13	2,61	0,05	11,27
Valor Máximo	33,4	0,43	92,27	5,7	15,73	4,12	0,13	14,9
Média	29,31	0,10	75,84	3,68	11,54	3,37	0,08	13,02
Desvio Padrão	2,05	0,09	5,40	0,97	1,97	0,39	0,01	0,97
Coefficiente de Variância	7,00	86,89	7,12	26,33	17,12	11,63	23,44	7,49

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Ao comparar Brasil e Chile, totalizaram-se 79 amostras da variedade Cabernet Sauvignon apresentou maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 7.

**Tabela 7: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Chile.**

Brasil vs Chile (n=79)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	20,7	0,015	54,55	2	8,13	2,06	0,03	11,27
Valor Máximo	36,9	0,37	92,27	6,8	17,9	4,22	0,2	15,11
Média	29,21	0,10	76,25	4,08	11,68	3,23	0,09	13,14
Desvio Padrão	2,82	0,06	6,16	1,02	2,08	0,44	0,03	0,86
Coefficiente de Variância	9,65	66,05	8,08	25,16	17,83	13,78	34,10	6,55

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Comparando Brasil e Bulgária, totalizaram 33 amostras da variedade Cabernet Sauvignon apresentou maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Extrato Seco Reduzido, observados na Tabela 8.

**Tabela 8: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Bulgária.**

Brasil vs Bulgária (n=33)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	25,8	0,015	66,48	2,1	8,13	2,38	0,03	11,27
Valor Máximo	33,4	0,1	92,27	5,7	16,25	4,12	0,15	15,22
Média	28,86	0,04	75,30	3,67	11,41	3,21	0,08	13,05
Desvio Padrão	1,98	0,02	5,60	0,97	2,10	0,48	0,02	1,05
Coefficiente de Variância	6,87	48,75	7,44	26,60	18,46	15,04	30,99	8,09

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Ci, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Ao comparar Brasil e Romênia, totalizaram-se 34 amostras da variedade Cabernet Sauvignon apresentou maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 9.

**Tabela 9: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre Brasil e Romênia.**

Brasil vs Romênia (n=34)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	21,3	0,015	66,48	2,1	6,03	1,65	0,06	11,27
Valor Máximo	30,85	0,09	85,94	5,9	14,3	3,57	0,14	14,07
Média	28,35	0,04	75,29	3,80	11,23	3,19	0,08	12,85
Desvio Padrão	2,75	0,02	5,89	1,03	2,05	0,52	0,02	0,89
Coefficiente de Variância	9,71	45,75	7,82	27,23	18,27	16,31	24,15	6,98

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Ci, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

## 5.2 CHARDONNAY:

Tratando-se da Argentina foram analisadas 17 amostras da variedade Chardonnay, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 10.

**Tabela 10: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da Argentina.**

Argentina (n=17)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor	16,25	0,01	58,05	1,04	5,8	1,54	0,03	11,44
Mínimo								
Valor	25	0,46	101,13	10,1	15,66	3,04	0,14	14,55
Máximo								
Média	21,56	0,14	81,88	3,58	9,02	2,16	0,10	13,35
Desvio Padrão	2,65	0,12	10,27	2,26	2,26	0,43	0,02	0,70
Coeficiente de Variância	12,30	85,14	12,55	63,16	25,05	20,17	25,68	5,28

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Para o Brasil foram analisadas 12 amostras da variedade Chardonnay, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Acidez Total, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 11. ,

**Tabela 11: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos do Brasil.**

Brasil (n=12)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	18,4	0,015	72,46	1,1	5,04	1,56	0,02	10,2
Valor Máximo	28,7	0,11	102,12	3,6	14,83	3,85	0,15	13,67
Média	21,19	0,03	85,02	2,30	8,10	2,17	0,09	12,26
Desvio Padrão	2,82	0,03	10,13	0,92	3,01	0,60	0,04	3,34
Coeficiente de Variância	13,34	96,86	11,91	40,27	37,20	27,89	42,66	27,26

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Tratando-se do Chile foram analisadas 13 amostras da variedade Chardonnay, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 12.

**Tabela 12: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos do Chile.**

Chile (n=13)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	14,15	0,02	63,08	1,3	7,15	1,5	0,04	11,98
Valor Máximo	24,75	0,27	121,11	8	16,58	2,7	0,2	14,03
Média	21,34	0,07	84,63	3,62	9,90	2,01	0,11	13,10
Desvio Padrão	2,80	0,06	14,34	1,46	2,33	0,37	0,03	0,62
Coeficiente de Variância	13,13	83,13	16,95	40,53	23,60	18,48	35,12	4,79

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Ci, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Para a Bulgária foram analisadas 4 amostras da variedade Chardonnay, que obteve maior variabilidade nos resultados de Dióxido de Enxofre Total, e menor em Cinzas, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 13.

**Tabela 13: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da Bulgária.**

Bulgária (n=4)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	17,6	0,015	61,87	2,1	6,17	1,6	0,06	12,04
Valor Máximo	20,6	0,03	76,73	2,9	10,28	1,76	0,14	14,38
Média	19,16	0,02	68,54	2,51	7,77	1,69	0,1	13,33
Desvio Padrão	1,39	0,01	6,19	0,42	1,96	0,07	0,03	1,18
Coefficiente de Variância	7,30	35,35	9,04	16,75	25,21	4,36	36,33	8,88

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Tratando-se da Romênia foram analisadas 7 amostras da variedade Chardonnay, que obteve maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, esses resultados podem ser observados a seguir na Tabela 14.

**Tabela 14: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da Romênia.**

Romênia (n=7)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	18,2	0,015	67,44	1,4	6,69	1,81	0,1	12,17
Valor Máximo	27,1	0,11	95,41	4,8	11,58	2,58	0,18	13,77
Média	22,42	0,06	78,9	3,52	9,28	2,09	0,12	13,12
Desvio Padrão	3,12	0,02	8,13	1,05	1,70	0,23	0,02	0,56
Coefficiente de Variância	13,94	42,13	10,30	30,01	18,32	11,05	21,86	4,33

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Comparando Brasil e Argentina, totalizaram 29 amostras da variedade Chardonnay, que apresentaram maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 15.

**Tabela 15: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Argentina.**

Brasil vs Argentina (n=29)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	16,25	0,01	58,05	1,04	5,04	1,54	0,02	10,2
Valor Máximo	28,7	0,46	102,12	10,1	15,66	3,85	0,15	14,55
Média	21,41	0,10	83,18	3,05	8,64	2,16	0,10	12,90
Desvio Padrão	2,68	0,11	10,15	1,92	2,58	0,50	0,03	0,99
Coefficiente de Variância	12,53	113,33	12,21	62,77	29,95	23,23	32,69	7,69

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Ao comparar Brasil e Chile, totalizaram-se 25 amostras da variedade Chardonnay, que apresentaram maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 16.

**Tabela 16: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Chile.**

Brasil vs Chile (n=25)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	14,15	0,015	63,08	1,1	5,04	1,5	0,02	10,2
Valor Máximo	28,7	0,27	121,11	8	16,58	3,85	0,2	14,03
Média	21,27	0,05	84,82	2,99	9,04	2,09	0,10	12,70
Desvio Padrão	2,81	0,05	12,59	1,41	2,82	0,50	0,04	0,93
Coefficiente de Variância	13,23	101,53	14,84	47,43	31,22	23,94	38,99	7,33

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> CI, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Comparando Brasil e Bulgária, totalizaram 16 amostras da variedade Chardonnay, que apresentaram maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 17.

**Tabela 17: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Bulgária.**

Brasil vs Bulgária (n=16)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	CI <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	17,6	0,015	61,87	1,1	5,04	1,56	0,02	10,2
Valor Máximo	28,7	0,11	102,12	3,6	14,83	3,85	0,15	14,38
Média	20,68	0,02	80,90	2,35	8,02	2,05	0,09	12,53
Desvio Padrão	2,66	0,02	11,71	0,82	2,73	0,56	0,03	1,12
Coefficiente de Variação	12,86	94,06	14,48	34,89	34,04	27,41	39,99	8,98

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> CI, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Ao comparar Brasil e Romênia, totalizaram-se 19 amostras da variedade Chardonnay, que apresentaram maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 18.

**Tabela 18: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre Brasil e Romênia.**

Brasil vs Romênia (n=19)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	18,2	0,015	67,44	1,1	5,04	1,56	0,02	10,2
Valor Máximo	28,7	0,11	102,12	4,8	14,83	3,85	0,18	13,77
Média	21,64	0,04	82,77	2,75	8,54	2,14	0,10	12,58
Desvio Padrão	3,00	0,03	9,88	1,15	2,65	0,49	0,03	0,96
Coefficiente de Variância	13,90	76,63	11,94	41,82	31,03	23,22	36,15	7,69

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Cl, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Comparando todos os países, totalizaram 106 amostras da variedade Cabernet Sauvignon, que apresentaram maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 19.

**Tabela 19: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Cabernet Sauvignon oriundos da comparação entre todos os países estudados.**

Todos Países (n=106)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	20,7	0,015	54,55	2	6,03	1,65	0,03	11,27
Valor Máximo	36,9	0,43	92,27	6,8	17,9	4,22	0,2	15,22
Média	28,99	0,10	75,87	4,12	11,55	3,18	0,09	13,24
Desvio Padrão	2,77	0,07	5,83	1,01	2,09	0,46	0,03	0,84
Coefficiente de Variância	9,57	74,14	7,69	24,49	18,16	14,56	33,07	6,40

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Ci, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

Comparando todos os países, totalizaram 53 amostras da variedade Chardonnay, que apresentaram maior variabilidade nos resultados de Cloretos, e menor em Grau Alcoólico, observados na Tabela 20.

**Tabela 20: Dados dos parâmetros analíticos da variedade Chardonnay oriundos da comparação entre todos os países estudados.**

Todos Países (n=53)	ESR <sup>1</sup> (g/L)	Cl <sup>2</sup> (g/L)	AT <sup>3</sup> (meq/L)	AR <sup>4</sup> (g/L)	AV <sup>5</sup> (meq/L)	Ci <sup>6</sup> (g/L)	DET <sup>7</sup> (g/L)	GA <sup>8</sup> (% v/v)
Valor Mínimo	14,15	0,01	58,05	1,04	5,04	1,5	0,02	10,2
Valor Máximo	28,7	0,46	121,11	10,1	16,58	3,85	0,2	14,55
Média	21,36	0,08	81,86	3,21	8,97	2,08	0,10	13,01
Desvio Padrão	2,76	0,09	11,54	1,65	2,42	0,43	0,03	0,87
Coefficiente de Variância	12,95	109,81	14,10	51,43	27,01	21,0	32,24	6,69

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> ESR, sigla para Extrato Seco Reduzido.

<sup>2</sup> Ci, sigla para Cloretos.

<sup>3</sup> AT, sigla para Acidez Total.

<sup>4</sup> AR, sigla para Açúcares Redutores.

<sup>5</sup> AV, sigla para Acidez Volátil.

<sup>6</sup> Ci, sigla para Cinzas.

<sup>7</sup> DET, sigla para Dióxido de Enxofre Total.

<sup>8</sup> GA, sigla para Grau Alcoólico.

### 5.3 COEFICIENTES DE VARIÂNCIA

As maiores variações na variedade Cabernet Sauvignon foram nos teores de Cloretos identificadas na Argentina, Brasil, Chile e Romênia. Nas comparações entre o Brasil com os outros países e na comparação entre todos os países.

As menores foram identificadas nos teores de Extrato Seco Reduzido, observadas na Argentina, Brasil e Bulgária. Nas comparações de Brasil vs Argentina e Brasil vs Bulgária. E Grau Alcoólico, observadas no Chile, Romênia, nas comparações Brasil vs Chile, Brasil vs Romênia e na comparação entre todos os países.

A variedade Chardonnay apresentou as maiores variações nos teores de Cloretos, observados na Argentina, Brasil, Chile e Romênia. Em todas as comparações entre o Brasil e os países e na comparação entre todos os países estudados.

E as menores variações foram identificadas nos teores de Grau Alcoólico, nos países Argentina, Chile e Romênia. Em todas as comparações entre o Brasil e os países e na comparação entre todos os países estudados.

### 5.4 VALORES MÍNIMOS E MÁXIMOS

Em comparação com todos os países, a Argentina apresentou valores mínimos e máximos na variedade Chardonnay nos seguintes parâmetros: Cloretos, Acidez Total e Açúcares Redutores, além do valor máximo em Grau Alcoólico. Na variedade Cabernet Sauvignon, apresentou o valor máximo no parâmetro de cloretos.

O Brasil, na variedade Chardonnay, apresentou valor mínimo em Acidez Volátil, Dióxido de Enxofre Total e Grau Alcoólico e valor máximo em Extrato Seco Reduzido. Na variedade Cabernet Sauvignon, apresentou Mínimo em Grau Alcoólico e valor máximo em Acidez Total.

O Chile, na variedade Chardonnay, mostrou valores mínimos em Extrato Seco Reduzido e Cinzas, e valores máximos em Acidez Volátil e Dióxido de Enxofre Total. Na Cabernet Sauvignon, mostrou valores mínimos nos seguintes parâmetros: Acidez

Total, Açúcares Redutores e Extrato Seco Reduzido. E os valores máximos foram: Acidez Volátil, Açúcares Redutores, Cinzas, Dióxido de Enxofre Total e Extrato Seco Reduzido.

A Bulgária apresentou, na variedade Chardonnay, valor máximo em Cinzas. Na Cabernet Sauvignon, demonstrou o valor mínimo em Dióxido de Enxofre Total e valor máximo em Grau Alcoólico.

Já a Romênia, não apresentou nenhum valor mínimo nem máximo na variedade Chardonnay, mas na variedade Cabernet Sauvignon apresentou valores mínimos nos seguintes parâmetros: Acidez Volátil, Cinzas e Cloretos.

## 5.5 LEGISLAÇÃO:

A legislação vigente na Argentina, segue a Lei Geral do Vinho nº 14.878, Decreto nº 891 de 01 de novembro de 2017 regulamentada pelo ministério da produção e do trabalho, instituto nacional de vitivinicultura da Argentina.

A legislação do Brasil segue a Instrução Normativa nº 14, de 8 de fevereiro de 2018, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

A legislação do Chile é o Decreto nº 78, lei regulamentar nº 18.455 que estabelece regras sobre a produção, elaboração e comercialização de álcool etílico, bebidas alcoólicas e vinagres, fiscalizado pelo SAG (*Servicio Agrícola y Ganadero*).

A legislação da Bulgária é a Lei do Vinho e Bebidas Espirituosas, Nº. 86/1.10.1999, estabelecida pelo governo da Bulgária.

A legislação da Romênia Lei da vinha e do vinho nº 244 de 11 de abril de 2002 relativa ao sistema de organização comum do mercado de vinho, estabelecida pelo governo da Romênia. Os limites mínimos e máximos estabelecidos pelas legislações descritas acima, podem ser observados na Tabela 21.

**Tabela 21: Legislação dos países estudados.**

	Argentina	Brasil	Chile	Bulgária	Romênia
Acidez Total (meq/L)	Mínimo $\geq$ 53,3	<sup>1</sup> Mínimo: $\geq$ 40 Máximo: $\leq$ 130	Não consta	Mínimo: $\geq$ 50	Mínimo: $\geq$ 50
Acidez Volátil (meq/L)	<sup>2</sup> Máximo: $\leq$ 10,0 Máximo: $\leq$ 13,3	Máx: $\leq$ 20	Máximo: $\leq$ 20	Máx: $\leq$ 25	Máximo: $\leq$ 18
Açúcar Redutor (g/L)	$\leq$ 4	$\leq$ 4	$\leq$ 5	$\leq$ 9	$\leq$ 4
Cinzas (g/L)	Máximo: $\leq$ 0,25	<sup>3</sup> Mínimo: $\geq$ 1,0 Mínimo: $\geq$ 1,5	Máximo: $\leq$ 1,0	Não consta	Não consta
Cloretos (g/L)	Máximo: $\leq$ 0,80	Máximo: $\leq$ 0,2	Máximo: $\leq$ 1	Não consta	Não consta
Dióxido de Enxofre Total (g/L)	<sup>4</sup> Máximo: $\leq$ 0,13 Máximo: $\leq$ 0,18	Máximo: $\leq$ 0,4	Máximo: $\leq$ 0,25	<sup>5</sup> Máximo: $\leq$ 0,22 Máximo: $\leq$ 0,26	Máximo: $\leq$ 0,25
Extrato Seco Reduzido (g/L)	Mínimo: $\geq$ 20	<sup>6</sup> Mínimo: $\geq$ 16 Mínimo: $\geq$ 21	Não consta	Mínimo: $\geq$ 15	Não consta
Grau Alcoólico (% v/v)	Mínimo: $\geq$ 11,5	Mínimo: $\geq$ 8,6 e Máx: $\leq$ 14	Mínimo: $\geq$ 11,5	Mínimo: $\geq$ 9. Máximo: $\leq$ 20	Mínimo: $\geq$ 11. Máximo: $\leq$ 15

Fonte: Própria.

<sup>1</sup> Valores equivalentes para vinhos tintos e brancos.

<sup>2</sup> 10 meq/L refere-se ao valor máximo para vinhos brancos e rosados e 13,3 meq/L refere-se ao valor máximo para vinhos tintos.

<sup>3</sup> 1,0 g/L refere-se ao valor máximo para vinhos brancos e rosados e 1,5 g/L refere-se ao valor máximo para vinhos tintos.

<sup>4</sup> 0,13 g/L refere-se ao valor máximo para vinhos tintos e 0,18 refere-se ao valor máximo para vinhos brancos e rosados.

<sup>5</sup> 0,22 g/L refere-se ao valor máximo para vinhos tintos e 0,26 g/L refere-se ao valor máximo para vinhos brancos e rosados.

<sup>6</sup> 16 g/L refere-se ao valor mínimo para vinhos brancos e rosados e 21 g/L refere-se ao valor mínimo para vinhos tintos.

Quando comparados os valores mínimos e máximos, foi possível observar que alguns parâmetros ficaram fora dos limites da legislação brasileira. A Argentina ficou fora nos parâmetros: Açúcares Redutores, Cloretos, e Grau Alcoólico, para as duas variedades. O Chile ficou em Açúcares Redutores, Cloretos, Extrato Seco Reduzido,

e Grau Alcoólico para as duas variedades. Já a Bulgária e a Romênia ficaram fora dos parâmetros Açúcares Redutores e Grau Alcoólico.

## 6. CONCLUSÃO

As menores variações encontradas na variedade Cabernet Sauvignon foram nos parâmetros de Extrato Seco Reduzido e Grau Alcoólico, nos países, entre as comparações com o Brasil e na comparação entre todos, já a maior foi identificada em Cloretos.

Na variedade Chardonnay, a menor variação foi no parâmetro Grau Alcoólico e a maior igualmente foi em Cloretos.

Comparando-se às legislações estudadas, destaca-se que a legislação brasileira é a mais completa entre todos os países estudados, e que os principais parâmetros que ficaram destoantes, identificados em todos os países estudados, foram: Açúcares Redutores, Extrato Seco Reduzido e Grau Alcoólico.

## 7. REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Siumara R. et al. Caracterização físico-química das farinhas do pedúnculo do caju e da casca do maracujá. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 14, n. Especial, p. 473-478, 2012.

ARQUIVOS VINHO. Ideal BI Consulting, 2021. Disponível em: <<https://idealbi.com.br/tag/vinhos/>>. Acesso em: Setembro de 2021

ARGENTINA, Lei Geral do Vinho nº 14.878, Decreto nº 891 de 01 de novembro de 2017.

BAINBRIDGE, Stephen; ROE, Aidan. Bulgarian wines. **Management Decision**, 1994.

BARBOSA JR. Concentrações, Velocidades e Fluxos. Capítulo 3. In: Páginas da Universidade Federal de Santa Catarina: UFSC, 2010.

BAKKER, Jokie; CLARKE, Ronald J. Wine: flavour chemistry. John Wiley & Sons, 2011.

BARRERA, Roxana Elizabeth. **Comparación de dos técnicas analíticas para la determinación de extracto seco en vino blanco cultivar Chardonnay**. 2016. Tese de Doutorado. Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Agrarias.

BULGARIAN WINE, Menada Bulgaria, Disponível em: <<https://menadabulgaria.com/bulgarian-wine-13/>>. Acesso em: Setembro 2021.

BRASIL, instrução normativa nº 14, de 8 de fevereiro de 2018, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

BRASIL. Instrução Normativa nº 24 de 08/09/2005. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: MAPA, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de métodos oficiais para análise de alimentos de origem animal / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : MAPA, 2017 - Edição 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 76 de 26 de novembro de 1986. Dispõe sobre os métodos analíticos de bebidas e vinagre. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 28 nov. 1986. Seção 1, pt. 2.

BUGLASS, A. J. Handbook of Alcoholic Beverages: Technical, Analytical and Nutritional Aspects. Edited 2011. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 978-0- 470-51202-9. Pág-1114.

BULGÁRIA, Lei do Vinho e Bebidas Espirituosas, No. 86/1.10.1999.

CHACÓN, Felipe Plaza. As migrações por amenidades no Chile: características e consequências socioespaciais. **Obtido em [https://www.Observatório Geográfico Latino-Americano.org.mx/legal12/Geografi a socioeconomica / Geografiadelapoblacion / 16. pdf](https://www.ObservatórioGeográficoLatino-Americano.org.mx/legal12/Geografi%20a%20socioeconomica/Geografiadelapoblacion/16.pdf)** , 2009

Cordonnier, R. Les mrtaux du vin. Bull. Techn. Inf., 196, (1965): 107-112.

CHILE, decreto nº 78, lei regulamentar nº 18.455 que estabelece regras sobre a produção, elaboração e comercialização de álcool etílico, bebidas alcoólicas e vinagres.

COMÉRCIO INTERNACIONAL DE VINHOS, Exporta mais por B2 Brazil, 2021. Disponível em: <<https://exportamais.b2brazil.com/post/comercio-internacional-devinhos>>. Acesso em: Setembro de 2021.

CORREIO DO POVO. Venda de vinhos e espumantes cresce 19% no Brasil no acumulado de 12 meses, 2021. Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/economia/venda-de-inhos-e-espumantes-cresce-19-no-brasil-no-acumulado-de-12-meses-1.678401>>. Acesso em: Setembro de 2021.

DAUDT, C.E.; MELLER, A.C. Acetaldeído e gás sulfuroso total em vinhos: suas determinações e importância. Revista do Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, v.5, n.2. p.97-101, 1975.

DEL POZO, José. **Historia del vino chileno**. Editorial Universitaria, 1998.

ENGARRAFADOR MODERNO. Venda de vinhos e espumantes cresce no mercado interno e dobra exportações, 2021. Disponível em: <<https://engarrafadormoderno.com.br/mercado/venda-de-inhos-e-espumantes-cresce-no-mercado-interno-e-dobra-exportacoes>>. Acesso em: Setembro de 2021.

EXACTUS. Cálculo de Incerteza de Medição em Ensaio Físico-Químicos Treinamento: Exactus, Metrologia de Qualidade, 2014.

FELIPPETO, João; CALIARI, Vinícius; GUERRA, Celito Crivellaro. Perfil físico-químico dos vinhos finos produzidos nas Regiões de altitude de Santa Catarina. **Embrapa Uva e Vinho-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2020.

FERREIRA, Milena de Souza. **Harmonização de vinhos finos com preparações veganas**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

GIUGLIANI FILHO, João; DA SILVA, G. A.; DA SILVA, M. A. A. Revisão da metodologia analítica de determinação do extrato seco de vinho. **Embrapa Uva e Vinho-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**, 1984.

HAMELLE, Geneviève. **L'extrait sec des vins et des moûts de raisin: sa mesure, son intérêt pour la recherche des fraudes**. La Journée Viticole, 1965.

HARDY, G; (2003). Les qualités des vins effervescents. *Revue des Oenologues*, Chaintré. 30: 7-25.

HASHIZUME, T. Tecnologia do vinho. In: AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. (Coords.). *Biotechnologia na produção de alimentos*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 4, cap. 2. (Série Biotechnologia Industrial). 523 p.

HISTORY OF THE BULGARIAN WINE, Bulgaria Wine, 2021. Disponível em: <<https://bulgarianwine.dk/en/history/>> Acesso em: Setembro de 2021.

HORNSEY, Ian Spencer. **The chemistry and biology of winemaking**. Royal Society of Chemistry, 2007.

IDEAL Consulting. **Cresce para 2,37 litros o consumo per capita de vinho no Brasil**, 2020. Disponível em: <<https://idealbi.com.br/consumo-per-capita-de-vinho/>>. Acesso em: Outubro de 2021.

IDEAL Consulting. Alta continua no primeiro trimestre de 2021, 2021. Disponível em: <<https://idealbi.com.br/alta-continua-no-primeiro-trimestre-de-2021/>>. Acesso em: Outubro de 2021.

Instrução Normativa nº 24 de 08/09/2005. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: MAPA, 2005.

IVANOVA-PETROPULOS, V.; HERMOSÍN-GUTIÉRREZ, I.; BOROS, B.; STEFOVA, M.; STAFILOV, T.; VOJNOSKI, B.; DÖRNYEI, Á.; KILÁR, F. Phenolic compounds and antioxidant activity of Macedonian red wines. *Journal of Food Composition and Analysis*, v41, p.1-14, 2015.

IVDP. Instituto do vinho do Douro e Porto. Acidez volátil - Vinhos DOP Douro – 2008 / 2015. Nota Técnica. Disponível em: <https://www.ivdp.pt/pt/docs/Nota.pdf>. Acesso em: 17 de agosto de 2021.

JOHNSON, Hugh; ROBINSON, Jancis. *Atlas Mundial do Vinho*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

Leske, P., Sas, A., Coulter, A., Stockley, C., & Lee, T. The composition of Australian grape juice: chloride, sodium and sulfate ions. *Australian Journal of Grape and Wine Research* (1997).

Lima, J. L. F. C., & Rangel, A. O. S. S. Chloride pseudotitration in wines by FIA with a Ag<sub>2</sub>S/Ag tubular electrode as detector. *Journal of Food Composition and Analysis* (1989).

LIMA, José Luis. Estudio de caracterización de la cadena de producción y comercialización de la agroindustria vitivinícola: estructura, agentes y prácticas. **Santiago: Odepa, Gobierno de Chile**, 2015.

LONGHI, Rosângela. Venda de vinhos e espumantes cresce 19% no Brasil no acumulado de 12 meses. **UVIBRA, Consevitis-RS**, 2021. Disponível em: <<https://www.uvibraconsevitis-rs.com.br/pt/noticias/venda-de-inhos-e-espumantes-cresce-19-no-brasil-no-acumulado-de-12-meses-2021>>. Acesso em: Outubro de 2021.

LOPES, Rodrigo Vieira Santos. Análise de parâmetros físico-químicos de vinhos tintos brasileiros. 2017. 59 f. Monografia (Doutorado) - Curso de Química, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campo dos Goytacazes, 2017.

LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Instituto Adolfo Lutz, IV ed. 1ª ed digital: São Paulo, 2008.

MACNEIL, K. (2003) A bíblia do vinho; tradução Laura Alves e Aurélio Rebello. Rio de Janeiro: Edidouro, Cap. 1, p. 18-102.

MAUREIRA, A. (2009), "Innovación y capital social, factores claves que facilitan la formación y desarrollo de un cluster en el sector vitivinícola chileno. El caso del programa territorial integrado: vitivinícola valle del Maipo". Universidad de Chile, Santiago, Chile.

MENEGUZZO, Júlio. Caracterização físico-química e sensorial dos vinhos espumantes da serra gaúcha. 2014.

METROHM. Wine Pac 6.6043.003, Methods for the Titrimetric/ Potentiometric analysis of wine. Wine Potentiometric Analysis Collection. Method 18.

MONTES, C. & PEÑA, A. El clima vitícola de las regiones productoras de uvas para vinos de Chile. In: TONIETTO, V.C.R., GÓMEZ-MIGUEL, V.D. (edição técnica) Clima, zonificación y tipicidad del vino en regiones vitivinícolas iberoamericanas. Madrid: CYTED, 2012. p. 149-179

MOREIRA, Ana Catarina Rodrigues. Validação de métodos na análise química em vinhos. 2017.

NAVARRÉ, C. **L'Oenologie** Paris: Lavoisier, 1991. 322 p.

NEDELICU, Adrian. Wine Tourism in Romania: Case Study: Dealu Mare Vineyard. **International Journal of Sustainable Economies Management (IJSEM)**, v. 3, n. 2, p. 16-26, 2014.

Oliver DP, Bramley RGV, Riches D, Porter I, Edwards J. Review: soil physical and chemical properties as indicators of soil quality in Australian viticulture. Aust J Grape Wine R ( 2013) 19:129-39.

OIV. Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts, OIV (Ed), ed. jun. 1990, Paris, 368 p.

OUGH, C. S. Tratado básico de enología. Tradução por Concéption Llaguno Marchena e Maria Dolores Cabezudo Ibanez. Zaragoza: Acribia, 1992. 293p. Tradução de Wine making Basics.

PARK, H.; BAKALINSKY, A.T. Sulfite uptake in *Saccharomyces cerevisiae*. *American Journal of Enology and Viticulture*, Davis, v.49, n.4, p.453, 1998.

PEREIRA, Matheus Marinho. Controlo de qualidade e caracterização de vinhos e bebidas espirituosas. 2019. Tese de Doutorado.

PEYNAUD, E. **Connaissance et travail du vin** 2. ed. Paris: Dunod, 1997. 341 p.

Peynaud, E. *Knowing and Making Wine*; John Wiley & Sons: New York, NY, USA, (1984) pp. 135–136, 267–269.

PITTE, Jean Robert. *O Desejo do Vinho Conquistando o Mundo*. Trad. Carmen Ferrer. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

PSZCZÓLKOWSKI, Philippo. Sauvignon Blanc, Cabernet-Sauvignon y Carmenère, cepas claves de la viticultura actual de Chile. **Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad**, v. 2, n. 4, p. 1-16, 2015.

RIBÉREAU-GAYON, Pascal et al. (Ed.). **Handbook of enology, Volume 1: The microbiology of wine and vinifications**. John Wiley & Sons, 2006.

RIZZON, Luiz Antenor; MIELE, Alberto. Extrato seco total de vinhos brasileiros: comparação de métodos analíticos. **Ciência Rural**, v. 26, p. 297-300, 1996.

RIBÉREAU-GAYON, P.; GLORIES, Y.; MAUJEAN, A.; DUBOURDIEU, D. *Handbook of Enology – vol. 2: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments*. Wiley & Sons, West Sussex, UK, p.451, 2006.

RIZZON, Luiz Antenor; AGNOL, I. D. Vinho branco. **Área de Informação da Sede-Col Criar Plantar ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E)**, 2009.

RIZZON, L. A.; GATTO, N. M. Características analíticas dos vinhos da Microrregião Homogênea Viticultora de Caxias do Sul (MRH 311): análises clássicas. **Embrapa Uva e Vinho-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 1987.

RIZZON, L.A.; MENEGUZZO, J.; ABARZUA, C.E. (2000). *Elaboração de vinho espumante na propriedade vitícola*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho.

RIZZON, L.A.; MIELE, A. Avaliação da cv. Cabernet Sauvignon para elaboração de vinho tinto. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 22, p. 192-198, 2002.

ROMÊNIA, lei da vinha e do vinho nº 244 de 11 de abril de 2002.

ROSAS, Margarita Riffo; OSORIO, Pamela Castro. Modernización vitivinícola del Valle de Casablanca: potencialidades y vulnerabilidad de la actividad. **Investigaciones Geográficas**, n. 42, p. ág. 37-56, 2010.

Salty skin: red mostatrisk. R & D At Work . Disponível em: [http://www.gwrdc.com.au/wp-content/uploads/2012/04/RD\\_Work\\_GW\\_OCT\\_11.pdf](http://www.gwrdc.com.au/wp-content/uploads/2012/04/RD_Work_GW_OCT_11.pdf) (2011): p. 2.

SILVA, Merijane Caldeira; ALVES, Lilian Corrêa; SOUSA, Stella Magaly Andrade de. A produção de vinhos na América do Sul: comparativo entre Brasil e os países produtores de continente. **V Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul da Universidade de Caxias do Sul**, p. 1-14, 2014.

SIQUEIRA, Marianna Pozzatti Martins de. Avaliação de diferentes variedades de uva e processos de vinificação sobre o perfil volátil, fenólico e sensorial de vinhos tintos finos provenientes de regiões de altitude do brasil. 2021.

SONG, J.; SMART, R. E.; DAMBERGS, R. G.; SPARROW, A. M.; WELLS, R. B.; WANG, H.; QIAN, M. C. Pinot Noir wine composition from different vine vigour zones classified by remote imaging technology. *Food Chemistry*, v.153, p.52-59, 2014.

SOUZA, H. R. Caracterização físico-química de vinhos argentinos, chilenos e brasileiros. **Trabalho de conclusão de curso, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil**, 2004.

STEFAN, Valentin Florin. Comparative study between Portugal and Romania. **E-Revista de Estudos Interculturais**, n. 3, 2015.

USSEGLIO-TOMASSET, L. Properties and use of sulphur dioxide. **Food Additives & Contaminants**, v. 9, n. 5, p. 399-404, 1992.

UVIBRA, Consevitis. Cadastro vitícola 2020 conta com o incentivo do Consevitis-RS, 2021. Disponível em: <<https://www.uvibraconsevitis-rs.com.br/pt/noticias/cadastro-viticola-2020-conta-com-o-incentivo-do-consevitis-rs>>. Acesso em: Setembro de 2021.

VEGA ARAYA, Claudio Andrés. Estudio de percepción y motivaciones del enoturista en el Valle Del Maipo para el diseño de una estrategia de marketing, 2018.

VENDA DE VINHOS E ESPUMANTES CRESCE 19% NO BRASIL NO ACUMULADO DE 12 MESES. *Correio do povo*, 2021. Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/economia/venda-de-vinhos-e-espumantes-cresce-19-no-brasil-no-acumulado-de-12-meses-1.678401>> . Acesso em: Setembro de 2021.

VOGT, E.; JAKOB, L.; LEMPERLE, E.; WEISS, E. El vino: obtención, elaboración y analisis. Tradução Jaime Esain Escobar. Zaragoza: Acribia, 1984. 294p. Tradução de Der Wein: Bereitung, Behandlung, Untersuchung.

XIE, S.; HU, F.; SONG, C.; XI, Z.; ZHANG, Z. Aromatic profiles of young wines from berries at different heights on grape vines. *Food Science and Technology*, v.36, n.2, p.248-258, 2016.

Walker RR, Blackmore DH, Gong H. Organic and inorganic anions in shiraz and chardonnay grape berries and wine as affected by rootstock under saline conditions. 2010. Aust J Grape Wine R. (2010); 16:227–36.