

ESTUDO COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS FLORAIS DE BACH

A COMPARATIVE STUDY OF THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF BACH FLOWER REMEDIES

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LAS FLORES DE BACH

Cristiano Alexandre de Andrade Neiva de Lima¹
Javier Salvador Gamarra Júnior²
Vinícius Bednarczuk de Oliveira³

Resumo

Os remédios florais de Bach são reconhecidos pela Organização Mundial da Saúde desde 1956 e ainda há pouca compreensão a respeito do seu funcionamento. Realizando uma varredura em base de dados, verificou-se trabalhos experimentais de campo que tentam explicar seus fenômenos em animais, plantas e seres humanos, mas experimentos analíticos não são encontrados na literatura científica nacional e internacional. Visando contribuir para essa ciência, foram realizados experimentos com as 38 essências florais de Bach como soluções de consumo para avaliar a presença ou não de princípios ativos no espectrofotômetro UV-VIS, e testes de pH, desvio óptico e condução elétrica, a fim de tentar encontrar diferenças entre essas essências, pois são consideradas soluções ultradiluídas, o que nos traria resultados negativos. Com exceção da espectrofotometria, foram encontradas diferenças entre elas, demonstrando que existem outras influências além de princípios ativos que alteram as propriedades dessas soluções, como a retenção da informação pela água, confirmada por experimentos homeopáticos.

Palavras-chave: florais de Bach; ultradiluições; análise de controle.

Abstract

The World Health Organization has recognized the Bach flower remedies since 1956, and there is still little understanding of how they work. Exploring the database, we have verified experimental fieldwork that tries to explain its phenomena in animals, plants and humans, but the research didn't find any analytical experiments in the national and international scientific literature. The study evaluated the 38 flower essences of Bach as consumer solutions, assessing the presence or absence of active principles in the UV-VIS spectrophotometry apparatus and pH, optical deviation and electric conduction tests. The objective was to find differences between these essences since they are considered ultradiluted solutions, leading to negative results. These differences were noticed, except in spectrophotometry, demonstrating that there are other influences besides active principles that alter the properties of these solutions — including the retention of information by water, confirmed by homeopathic experiments.

Keywords: Bach Flower Remedies; ultramolecular dilutions; control analysis.

Resumo

Los remedios florales de Bach son reconocidos por la Organización Mundial de la Salud desde 1956 y todavía hay poca comprensión respecto a su funcionamiento. Realizando una exploración en base de datos, se ha verificado trabajos experimentales de campo que intentan explicar sus fenómenos en animales, plantas y seres humanos, pero no se ha encontrado experimentos analíticos en la literatura científica nacional e internacional. Buscando contribuir para esa ciencia, se han realizado experimentos con las 38 esencias florales de Bach como soluciones de consumo

1 Acadêmico do curso de Farmácia – Centro Universitário Campos de Andrade – e-mail: christianodylima@gmail.com

2 Professor do curso de Farmácia – Centro Universitário Campos de Andrade. E-mail: gsalvjr@gmail.com

3 Farmacêutico Industrial, Doutor em Ciências Farmacêuticas – Centro Universitário Internacional (UNINTER). E-mail: vinicius.ol@uninter.com

para evaluar la presencia o no de principios activos en el espectrofotómetro UV-VIS, y pruebas de pH, desviación óptica y conducción eléctrica, a fin de intentar encontrar diferencias entre esas esencias, pues son consideradas soluciones ultradiluídas, lo que nos traería resultados negativos. Con excepción de la espectrofotometría, fueron encontradas diferencias entre ellas, demostrando que existen otras influencias además de principios activos que alteran las propiedades de esas soluciones, como la retención de la información por el agua, confirmada por experimentos homeopáticos.

Palabras clave: flores de Bach; ultradiluciones; análisis de control.

1 Introdução

A terapia com os remédios florais de Bach representa um marco na utilização de essências vibracionais à base de flores para o tratamento de estados mentais e emocionais, bem como para auxiliar no manejo de transtornos físicos e psicológicos. Essa abordagem inovadora foi desenvolvida pelo Dr. Edward Bach, um médico inglês com formação em imunologia, que mais tarde se dedicou à homeopatia em busca de personalização de tratamentos. Seu comprometimento com a filosofia vitalista da homeopatia o levou a criar um sistema terapêutico simples e acessível, conhecido como os remédios florais de Bach¹.

As essências florais, consideradas suaves, profundas e vibracionais, têm sido reconhecidas e aprovadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) desde 1956, sendo utilizadas em mais de 50 países². No entanto, é surpreendente constatar que, apesar desse reconhecimento internacional, a literatura científica nacional e internacional oferece poucos estudos sobre essências florais em geral e, particularmente, sobre os florais de Bach. Embora existam experimentos de campo envolvendo animais, plantas e seres humanos para validar sua eficácia, aprofundadas análises físico-químicas dos florais em geral e dos florais de Bach em particular são notavelmente escassas.

A falta de regulamentação e padronização dos diferentes sistemas de florais dificulta a identificação de um controle de qualidade específico para essências florais². No entanto, alguns esforços têm sido feitos na direção de analisar as propriedades físico-químicas desses produtos. Pacheco³, por exemplo, conduziu uma análise espectrofotométrica UV-VIS em um extrato bruto de uma essência floral chamada “Proteção e Equilíbrio”, pertencente a outro sistema floral, identificando a presença de 2-hidroxi-1,4-naftoquinona como um possível marcador³.

Neste contexto, este artigo busca preencher essa lacuna na pesquisa científica, visando demonstrar a presença de princípios ativos e comparar as propriedades físico-químicas das essências diluídas dos florais de Bach. Para atingir esse objetivo, empregaremos métodos analíticos que incluem a espectrofotometria UV-VIS, bem como testes de pH, condução elétrica e desvio óptico. Esses métodos nos permitirão evidenciar diferenças entre as soluções diluídas

dos florais de Bach, contribuindo para a compreensão mais profunda dessa ciência terapêutica^{1,2}.

A produção dos florais de Bach envolve a escolha de flores silvestres, de preferência em ambientes não poluídos, em um processo artesanal que utiliza dois métodos distintos, o solar e o de fervura⁴. As essências obtidas pelo método solar incluem várias flores, como Oak, Gorse, White Chestnut, entre outras, enquanto as flores mais lenhosas e as que florescem em condições menos intensas de luz são preparadas pelo método de fervura, como Cherry Plum, Elm, Aspen, entre outras¹. A essência obtida a partir de uma fonte, conhecida como Rockwater, é exceção a esses métodos².

Após a transferência da “energia” das flores para a água, a água energizada é misturada com conhaque, resultando na tintura-mãe, que é posteriormente diluída em *brandy* para criar a solução estoque^{4,5}. Essa solução estoque pode ser usada diretamente ou diluída em outro frasco para formar a solução de uso⁵.

Além disso, considerando os avanços recentes na homeopatia e o entendimento crescente das propriedades físico-químicas da água, a eficácia dos medicamentos homeopáticos tem sido investigada com base na capacidade de a água reter informações. Experimentos em soluções homeopáticas demonstraram alterações físico-químicas da água com base na substância diluída e no tempo de diluição⁶. Portanto, a escolha dos métodos analíticos utilizados neste estudo levará em consideração critérios como precisão, sensibilidade, seletividade, custo e disponibilidade, a fim de elucidar as diferenças entre as soluções diluídas dos florais de Bach^{6,7,8,9}.

Em suma, este artigo se propõe a preencher a lacuna na pesquisa científica relacionada aos florais de Bach, explorando suas propriedades físico-químicas por meio de métodos analíticos rigorosos. Ao fazê-lo, esperamos contribuir para uma compreensão mais profunda e fundamentada dessa abordagem terapêutica, bem como para o estabelecimento de padrões de qualidade e regulamentação mais claros no campo das essências florais.

2 Material e métodos

A escolha dos métodos foi de acordo com os equipamentos que estavam disponíveis nas instituições e pudessem dar algum resultado, de modo a demonstrar alterações nessas soluções ultradiluídas de florais.

Inicialmente foram feitas soluções para os 39 frascos de 30 ml. Colocar 234 ml de conservante conhaque *Domecq* (utilizado nas farmácias de manipulação para a produção dos

florais de uso) numa proveta grande e completar com 936 ml de água destilada, fazendo uma solução a 20% de *brandy*. Essa concentração de *brandy* foi utilizada para que obtivéssemos uma melhor leitura no espectrofotômetro UV-VIS, devido a pré-testes feitos com solução a 30%. Em seguida, identificou-se cada frasco com o nome da essência a ser utilizada em cada frasco e se adicionou a solução preparada em todos os frascos, seguida de 2 gotas da essência floral estoque identificada no frasco. As soluções-estoque utilizadas foram feitas na Inglaterra pela empresa A. Nelson & Co.Ltda SW19 8UH, que mantém a forma original de preparo indicada pelo doutor Bach, e importada pela empresa Mona's Flower Imp. E Exp. de Essências Ltda. Foram seguidas normas de boas práticas de manipulação do manual da ABREFLOR¹² para produção de florais, a qual também segue os preceitos deixados pelo Dr. Bach e sua equipe em seus livros quanto à manipulação.

Foram utilizadas todas as 38 essências florais de Bach para as análises em Phmetro, Espectrofotômetro UV-VIS, Polarímetro e Condutivímetro.

2.1 Teste de PH

O aparelho utilizado foi o PHmetro Nox68 da Moxtron. Antes dos experimentos procedeu-se à calibração conforme manual do equipamento. Foram avaliadas as amostras sem agitação e posteriormente agitando, todas em triplicata. Todas as essências foram agitadas dentro do frasco manualmente 10 vezes e então foram feitas as leituras.

2.2 Teste do desvio óptico

O polarímetro utilizado foi ADP440+ da BS, possui luz LED com filtro de interferência em 589 nm, com diâmetro do feixe máximo em 4 mm. Para preparar a leitura das 38 essências foi zerado o polarímetro com o branco.

2.3 Espectrofotometria UV-VIS

Foi utilizado Espectrofotômetro UV-VIS UV-1800 Shimadzu BS. O equipamento foi configurado para a realização de varredura entre 220 e 600nm. Devido ao não conhecimento dos princípios ativos e suas concentrações, optou-se por uma varredura maior. Todas as 38 essências florais foram lidas em triplicata pelo aparelho. Antes do procedimento da leitura das amostras, o aparelho foi zerado na curva da água destilada utilizada para fazer a solução padrão de diluição das essências.

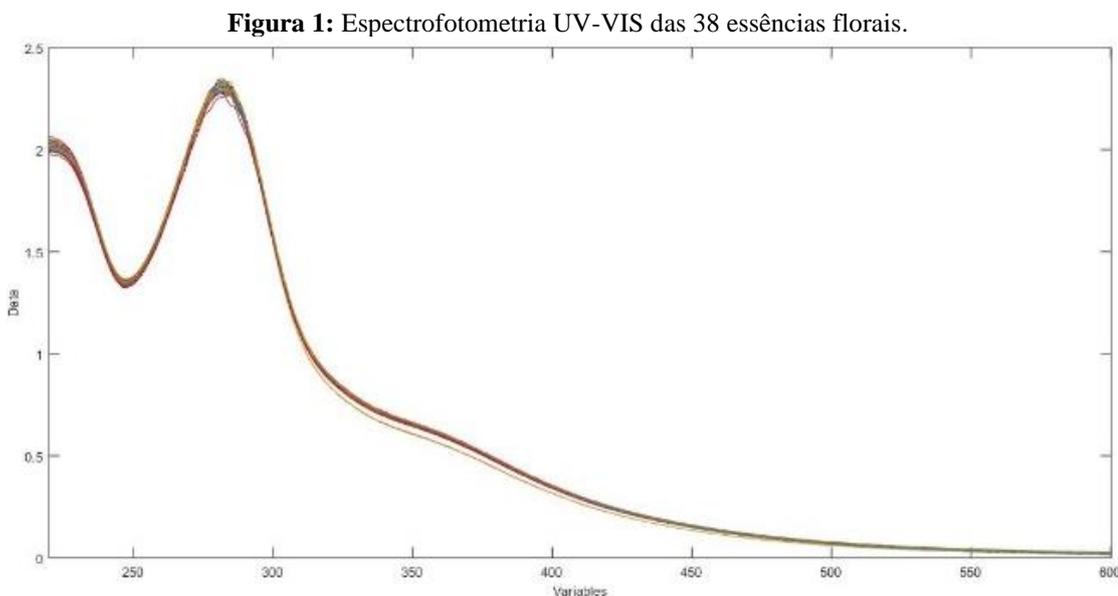
2.4 Teste da condução elétrica

Foi utilizado o Condutivímetro 5021 da SANXIN de bolso. O aparelho foi calibrado conforme as recomendações do manual, com uma solução controle e tabela de temperatura. As leituras das 38 essências florais de Bach foram realizadas em triplicata.

3 Resultados e discussões

As técnicas espectrofotométricas estão fundamentadas na absorção da energia eletromagnética por moléculas, que depende tanto de sua concentração quanto de sua estrutura. Sugere-se para realizar a espectrofotometria UV-VIS a concentração de no mínimo 0,01 M ou $10\mu\text{g ml}^{-1}$, para evitar desvios na lei de Beer (transmitância e absorbância), evitando associações entre moléculas e radiações.

A curva da espectrofotometria UV-VIS analisada (Fig.1) representa a interposição de todas as leituras feitas com as 38 essências florais de Bach, totalizando 117 leituras junto com o branco. Um mesmo padrão das soluções foi apresentado, o que sugere ser a curva do *brandy*, visto que está igual à do branco, o que evidencia a curva do *brandy*, por estar em maior concentração em todas as amostras, e por isso tal apresentação é previsível, já que as essências estão muito diluídas. A maior absorbância está entre 220 e 300nm.



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

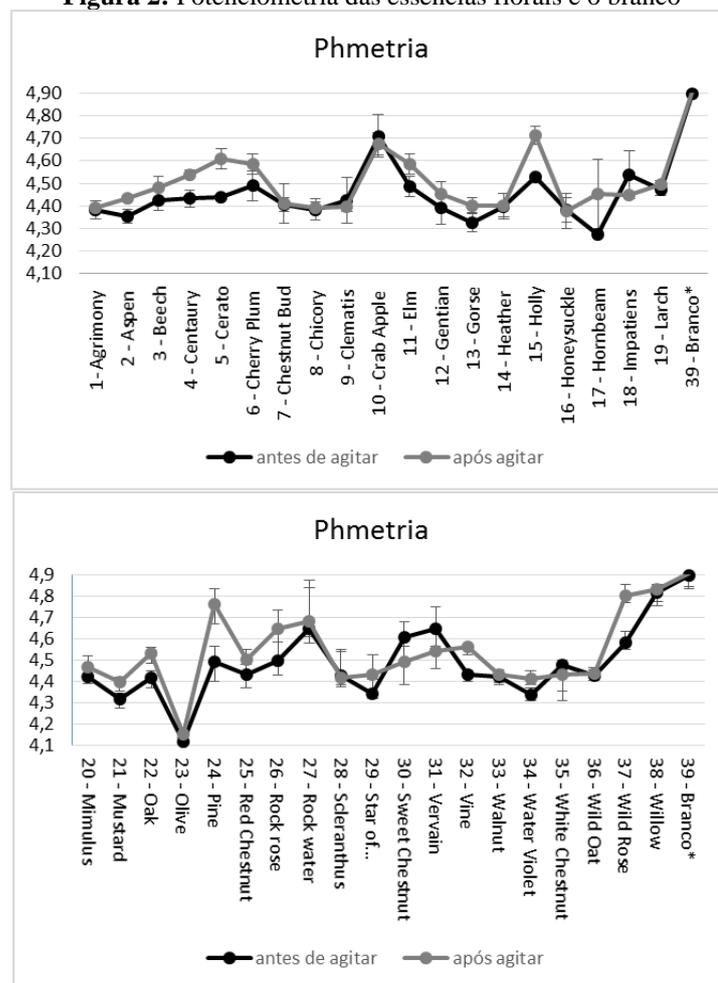
Os florais, embora sejam ultradiluídos, não são iguais às diluições homeopáticas, que são diluídas em uma tintura com concentração padrão e sucessivamente em álcool medicinal,

sucussionados metodicamente diversas vezes até atingir a diluição pedida, chegando a diluições infinitesimais, o que sugere uma série de interferentes devido a essas metodologias.¹³

A PHmetria utiliza um eletrodo sensível ao íon hidrogênio pertence à classe de análises eletroquímicas da potenciometria. Os pHmetros digitais possuem uma detecção de 0,02 unidades de pH.¹⁴

No ensaio do pHmetro, pode-se analisar (Fig.2) que houve uma pequena variação dos íons H⁺ em comparação com o branco. Essa variação foi de 4,9 a 4,1, tornando a solução levemente mais ácida. O floral Rockwater (água mineral) apresentou variação de pH 4,68 para antes e depois de agitar. Em relação ao experimento da agitação, pode-se observar que houve pequenas alterações nas soluções agitadas com relação às que não foram, mas não houve um padrão, pois em alguns casos aumentou e em outros diminuiu.

Figura 2: Potenciometria das essências florais e o branco



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Apesar de as soluções não apresentarem princípios ativos de acordo com UV-VIS, de algum modo existem interferências que provocam variações no fluxo dos íons H⁺ de essência

para essência, visto que foram feitas no mesmo dia, sob a mesma temperatura, pressão e com o mesmo aparelho, ou seja, as variáveis foram as mesmas para todas as essências.

A escala de pH é logarítmica, ou seja, varia na concentração inversa. Se essa diminui, o pH aumenta e vice-versa. A diminuição de 5 para 4 na escala significa que aumenta 10x de 10^{-5} mol.L⁻¹ a 10^{-4} mol.L⁻¹ a concentração de H⁺. Fatores que influenciam o pH estão relacionados ao soluto, se é ácido ou básico, sua concentração, bem como a constante de autoprotólise do solvente, no caso aqui da água, é a escala até 14 ($K_w = 1,0 \times 10^{-14}$ a 25° C), além da temperatura, que geralmente aumenta a liberação de H⁺ com seu acréscimo.¹⁵

A água possui dois modelos aceitos atualmente: a do modelo contínuo, em que forma uma rede flexível, em formações de grupos tetraédricos e octaédricos, ou outras formas mais complexas, que competem pela ligação de hidrogênio (H⁺). O outro modelo é das misturas, compostas por aglomerados de moléculas em várias dimensões, umas conectadas pelo hidrogênio e outras livres. Esses aglomerados formam sistemas internos fechados. A água exposta a campos magnéticos enfraquece ou quebra essas ligações de hidrogênio, liberando-o.⁷ Poderia a essência de floral diluída alterar essa conformação na ligação dos hidrogênios, modificando a configuração da rede?

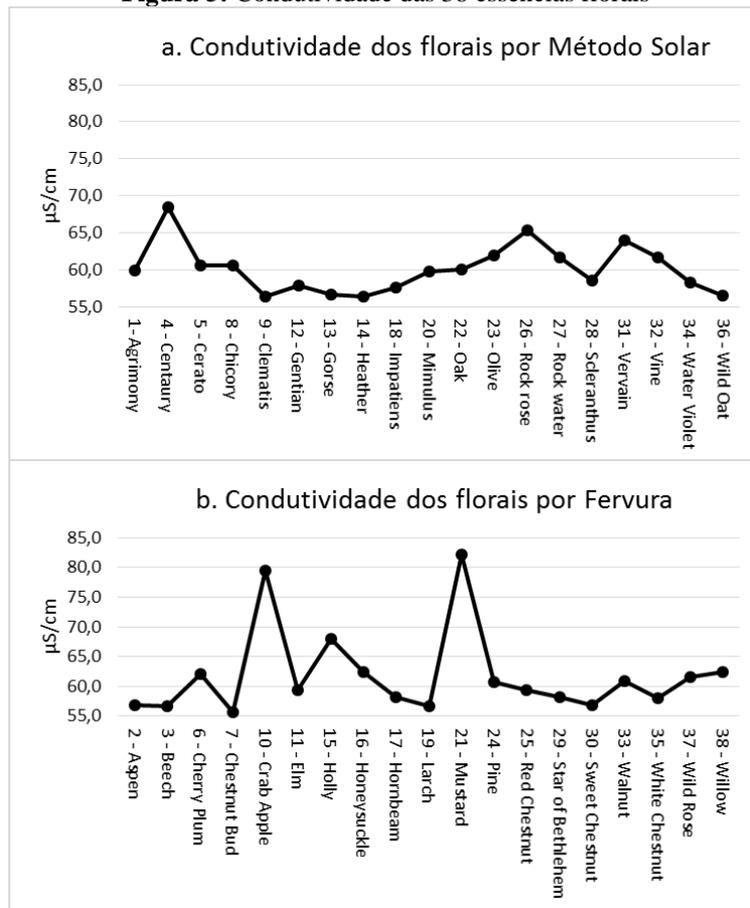
A condutividade elétrica é a capacidade que uma solução tem de conduzir corrente elétrica. Varia conforme a concentração de íons, valências, concentrações totais e relativas, sólidos totais dissolvidos, mobilidade e temperatura. Soluções inorgânicas são boas condutoras, enquanto orgânicas não se dissociam facilmente, conduzindo muito pouco.

As aplicações práticas para essa medida são para indicar o grau de mineralização e indicação rápida na variação das concentrações de minerais dissolvidos.¹⁶

Conforme a figura 3, os florais fabricados pelo método solar variaram entre 56,6 µS/cm e 68,5 µS/cm, enquanto os florais feitos pelo método de fervura variaram entre 55,6 µS/cm e 82,3 µS/cm. Apesar de o método de fervura apresentar três essências com picos elevados, a maioria se manteve na mesma faixa que os florais por método solar, pois 84% ficaram entre 55 e 65 µS/cm, mesma faixa de variação do método solar. A essência Rockwater apresentou uma condutividade de 61,6 µS/cm, provavelmente também pela sua concentração de minerais. Existem muitas variáveis, visto que cada flor possui quantidade específica de matéria orgânica, inorgânica e umidade, mas nas soluções diluídas apresentaram variações próximas, embora diferentes.

Se convertermos microsiemens em partes por milhão (ppm) conseguimos variações na concentração de minerais de 35 a 52 partes por milhão.

Figura 3: Condutividade das 38 essências florais

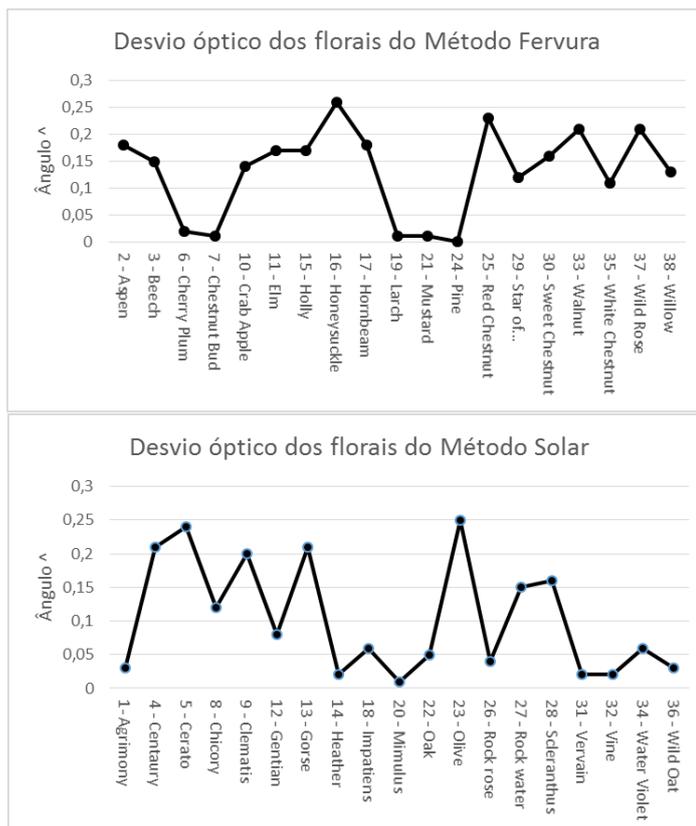


Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O intuito do teste do desvio óptico foi verificar a presença de moléculas na solução e não avaliar a presença de enantiômeros. Apesar de não sabermos a concentração das essências florais, de acordo com a polarimetria a solução deveria apresentar-se de forma igual, porém não foi o que ocorreu, sendo o desvio variado em quase todas as essências.

Se considerarmos ainda uma margem de erro, mesmo zerando o polarímetro com a solução água/*brandy*, utilizamos o padrão do ângulo de 0,1. De acordo com a figura 4, os florais apresentaram desvio óptico entre 0 e 0,26° no desvio da luz, sendo que 74% dos florais pelo método de fervura apresentaram desvio da luz acima de 0,1, e os de método solar, 42%, todos dextrogiros.

Figura 4: Desvio óptico com polarímetro das 38 essências florais e o branco.



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

A interferência da água e do conservante utilizado para fazer cada estoque não exclui que esses sejam os reais interferentes nessas análises, com diferentes concentrações de minerais e moléculas, pois não se sabe ao certo a concentração de cada estoque. Por outro lado, 2 gotas da essência estoque (2 gotas da tintura mãe em 30ml de *brandy*) em 30 ml de água a 20% *brandy* poderiam causar tal alteração?

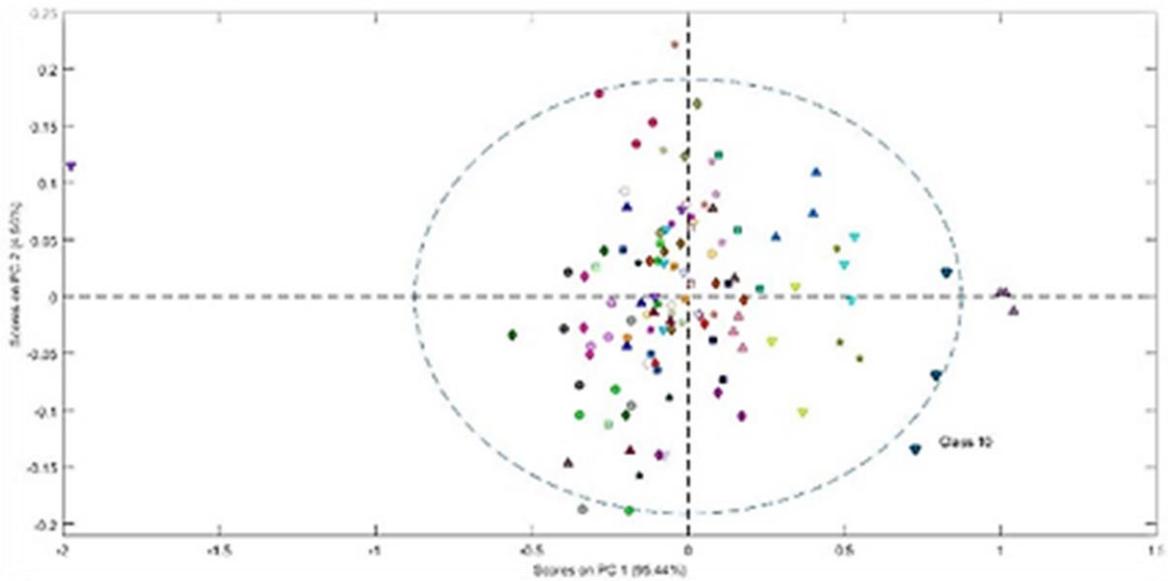
Para isso, seria preciso outro estudo, no qual seria realizada a própria tintura com o mesmo conservante de conhaque, de modo a proceder a uma avaliação mais apurada entre as essências.

Outros aparelhos mais propícios para tal estudo da diferenciação seriam a espectroscopia de Raman, a espectroscopia por infravermelho transformada de Fourier, a microscopia eletrônica de crio-varredura e crio-transmissão, técnicas que já demonstraram evidências de como as diluições multiplicam as informações passadas através da água e excluam os interferentes.^{9,10,11}

Ainda, se considerarmos nulas todas as interferentes e focarmos na diferença entre florais apenas chegamos num paradigma da “memória” da água, o que para Elia¹¹ se confirma, afirmando que a “água nova” obtida após diluição pode ser “diferente” da inicial. Embora essa resposta seja para diluições homeopáticas, poderia também ser relativa aos florais?

Rao⁹ sugere também que para estudarmos essas propriedades complexas da água e suas conformações na retenção de informações devemos proceder ao estudo na ciência de materiais, onde se considera a epitaxia, ou seja, a passagem da informação de um elemento sólido para líquido.

Figura 5: Análise dos componentes principais (PCA).



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Utilizando um programa estatístico para análise multivariada, o MATLAB, o qual faz um levantamento dos dados obtidos e os correlaciona em diferentes eixos, verificou-se que os dados apresentados estão correlacionados de modo coerente e que a maioria das essências se encontra em padrões parecidos, como assinala o gráfico gerado pelo programa, dentro do círculo. Porém, não se mostraram iguais numa mesma localidade ou em grupos, mas dispersos dentro da área demarcada, demonstrando que existem similaridades entre as amostras, mas que mais estudos devem ser realizados para verificar a diferença entre os resultados.

4 Considerações finais

Dentro dos experimentos avaliados, todas as soluções de florais diluídas para uso apresentaram diferenças entre elas. O pH da água se alterou em até 1 abaixo do branco. A condutividade elétrica variou de 55,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 82,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$. No desvio da luz, foi encontrada variação de 0 a 0,26°. Apenas na espectrofotometria UV-VIS foi verificada a mesma curva, o que foi atribuído à concentração do conservante *brandy* e/ou também à baixa concentração da essência na solução padrão.

Caso os interferentes discutidos sejam realmente nulos, sugere-se a interferência de fatores que esses equipamentos não conseguiram detectar, o que nos remete também a novas tecnologias e informações, como algumas sugeridas pelos vários autores de artigos que estudam soluções ultradiluídas relatadas nesse estudo, demonstrando as propriedades anômalas da água e características como retenção de “memória” da água com alterações na sua rede conformacional. Logo, faz-se necessário continuar os estudos que auxiliem na compreensão desse sistema, tanto no nível analítico quanto no de campo.

Referências

1. Barnard J. Remedios florais de Bach: forma e função [Bach flower remedies: form and function]. Cardellini L and Marx M, translators. Sao Paulo: Prol Editora; 2012. 505 p. Portuguese.
2. De-Souza MM, Garbeloto M, Denez K, Eger-Mangrich I. Avaliação dos efeitos dos florais de Bach em camundongos através de modelos farmacológicos específicos. Rev Bras Farmacog. 2006 Jul-Sep;16(3):365-71. Portuguese.
3. Pacheco FR. Essencia protecao e equilíbrio: o primeiro floral específico no mundo a ter um controle específico de qualidade [Essence of protection and balance: the first specific floral in the world to have specific quality control]. Revista Portal Natural [Internet]. 2015 Nov. [cited 2016 Sep 20]. Available from: <http://http://www.revistaportalnatural.com.br/destaques-detalle/16/essencia-protecao-e-equilibrio-o-primeiro-floral-do-mundo-a-ter-controle-especifico-de-qualidade> Portuguese.
4. Ramsell, J. Florais de Bach: perguntas e respostas [Bach flowers: questions and answers]. Winkler M, translator. Rio de Janeiro: ABDR; 1998. 128 p. Portuguese.
5. Vohra DS. Bach Flower Remedies. A Comprehensive study. Part I e II. 2nd ed. New Delhi, India: Health Harmony; 2005.
6. Coringa E. Analise Instrumental [Instrumental Analysis]. Centro Federal de Educacao Tecnologica do Mato Grosso – UNED Bela Vista. Curso tecnico modular em Quimica [Modular technical course in Chemistry]. Cuiaba (Brazil), 2006. Portuguese.
7. Lisboa SP. Alterações de propriedades físico-químicas da água tratada com homeopatia [Alterations in the physico-chemical properties of homeopathy-treated water]. [dissertation]. [Vicosá (Brazil)]: Universidade Federal de Vicosá; 2010. 57 p. Available from: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/1140/1/texto%20completo.pdf> Portuguese.
8. Nobrega D. A memória da água e outras hipóteses para compreensão do possível mecanismo de ação dos medicamentos homeopáticos: uma revisão. Monografia (Graduação Em Farmácia) – Universidade Federal Paraíba, João Pessoa, 2015. Portuguese.

9. Rao M, Roy R, Bell IR, Hoover R. The defining role of structure (including epitaxy) in the plausibility of homeopathy. *J. Homop.* 2007;96:175-82.
10. Rey L. Thermoluminescence of ultra-high dilutions of lithium chloride and sodium chloride. *Physica A.* 2003;323:67-74.
11. Elia V, Napoli E, Germano R. The 'memory of water': an almost deciphered enigma. Dissipative structures in extremely dilute aqueous solutions. *J. Homop.* 2007;96:163-9.
12. Abreflor. Manual para terapeutas florais. Procedimentos para preparacao de essencias florais e campos de consciencia. Manual para preparo e esterilização [Manual for flower therapists. Procedures for preparing flower essences and fields of consciousness. Manual for preparation and sterilization]. Sao Paulo: Abreflor; 2004. Portuguese.
13. Teixeira MZ. Evidências científicas da episteme homeopática [Scientific evidence of the homeopathic episteme]. *Rev. homeopatia.* 2011;74(1/2):33-56. Portuguese.
14. Anvisa (BR). Farmacopeia brasileira [Brazilian Pharmacopoeia]. vol. 1. 5. ed. Brasília: Anvisa; 2010. Portuguese.
15. Hage DS, Carr JD. Quimica analitica e analise quantitativa [Analytical chemistry and quantitative analysis]. Yamamoto SM, translator. Sao Paulo: Pearson; 2011. 720 p. Portuguese.
16. Embrapa. Manual de procedimentos de amostragem e analise fisico-quimica da agua [Manual of sampling procedures and physical-chemical analysis of water]. Colombo, PR (Brazil): Embrapa; 2011. Portuguese.