

CONTROLE ANALÍTICO DOS VINHOS DE DIVERSAS VARIEDADES PRODUZIDOS NUMA INDÚSTRIA VINÍCOLA DO RIO GRANDE DO SUL

REGINA VANDERLINDE*
HONÓRIO DOMINGOS BENEDET**

Analisou-se dezenove amostras de vinho de diversas variedades e comparou-se os resultados com os padrões adotados pela indústria que os produz. Verificou-se que os vinhos apresentavam características próprias e estabilidade suficiente para serem engarrafados. Constatou-se leve excesso de cor e insuficiente teor de anidrido sulfuroso livre e total em algumas amostras, o que foi corrigido pela adição de clarificantes e anidrido sulfuroso gasoso.

1 INTRODUÇÃO

De todas as bebidas que o homem logrou preparar no transcurso dos séculos, o vinho é a que goza de maior celebidade. Bebida agradável, ao mesmo tempo refrescante e tonificante, proporciona prazer e alegria.

O vinho já era apreciado pelos egípcios e babilônios. Assim mesmo os chineses já o conheciam desde o ano 2000 a.C.

Os países mediterrâneos conseguiram a prosperidade de suas economias graças ao vinho.

No transcorrer dos séculos desenvolveram-se uma infinidade de tipos de uvas tanto espontaneamente quanto com a ajuda do homem, dando origem às diversas classes de vinhos.

Neste trabalho realizou-se controle analítico de diversas classes de vinhos produzidos numa indústria vinícola do Rio Grande do Sul.

* Farmacêutica Bioquímica Tecnóloga de Alimentos.

** Professor Titular do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Catarina.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 REAGENTES

Todos os reagentes utilizados foram do tipo analítico, de marcas como: Merck, Baker, Sigma, Ecibra, Reagen, Carlo Erba, etc.

As soluções foram preparadas pelas formas usuais, sendo utilizadas vidrarias comuns de laboratório.

2.2 EQUIPAMENTOS

- 2.2.1 Espectrofotômetro Spectra I.
- 2.2.2 Potenciômetro PM S/3 - Atronix.
- 2.2.3 Agitador magnético, com aquecimento.
- 2.2.4 Banho Maria, Soc. Fabbe Ltda.
- 2.2.5 Centrífuga IEC UV - Damon/IEC Division, International Equipment Co.

2.3 MÉTODOS

2.3.1 Acidez Total

A acidez total foi determinada por volumetria líquida através de titulação, mediante solução alcalina de título conhecido. A solução empregada foi NaOH 0,1 N e o indicador a fenolftaleína (2).

2.3.2 Acidez Volátil

Num balão de destilação colocou-se 10 mL de vinho. Recolheu-se 100 mL do destilado num erlenmeyer de 250 mL, juntou-se 4 a 6 gotas de fenolftaleína e titulou-se com NaOH 0,1 N (2).

2.3.3 pH

O pH dos vinhos foi determinado utilizando-se potenciômetro calibrado com solução tampão de pH 3, visto que o pH do vinho está situado em torno deste valor (2).

2.3.4 Anidrido Sulfuroso Livre

A dosagem de SO₂ livre deve ser sempre realizada em meio ácido, porque em meio alcalino ou neutro não ocorre a formação de H₂SO₄ pela adição de iodo, e sim um ditionato (H₂S₂O₆), que não é oxidado pelo iodo. A oxidação pelo iodo

também depende do pH. Em meio ácido orgânico (pH 3 a 5), o iodo ataca o tanino e a matéria corante; porém em meio ácido mineral (pH 1 a 2) somente será oxidado o SO₂ livre. Em pH 7 ou mais, o iodo ataca também o SO₂ combinado (2).

Para a determinação procedeu-se da seguinte maneira: colocou-se 50 mL de vinho em erlenmeyer de 250 mL, sendo mantida submersa a extremidade da pipeta. Ácido sulfúrico 10% (10 mL) e amido 3% (3 mL) foram adicionados. Imediatamente titulou-se com iodo N/64 até coloração azul persistente. O tempo máximo de titulação foi de 1,5 minutos.

Nos vinhos tintos foi utilizada fonte luminosa amarela para melhor visualização do ponto de viragem. O volume de iodo gasto na titulação corresponde a quantidade de SO₂ total em mg/L.

2.3.5 Anidrido Sulfuroso Total

É obtido pela soma entre o anidrido livre e o combinado. Determina-se o SO₂ total através da alcalinização do meio, que dissocia as ligações aldeído sulfuroosas, liberando o SO₂ combinado. Este é dosado juntamente com o SO₂ livre por oxidação com o iodo em meio ácido (2).

Para a determinação procedeu-se da seguinte maneira: colocou-se 50 mL de vinho em erlenmeyer de 250 mL com o auxílio de pipeta volumétrica, sendo mantida submersa sua extremidade. Hidróxido de potássio 1N (25 mL) foi adicionado. Esta mistura permaneceu em repouso por 20 minutos. Prosseguir-se a análise conforme a determinação do anidrido sulfuroso livre.

2.3.6 COR

Para leitura da cor foi utilizado o método espectrofotométrico (2). As cores amarela e vermelha foram lidas nos comprimentos de onda 420 nm e 520 nm, respectivamente.

Os vinhos brancos foram filtrados e a leitura feita no comprimento de onda 420 nm. Para os rosados procedeu-se da mesma forma, porém com leitura em dois comprimentos de onda (420 nm e 520 nm), em função deste vinho apresentar tonalidades amarelas e vermelhas.

Após a filtração, 1 mL de vinho tinto foi colocado num tubo de ensaio, juntou-se 9 mL da solução tampão de McIlvaine pH 3,2, seguida de agitação.

A amostra foi lida nos comprimentos de onda de 420 e 520 nm, pois o vinho tinto apresenta tonalidades amarela e vermelha, que variam conforme o grau de envelhecimento.

A solução de McIlvaine foi preparada de acordo com o Manual de soluções, reagentes e solventes (1).

A solução de McIlvaine com pH 3 foi utilizada para manter constante o pH do vinho porque o grau de acidez influencia a intensidade das substâncias corantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises apresentados nos Quadros 1 a 6 demonstram que os vinhos já adquiriram características próprias e estabilidade suficiente para serem engarrafados.

**QUADRO 1 - CONTROLE ANALÍTICO DO VINHO BRANCO SECO
(PRODUTO FINAL)**

Amostra	Acidez Total (g/L)	Acidez Volátil (g/L)	pH	Anidrido Sulfuroso Livre (mg/L)	Anidrido Sulfuroso Total (mg/L)	Cor 420 nm (10^2)
1	4,20	0,55	3,35	45	190	9,0
2	4,20	0,55	3,30	37(44)	186	9,0
3	4,20	0,40	3,35	40	170	9,0
4	4,00	0,42	3,30	42	179	9,5
5	4,00	0,40	3,35	45	170	7,5

() Valor Corrigido

**QUADRO 2 - CONTROLE ANALÍTICO DO VINHO BRANCO SUAVE
(PRODUTO FINAL)**

Amostra	Acidez Total (g/L)	Acidez Volátil (g/L)	pH	Anidrido Sulfuroso Livre (mg/L)	Anidrido Sulfuroso Total (mg/L)	Cor 420 nm (10^2)
1	4,20	0,50	3,50	28(45)	165(180)	9,0
2	4,20	0,55	3,50	30(45)	205(216)	8,0

() Valor Corrigido

**QUADRO 3 - CONTROLE ANALÍTICO DO VINHO BRANCO MACERADO
(PRODUTO FINAL)**

Amostra	Acidez Total (g/L)	Acidez Volátil (g/L)	pH	Anidrido Sulfuroso Livre (mg/L)	Anidrido Sulfuroso Total (mg/L)	Cor 420 nm (10 ²)
1	4,15	0,47	3,60	50	180	12,0
2	4,00	0,50	3,35	45	160	11,8

**QUADRO 4 - CONTROLE ANALÍTICO DO VINHO TINTO DE "BOUQUET"
(PRODUTO FINAL)**

Amostra	Acidez Total (g/L)	Acidez Volátil (g/L)	pH	Anidrido Sulfuroso Livre (mg/L)	Anidrido Sulfuroso Total (mg/L)	Cor 420 nm (10 ²)	Cor 420 nm (10 ²)
1	3,80	0,60	3,50	42	185	17,5	26,5
2	3,70	0,60	3,40	27(40)	128(141)	19,0	24,0
3	3,80	0,55	3,60	42	162	20,0	25,5
4	3,70	0,52	3,50	43	165	17,5	24,0
5	3,60	0,50	3,42	30(41)	100(130)	17,0	26,0

() Valor Corrigido

QUADRO 5 - CONTROLE ANALÍTICO DO VINHO TINTO FRUTADO

Amostra	Acidez Total (g/L)	Acidez Volátil (g/L)	pH	Anidrido Sulfuroso Livre (mg/L)	Anidrido Sulfuroso Total (mg/L)	Cor 420 nm (10 ²)	Cor 420 nm (10 ²)
1	3,70	0,51	3,55	30(42)	90(140)	17,0	25,0
2	3,50	0,45	3,50	45	155	18,0	27,0
3	3,65	0,55	3,60	52	140	21,0	29,0

() Valor Corrigido

QUADRO 6 - CONTROLE ANALÍTICO DO VINHO ROSADO (PRODUTO FINAL)

Amostra	Acidez Total (g/L)	Acidez Volátil (g/L)	pH	Anidrido Sulfuroso Livre (mg/L)	Anidrido Sulfuroso Total (mg/L)	Cor 420 nm (10 ²)	Cor 420 nm (10 ²)
1	4,00	0,50	3,50	48	185	32,0	24,0
2	4,20	0,60	3,30	43	180	30,0	23,0

Nos Quadros 1 a 5 pode-se notar insuficiência no teor de anidrido sulfuroso livre e total em várias amostras e no Quadro 6, leve excesso de cor. Estas são as diferenças mais comuns que ocorrem entre os vinhos produzidos e o padrão da empresa, sendo facilmente corrigidos pela adição de SO₂ em forma de gás e tratamento com clarificantes.

O baixo teor de anidrido sulfuroso torna o vinho num meio propício ao desenvolvimento de leveduras e bactérias que irão provocar fermentações na garrafa. Estas além de diminuírem a qualidade do produto (perde o frescor), causam turvações e consequentemente depósito no fundo das garrafas, prejudicando o aspecto visual.

4 CONCLUSÃO

As diversas variedades de vinho analisadas apresentavam características próprias e estabilidade suficiente para serem engarrafadas.

A insuficiência no teor de anidrido sulfuroso livre e total, assim como o excesso de coloração foram corrigidos pela adição de anidrido sulfuroso gasoso e pelo emprego de clarificantes.

Abstract

Nineteen samples of wine from different varieties were analysed and the results, compared with the producer standards. The samples presented such characteristics and stability which allowed to be bottled. The samples with insufficient free and total sulphureous anhydride and colour excess were corrected respectively by further addition of gas and clarificants.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 MORITA, T., ASSUMPCÃO, R.M.V. Manual de soluções, reagentes e solventes. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- 2 VINHOS FINOS SANTA ROSA. Manual de materiais e métodos. Caxias do Sul/RS, 1970.