

ANÁLISE QUÍMICA, QUANTITATIVA E QUALITATIVA DO VINAGRE DE MAÇÃ

Siloé Gonçalves Fernandes¹; Creone Lino de Souza²; Daniel Bento Soares dos Santos³; Williams Salles Cordeiro⁵;

¹Discente do Curso Técnico Integrado em Química IFF- Campus Itaperuna;

²Discente do Curso Técnico Integrado em Química IFF- Campus Itaperuna;

³Discente do Curso Técnico Integrado em Química IFF- Campus Itaperuna;

⁴Orientadora, Docente do Instituto Federal Fluminense- Campus Itaperuna

*siloenandes@gmail.com

Resumo

O vinagre é um condimento alimentício obtido a partir da fermentação acética do álcool presente no vinho. Esta fermentação transforma o álcool em ácido acético por meio de determinadas bactérias (uma delas é a *Acetobacter*) atribuindo o gosto característico de vinagre. Para o vinagre estar apto ao consumo ele deve ter entre 4% e 6% de ácido acético segundo a ANAV (Associação Nacional das Indústrias de Vinagre). A legislação brasileira estabelece em 4% o teor mínimo de ácido acético para o vinagre comercial. Este trabalho tem como objetivo a determinar o ácido acético no vinagre comercial de maçã, através do método de titulação colorimétrica, com o intuito de investigar se o vinagre de algumas marcas selecionadas na cidade de Itaperuna – RJ, estavam de acordo com a normas dadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Através deste trabalho pode-se concluir que os vinagres eram de boa qualidade e aptos para consumo.

Palavras-chave: Controle de qualidade. Vinagre. Análise quantitativa.

INTRODUÇÃO

O vinagre é conhecido há muito tempo. A sua primeira utilização data de 8000 anos a.C. Na cozinha, o emprego do vinagre era ou é generalizado e constante. O vinagre é utilizado no mundo inteiro como condimento e conservante de alimentos. Além disso, é considerado um complemento indispensável à alimentação humana, pela ação nutritiva e biorregulatórias (AQUARONE et al., 2001).

A produção do vinagre pode se dar, segundo Acquarone *et al* (2001) por dois processos bioquímicos distintos, ambos resultantes da ação de microrganismos: a fermentação alcoólica (pela ação de leveduras sobre matérias-primas açucaradas e amiláceas) e a fermentação acética (pela ação de bactérias aeróbias do gênero *Acetobacter*). Esta fermentação pode ser obtida a partir do álcool e também através de algumas frutas, vegetais e vinhos.

O mercado consumidor se tornou exigente em relação à qualidade dos produtos, dentre os quais destacamos o vinagre, exercendo uma pressão positiva sobre a indústria no que diz respeito à adequação e melhoria dos produtos. A busca por aprimorar pode ser evidenciada também nas pesquisas que buscam linhagens

de leveduras com o intuito de tornar o processo fermentativo mais eficaz e produtivo.

Segundo o Art. 47 e 87 da Lei nº 8.918, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de 1994. Os derivados da uva e do vinho como o vinagre devem atender as seguintes cláusulas de qualidade: quantidade e qualidade dos elementos próprios de sua natureza ou composição; ausência de componentes estranhos, de alterações e de deteriorações; limites de microrganismos e de substâncias nocivas para a saúde do consumidor preditos em legislação específica; concordância com os padrões de identidade e qualidade. Aqueles que não atenderem as normas determinadas no regulamento citado serão julgados impróprios para o consumo e vetados de serem comercializados.

Diante do cenário exposto, o objetivo deste trabalho é avaliar se o vinagre comercializado na região de Itaperuna (RJ) está de acordo com a legislação vigente e se apresenta características que atestam a sua qualidade.

Metodologia

Para realizar os procedimentos, foram comprados quatro vinagres de maçã de marcas diferentes em um supermercado localizado na cidade de Itaperuna – RJ.

A fim de determinar a concentração de ácido acético nos vinagres adquiridos foi utilizado o método da titulação ácido base. A titulação é uma técnica de laboratório muito usada para se determinar a concentração de uma solução. Isso acontece por meio da reação de uma solução com outra de concentração conhecida, nesse caso, uma reação ácido base.

Iniciou-se o processo padronizando a solução de Hidróxido de sódio (NaOH) com uma solução primária de biftalato de potássio aquecido horas antes. O NaOH padronizado (concentração conhecida) foi a solução básica da titulação.

Fez-se a diluição do vinagre (25 ml de vinagre para 225 ml de água destilada) em um balão volumétrico de 250 ml (solução ácida).

Coletou-se uma alíquota de 25 ml do vinagre diluído e colocou-se em um erlenmeyer. Adicionou-se 3 gotas de fenolftaleína concentrada. A fenolftaleína é o indicador para indicar o ponto de virada. A reação foi considerada finalizada quando a solução titulada ficou levemente rosa.

A titulação utilizou solução de NaOH como titulante e a amostra de vinagre diluído como titulado. Foi realizado uma triplicata deste processo para cada marca de vinagre comprado.

Os volumes de NaOH gasto em cada titulação foi anotado e utilizado no cálculo da concentração de ácido acético no vinagre.

Baseado nos resultados da concentração, foi realizada uma comparação entre a porcentagem de ácido acético indicada no rótulo do vinagre.

Resultados e discussões

Para calcular a concentração de ácido acético nos vinagres, primeiro foram anotados os volumes de NaOH padronizado gasto na titulação. Em seguida calculou-se o quanto de NaOH estava presente naquele volume. A estequiometria desta reação diz que 01 mol de NaOH neutraliza 01 mol de Ácido Acético. Logo, a quantidade de ácido acético na amostra é igual à quantidade de NaOH gasto. Após

encontrar o quanto de ácido acético havia na amostra de 25ml titulada, foi calculada a porcentagem massa/volume (M/V). Este valor foi multiplicado por 10, devido à diluição realizada no início, obtendo-se os seguintes resultados, apresentados no Quadro 1:

Quadro 1: Resultados da concentração de ácido acético.

Marca do vinagre	Porcentagem do á acético dada no rótulo	Porcentagem do ácido acético calculada
Rosani	4,15%	4,57%
Toscano	4,00%	4,33 %
Globo	4,00%	4,57 %
Peixe	4,00%	3,98 %

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Conclusão

Os objetivos foram alcançados. Os teores de ácido acético estavam um pouco acima dos descritos no rótulo, com exceção de uma marca que apresentou resultado abaixo de 4,00%. Todos estão de acordo com a norma implicada na legislação e podem ser classificados como fermentado acético simples segundo a literatura.

Referências Bibliográficas

AQUARONE, E.; LIMA, U.A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia na produção de alimentos. Vol. 4. Editora Blücher, São Paulo, 523 p., 2001.

ANAV, Associação Nacional das Industrias de Vinagres. Disponível em: <http://www.anav.com.br/clipping_interna.php?id=26>. Acesso em: 19/09/2019.