

DETERMINAÇÃO DA PORCENTAGEM DE ÁCIDO ACÉTICO EM AMOSTRAS DE VINAGRE DE DIFERENTES MARCAS E TIPOS

DETERMINATION OF THE PERCENTAGE OF ACETIC ACID IN VINEGAR SAMPLES OF DIFFERENT BRANDS AND TYPES

DOI: 10.16891/2317-434X.v10.e2.a2022.pp1329-1331

Recebido em: 06.04.2022 | Aceito em: 06.04.2022

Amanda Alany Ferreira Lopes Cruz, Ana Paula Coelho da Silva, Fátima Gorgonio de Sousa, Maria Amerinda de Souza e Cícero Roberto Nascimento Saraiva

**Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO
E-mail: ciceroroberto@leaosampaio.edu.br**

RESUMO

O vinagre é um produto não destilado que resulta da fermentação acética de mosto contendo álcool etílico, o ácido acético é o seu principal constituinte, embora tenha outros ácidos. A maioria dos vinagres contém de 4 a 6% (m/v) de ácido expresso como ácido acético, que é a concentração recomendada para uso alimentar; em concentração mais elevada é prejudicial à saúde. O objetivo da presente pesquisa foi determinar a acidez de diferentes marcas de vinagre, através de uma técnica simples de titulação com uma base patronizada. Os procedimentos foram realizados no Laboratório de Química do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, no mês de novembro de 2021. Os testes foram desenvolvidos por meio de titulação, e foi utilizado como indicadores fenolftaleína e solução de hidróxido de sódio (NaOH). Obteve-se diferentes resultados para cada marca, referiu-se a essas como A, B, C e D. Foram submetidos ao teste 4 amostras diferentes de vinagre com marcas variadas, que foram designadas de A, B, C e D, passando pelos mesmos processos. Os resultados obtidos foram Marca A = 6,36%; Marca B = 6,24%; Marca C = 5,52% e Marca D = 7,68%. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que das quatro amostras de vinagre analisadas, apenas uma se encontrava com o teor de ácido acético dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente.

Palavras-chave: Acidez; Porcentagem; Titulação.

ABSTRACT

Vinegar is a non-distilled product that results from the acetic fermentation of must containing ethyl alcohol, acetic acid is its main constituent, although it has other acids. Most vinegars contain 4 to 6% (w/v) of acid expressed as acetic acid, which is the recommended concentration for food use; in higher concentration is harmful to health. The aim of the present research was to determine the acidity of different brands of vinegar, through a simple titration technique with a standardized base. The procedures were performed at the Chemistry Laboratory of the Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, in November 2021. The tests were developed through titration, and phenolphthalein and sodium hydroxide solution (NaOH) were used as indicators. Different results were obtained for each brand, referred to as A, B, C and D. Four different samples of vinegar with different brands were submitted to the test, which were designated A, B, C and D, passing through the same processes. The results obtained were Mark A = 6.36%; Brand B = 6.24%; Brand C = 5.52% and Brand D = 7.68%. From the results obtained, it can be concluded that of the four samples of vinegar analyzed, only one had the acetic acid content within the standards established by the current legislation.

Keyword: Acidity; Percentage; Titration.

INTRODUÇÃO

Vinagre é o resultado exclusivo da fermentação do ácido acético do vinho, é o produto da transformação do álcool em ácidos acéticos por bactérias acéticas e em seu significado tem-se o nome “vinho azedo”. A história do vinagre está de algum modo ligado com a do vinho. A fermentação acética é uma reação química que corresponde à transformação do álcool em ácido acético por determinadas bactérias da família Pseudomonadaceae, resultando assim o gosto característico de vinagre (RIZZON; MENEGUZZO, 2002).

No Brasil, os vinagres mais comercializados são os de vinho tinto, vinho branco, maçã e álcool. Os outros vinagres de frutos como abacaxi, laranja, caqui, etc., apesar de serem excelentes quando bem elaborados, restringem-se a pequenas produções e são praticamente desconhecidos no mercado do consumidor. Vinagres de Cereais, cevada e trigo, são comuns em outras regiões e não despertam o interesse industrial, devido às dificuldades que essas matérias-primas oferecem na respectiva preparação (AQUARONE et al, 2001).

Cerca de 170 milhões de litros de vinagres são consumidos anualmente no Brasil, sendo que 80% são referentes ao vinagre de álcool. O alto consumo de vinagre em nosso país deve-se ao fato do Brasil ser um país tropical, logo o consumo de salada é bastante incentivado pelo calor, e a conseqüentemente a necessidade de uma alimentação mais leve, mais saudável, com intuito ao cuidado com a saúde. O vinagre pode ser utilizado tanto como tempero de saladas como também limpeza de legumes e verduras, mostrando assim sua ação bactericida (BOFFO, 2004).

O vinagre ideal para consumo deve conter entre 4 e 6% de ácido acético, no entanto a legislação Brasileira estabelece o mínimo de 4% de teor acético para vinagres

(RIZZON, 2002). Em virtude do que foi explanado, o objetivo desta pesquisa foi determinar a acidez em alimentos, através de uma técnica simples de titulação com uma base patronizada.

MATERIAL E MÉTODOS

Os testes foram realizados com 4 (quatro) amostras escolhidas de forma aleatória de diferentes marcas de vinagres (álcool) identificadas como A, B, C e D, encontrados e comercializados em supermercados na cidade de Juazeiro do Norte (CE), no período de novembro de 2021.

Os procedimentos foram realizados no Laboratório de Química do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, no mês de novembro de 2021. Os testes foram desenvolvidos por meio de titulação, e foi utilizado como indicadores fenolftaleína e solução de hidróxido de sódio (NaOH).

Adicionado 10 mL de vinagre de cada amostra, 25 mL de água destilada e armazenado no Erlenmeyer, foi adicionado 3 gotas do indicador da reação, titulado com solução de NaOH 0,1 N, até coloração rósea (ZENEON; PASCUET; TIGLEA, 2008). Obteve-se diferentes resultados para cada marca, referiu-se a essas como A, B, C e D.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das análises, foi anotado o volume de solução de hidróxido de sódio (NaOH) usado em cada uma das quatro amostras, e com esses valores, pôde-se calcular o teor de acidez, ou seja, a porcentagem de ácido acético presente no vinagre, e os valores encontrados foram registrados na tabela 1.

Tabela 1. Porcentagem de Ácido Acético nas amostras de Vinagre

Amostras	A	B	C	D
Acidez %(m/v) do rótulo	4%	4%	4%	4%
Acidez %(m/v) da análise	6,36%	6,24%	5,52%	7,68%

O valor determinado pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) afirma que o valor ideal do nível de acidez varia numa escala de 4% a 6% (BRASIL, 2012).

Das amostras analisadas, somente a amostra de vinagre C apresentou valor de acidez dentro do padrão

estabelecido pela legislação, os demais vinagres apresentaram valores de acidez total em não conformidade com a legislação. Segundo a comparação entre os dados fornecidos pelos fabricantes apresentado no rótulo do produto e os dados obtidos experimentalmente demonstrados na Tabela 1, nenhuma das amostras de

vinagre obteve o teor de ácido acético conforme a rotulagem.

Uma pesquisa realizada em 2019 na cidade de Castanhal (Pará), obteve como resultado, das seis amostras examinadas, apenas uma não estava conforme a legislação vigente determina, enquanto as demais correspondiam ao valor previsto. A amostra que não estava no padrão estabelecido, possuía taxa de acidez abaixo do padrão que o MAPA estabelece, resultado diferente do apresentado na presente pesquisa (MINDELO et al., 2019).

Em outro estudo, desenvolvido por Schmoeller; Balbi (2010), na cidade de Curitiba (PR), foram analisadas 10 amostras de vinagre, no entanto, nenhuma obteve o teor de ácido acético conforme a rotulagem, que afirmava estar dentro dos parâmetros para um consumo alimentício saudável, resultado semelhante ao da presente pesquisa.

Em pesquisa realizada por Lima et al (2020), utilizando 9 amostras de vinagres observaram que todas as

marcas de vinagre analisadas comercializadas no Brasil atendem às especificações de, no mínimo, 4% de ácido acético como são descritas em seus respectivos rótulos. Porém no vinagre B e no Vinagre I, os valores encontrados foram superiores à 6% (7,8% e 12,7%, respectivamente), estando esses resultados em desacordo com a legislação vigente, assim como as amostras A, B e D da presente pesquisa.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que das quatro amostras de vinagre analisadas, apenas uma se encontrava com o teor de ácido acético dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. Porém são necessários estudos mais aprofundados, com outros protocolos e metodologias para confirmação das porcentagens apresentadas.

REFERÊNCIAS

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia na produção de alimentos**. 4ª Ed. Editora Blücher, São Paulo, 523 p., 2001.

BOFFO E. F. **Estudo da origem biossintética do ácido acético e determinação da acidez em amostras de vinagres comerciais**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Química. São Paulo. CDD: 547.35 (20ª). 2004.

BRASIL. **Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento**. Instrução normativa nº6. Brasília: 03 abr. 2012.

LIMA, T. S. et al. Análise comparativa do teor de diferentes marcas de vinagres comercializadas no Brasil frente ao especificado no rótulo. **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 134-141, 2020.

MINDELO, L. J. O. et al. **Determinação por titulação do teor de ácido acético em vinagres comerciais coletados em Castanhal - PA**. In: IV Congresso Internacional das Ciências Agrárias. Anais do IV COINTER - PDVAgro. Teresina PI, 2019.

RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. **Elaboração de Vinagre**. 1ª Ed. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves (RS), 31 p., 2002.

SCHMOELLER, R.; BALBI, M. Caracterização e controle de qualidade de vinagres comercializados na região metropolitana de Curitiba/PR. **Revista Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 11, n. 2, p. 80-92, 2010.

ZENEON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. **Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos**. 4ª Ed. Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, 1020 p., 2008.