FLORAL DA ALPINIA ZERUMBET (PERS.) B.L.BURTT & R.M.SM (FLORAL DE MATTOS) – PRESENÇA DE ANTOCIANINA VALIDANDO O PREPARO E AÇÃO

https://doi.org/10.56238/rabfvv2n2-001

Data de submissão: 23/03/2025 **Data de Publicação:** 23/04/2025

Luciana Rodrigues Cordeiro
Doutora em Saúde da Família RENASF
Universidade Federal do Ceará
E-mail: Lucordeiro512@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-7209-7049
LATTES: http://lattes.cnpq.br/7420110554036536

Mary Anne Medeiros Bandeira
Doutora em Química
Universidade Federal do Ceará
E-mail: mambandeira@yahoo.com.br
ORCID: 000-0002-1912-3612

RESUMO
Grande parte das teorias que explicam a atuação dos florais, afirma que eles não possuem moléculas da matéria física, existem impressões etéricas das plantas das quais são preparados. Durante o percurso da tese que deu origem a este artigo foi realizado o estudo fitoquímico e histológico das flores, e de condutividade e absorbância do floral de Alpínia zerumbet, com o objetivo conhecer seus compostos químicos e relacionar este conhecimento com a ação do floral. O método seguiu "Roteiro Geral para Estudo Químico das Plantas", desenvolvido por Matos (2009), seguindo seis etapas, que vão desde a escolha da planta até a redação e publicação do trabalho. Ocorreu a aplicação de procedimento experimental da medição da condutividade elétrica e absorbância da água mineral e da solução floral não solarizado e com solarização. O estudo fitoquímico das flores de Alpinia zerumbet demonstrou a presença de saponinas, esteroides, açúcares redutores e antocianinas. As antocianinas receberam destaque por seu caráter anfótero, possuem alta condutividade. Foi comprovada a condutividade elétrica de florais preparados com solarização e no escuro, percebe-se que as flores podem liberar seus potenciais curativos por meio da água.

Palavras-chave: Alpinia. Terapias Complementares. Terapia Floral. Saúde Pública. Tecnologia de Produtos.

1 INTRODUÇÃO

A biomedicina possui uma visão cosmológica sustentada na física clássica newtoniana e na metáfora cartesiana que compara o corpo a uma máquina comandada pela mente. Em práticas terapêuticas tradicionais, os seres vivos como um todo, possuem grande inter-relação com o meio em que vivem (Nascimento *et al*., 2013).

As teorias filosóficas destas terapêuticas naturais e tradicionais, dentre elas a floral terapia, auxiliam a compreender como os seres vivos podem contrariar a segunda lei da termodinâmica (entropia), cuja prerrogativa incide na premissa "o mundo tende ao caos", ou seja: a matéria viva, por sua característica de manutenção da vida, possui eficaz organização, com consequente diminuição local da entropia, geralmente superada pelo aumento de entropia no meio em que vive (Oliveira, 2024).

Das flores são extraídas as essências florais, mas segundo a maioria das teorias que explicam o fenômeno da sua atuação, não há moléculas da matéria física nas essências, há impressões etéricas, as quais percorrem um caminho, ao serem ingeridas, mas, ao se "depositarem entre o sistema nervoso e circulatório, a polaridade entre os dois sistemas gera uma corrente eletromagnética" (Gerber, 2007, p. 204).

É necessário compreender que as teorias que apoiam a eficácia da terapia floral abrangem desde o esoterismo, o qual é considerado uma terapia vibracional, até as ciências como a Física Quântica, a Matemática, a Química e a Biologia (Gerber, 2007; Calderon; Orta, 2005; Caldera *et al*., 2020).

Durante a pesquisa com o floral de *Alpínia zerumbet*, foi realizado o estudo fitoquímico com o objetivo conhecer seus compostos químicos e avaliar sua relação com a ação do floral. A análise fitoquímica evidenciou destacada presença de antocianinas, demonstrando sua propriedade anfótera. Com o estímulo motivador da curiosidade, conforme Matos (2009), foi possível descrever como as antocianinas atuam, justificando cientificamente a ação dos florais, como algo além da ação energética.

Este artigo é um recorte da pesquisa de doutorado vinculada à Rede Nordeste de Saúde da Família (RENASF), nucleadora Universidade Federal do Ceará: "Desenvolvimento e validação científica do floral de A*lpinia zerumbet* (pers.) B. L. Burtt & r. M. Sm. – Tecnologia sustentável da farmácia viva para o SUS com atuação no bem-estar emocional".

1.1 FLORAIS

Os florais podem influenciar fortemente todos os níveis do sistema multidimensional humano, desde os níveis físico-moleculares até os níveis sutis superiores e o nível da alma. A cura passará do

âmbito dos métodos físicos de tratamento do corpo, para a cura mental e espiritual, proporcionando harmonia entre a alma e a mente (Gerber, 2007; Bach, 2006; Gayatri; Dolas, 2023).

Em sua maioria, as teorias que explicam a ação dos florais, revelam sua atuação como energética ou vibracional sobre o corpo físico e áreas sutis. Esta ação ocorre mediante a transferência de informações da natureza, através das flores, capazes de proporcionar estímulos em níveis profundos da consciência humana e atuando em campos de energia humanos, os quais, por sua vez, influenciam o bem-estar espiritual, mental, físico e emocional (Bach, 2006; Gerber, 2007; Santos, 2019; Guerrini; Domene, 2020; Leite, 2021; Albuquerque; Turrini, 2022).

Assim, o estudo das características físicas e energéticas das plantas-mãe produz conhecimento sobre os atributos das essências florais. Extensas descobertas de pesquisas recentes sobre seus benefícios na prática clínica e nos cuidados domiciliares ajudam a refinar e validar as indicações (Gayatri; Dolas, 2023).

As buscas na pesquisa científica acompanham as informações deixadas por Bach, o qual enfatizou que a energia curativa das flores está em suas pétalas, pois combinavam com a consciência da pessoa. As flores proporcionam rejuvenescimento, reprodução e frutificação ao mesmo tempo que promovem um novo desenvolvimento e consciência. Bach experimentou diversas técnicas de preparo, focando nas flores para suas essências terapêuticas (Caldera *et al*., 2020; Gayatri; Dolas, 2023).

As palavras do Dr. Bach, descritas logo a seguir, são princípios norteadores da explicação científica dos florais. Ele disse o seguinte:

> A ação dos florais traduz-se pela elevação das nossas vibrações, a abertura dos nossos canais para o Eu espiritual, inundando a nossa natureza com a virtude particular de que necessitamos e removendo de nós a imperfeição que nos está causando danos. Tal como uma bela música ou qualquer elemento glorioso de enaltecimento que nos proporciona inspiração, eles têm a propriedade de dignificar a nossa natureza, levando-nos a uma proximidade maior com nossas almas, trazendo-nos assim, a paz e aliviando os nossos sofrimentos. Eles curam, não combatendo a doença, mas inundando o nosso corpo com as sublimes vibrações da nossa natureza Superior, em cuja presença a enfermidade se dissolve como neve à luz do Sol. Não existe cura autêntica, a menos que haja uma mudança de perspectiva, serenidade mental e felicidade interior (Bach, 2006, s. p.).

O estudo das características físicas e energéticas das plantas-mãe produz conhecimento sobre os atributos das essências florais. Extensas descobertas de pesquisas recentes sobre seus benefícios na prática clínica e nos cuidados domiciliares ajudam a refinar e validar as indicações (Gayatri; Dolas, 2023).

1.2 ALPINIA ZERUMBET (PERS.) B. L. BURTT & R. M. SM.

A espécie *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm. está registrada no Herbário Prisco Viana Bezerra, do Departamento de Biologia, da Universidade Federal do Ceará, e encontra-se arquivada a exsicata com número de registro EAC 41041 e EAC 43055 (Oliveira, 2008; 2020, p. 193).

Ela é originária das Índias Orientais e naturalizada nas regiões tropicais e subtropicais da América do Sul, Oceania e Ásia. A espécie está distribuída pela Ásia Tropical e Ocidental, China, Polinésia, Indonésia, Malásia, Filipinas e Brasil, sendo amplamente cultivada no sudeste asiático (Brasil, 2014; Zahara, 2019). Pertence à família Zingiberaceae, sinônimo de *Alpinia speciosa*, também chamada de gengibre de casca, ademais, faz parte do gênero *Alpinia*. Cresce amplamente em regiões tropicais e subtropicais, incluindo as Ilhas Okinawa (Teschke; Xuan, 2018).

É encontrada em todo território brasileiro em especial no Nordeste, por ser aclimatada na Caatinga, pertence a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do Sistema Único de Saúde e ao acervo etnobotânico do Horto de Plantas Medicinais Professor Francisco José de Abreu Matos da Universidade Federal do Ceará (Ceará, 2012; Magalhães; Bandeira, 2020).

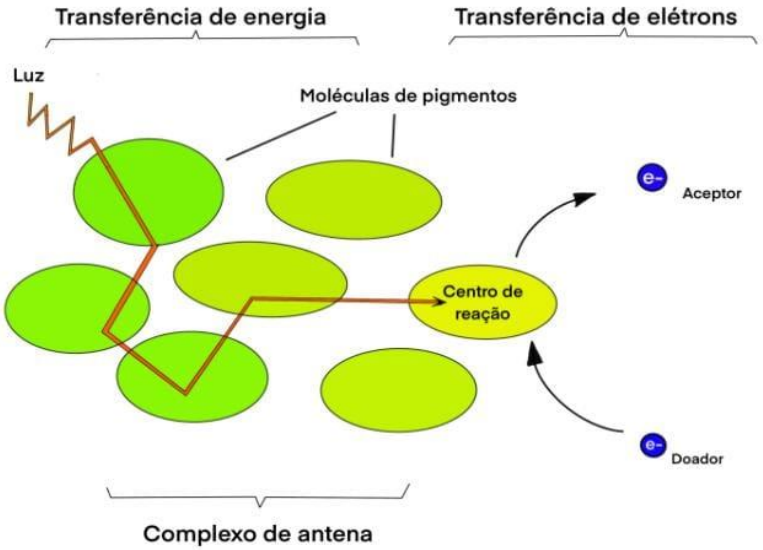
1.3 ANTOCIANINAS

A célula vegetal encontrada nos tecidos vegetais é eucarionte, assim como a célula animal, entretanto, possui suas peculiaridades, como a parede celular rica em celulose, os plastos ou plastídios, os vacúolos de suco celular e os glioxissomos (Da Glória; Guerreiro, 1992).

Os vacúolos de suco celular, geralmente chamados somente de vacúolos ou vacúolo central, caracterizam-se por serem regiões envolvidas por membrana única (tonoplasto) com líquido no seu interior (suco celular). Sua principal função é a manutenção do equilíbrio osmótico, entretanto, muitos possuem a função de reserva de substâncias. Cabe destacar que as antocianinas são pigmentos vegetais que se encontram no vacúolo das células (Da Glória; Guerreiro, 1992).

As antocianinas compõem o maior grupo de pigmentos solúveis em água do reino vegetal, possuem grupos cromóforos que são bastante sensíveis às alterações de pH do meio e absorvem luz (Lopes, 2007). Elas estão presentes na maioria das flores, incluindo a *Alpinia zerumbet*. O esquema apresentado na Figura 1, representa a instigação da busca de elementos químicos das flores presentes nos florais, aliado ao conceito da Teoria da Captação da Energia Solar por células específicas das plantas, efeito avaliado pela química, quando a partículas de antocianinas captadoras de raios UV (Szostak, 2014) podem ser observadas em experimentos fitoquímicos.

Figura 1 – Esquema conceitual de transferência de energia durante a fotossíntese



Fonte: Oliveira (2022)

Como a maioria das flores não têm clorofila, mas pode conter outros pigmentos, grande parte destes serve como complexo-antena (Figura 1), coletando energia UV e transferindo energia para os centros de reação, onde ocorrem, inicialmente, as reações químicas de oxidação e de redução, as quais levam ao armazenamento de energia a longo prazo (Oliveira, 2022).

1.4 TEORIAS DE AÇÃO DOS FLORAIS E AS CIÊNCIAS

Como muitas plantas e árvores, a assinatura está especificamente em sua medicina inata e nas propriedades. Nesses casos, os efeitos físicos, ou quando a flor é usada herbalmente, geralmente são transferidos para a essência da flor como parte da assinatura da planta. O efeito das essências florais no corpo físico, incluindo o nível celular, doenças, miasmas e nutrientes também são considerados. O nível atômico do corpo físico consiste em agrupamentos específicos de tecido celular que geneticamente se formam em um órgão específico, como o coração. O nível celular se revela para o corpo físico, mas no nível de cada célula individual, como células neurológicas individuais (Gurudas,1989, p. 65).

A verdadeira essência, naturalmente, é o padrão eletromagnético da forma da planta. Assim como há em várias plantas elementos que fazem parte do corpo físico, também existem numerosos parâmetros de energias biomagnéticas descarregadas pelas flores e por diversas outras partes das

plantas, com mais intensidade no local onde florescem (Gerber, 2007). Daí a justificativa da necessidade de deixar o floral, em preparo, ao lado da planta mãe.

Para compreender, é preciso ter em mente que toda teoria científica se constitui de um conjunto de leis matemáticas e postulados com o intuito de descrever o mundo real. Podemos dizer que as teorias científicas acabam por ter um limite de validade, a partir do qual não são mais válidas para descrever os fenômenos físicos envolvidos (Dartora, 2015).

Para explicar a atuação dos florais, foram citadas duas forças, a eletromagnética e a biomagnética, ambas existem nas plantas, ambas circulam no organismo que ingere floral, e as referências expõem uma inter-relação dentro do sistema a ser tratado.

Os elétrons das camadas eletrônicas não totalmente preenchidas são denominados elétrons de valência, e essas camadas incompletas são conhecidas por camadas de valência. “A Teoria da Ligação Química e efetivamente a Teoria das Interações Eletromagnéticas entre os íons e os elétrons das camadas de valência são tratadas de acordo com as leis da mecânica quântica” (Dartora, 2015, p. 12).

Ao mergulhar a flor na água, ocorrem fenômenos físicos, químicos, bioenergéticos e matemáticos. A água é o solvente universal, a flor libera os elétrons oriundos do DNA da planta, desnaturado, fenômeno hipercrômico mediante a irradiação solar, e eles são armazenados, pois, segundo o pesquisador japonês Sr. Masaru Emoto (2004), a água possui a capacidade de armazenar informações. Esse é o princípio fundamental das essências florais, antecipado por Edward Bach desde a década de 1930: informação/qualidade e/ou virtude impressa em água. Por esse motivo, “as essências florais fogem totalmente a qualquer tipo de produto existente com base quantitativa” (Barnard, 2012, p. 320).

Outro fenômeno a ser considerado no preparo de florais é a hipercromicidade, definida como o aumento da absorbância (densidade óptica) de um material. O exemplo mais famoso é a hipercromicidade do DNA que ocorre quando o duplex de DNA é desnaturado. Quando há o desenovelamento de *DNA*, o qual consiste na abertura da fita de DNA em virtude do rompimento entre as ligações que surgem entre as bases, ocorre liberação de elétrons, promovendo o efeito hipercrômico, em que estes elétrons absorvem mais luz (Borges, 2024).

Estudos do físico Goswami (2021) revelam que na Física Quântica existem ondas de possibilidades, ou seja, os elétrons podem estar em vários locais, sendo impossível determinar um local definido. Assim, percebe-se a consciência, aquela que determina as várias possibilidades de escolha para criar uma realidade, gerando várias ações ao usar um floral, pois, em um sistema aberto, a

tendência será mudar a realidade existente, para assumir a coerência quântica, ou ampla consciência. Elétrons são cargas presentes no Floral, possuem a capacidade de penetrar no corpo físico e energético, promovendo alterações, ou não, pois os seres vivos são formados por campos magnéticos e interações eletromagnéticas.

A ideia de De Broglie e Schodinger sobre onda e matéria apresenta três propriedades do átomo: estabilidade, identidade recíproca e capacidade de regenerar, repetindo o mesmo desempenho sempre. Quanto aos elétrons, estes diferem de ondas comuns, são ondas de probabilidade. Segundo o físico Max Born, "a maior probabilidade de encontrar essa partícula é o local onde ocorrem as maiores perturbações" (Goswami, 2021, p. 55-56). Desse modo, a ressonância com relação à ação do floral seria justificada com atuação da essência exatamente onde há desequilíbrio, sem descarte da atividade biofísica em todo processo, tanto com relação à manutenção de padrões, quanto com a busca do equilíbrio com as partículas presentes no composto da essência.

Esse texto ressalta a questão da polaridade: na flor, ela é positiva; e no homem a ser tratado, é negativa, sendo esse o constituinte necessário para modificar o estado de desequilíbrio. Revela que existem canais, os quais, em estado de adoecimento, podem estar bloqueados. Assim, com o uso do floral adequado, permite a abertura colocando o indivíduo em contato com seu Eu profundo, imaterial e poderoso, vislumbrando sua luz interior.

Consequentemente, os autores consideram duvidoso que os efeitos do remédio floral resultem de processos biofísicos ou fisiológicos. A explicação mais provável, segundo eles, é que os florais operam por meio da ressonância energética (Mundim; Mundim; Mundim; 1997; Gayatri; Dolas, 2023).

2 METODOLOGIA

A pesquisa fitoquímica tem como objetivo conhecer os compostos químicos das espécies vegetais e avaliar suas presenças nestes, identificando grupos de metabólitos secundários relevantes (Simões *et al*., 2004).

Após a solarização, os componentes sólidos da solução (flores) foram separados do líquido (floral) e se realizou a abordagem fitoquímica das flores segundo Matos (2009).

Foi realizado estudo fitoquímico, análise de condutividade e a espectrofotometria UV. Esse momento da pesquisa ocorreu entre os meses de junho de 2023 até julho de 2024, nos Laboratórios do Horto de Plantas medicinais e Laboratório de Química da Universidade Federal do Ceará, localizados no *campus* do Pici, Fortaleza, Ceará; no Laboratório da Farmácia da Universidade Federal do Ceará,

localizado no *campus* do Porangabussu, Fortaleza, Ceará; e na Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, Ceará.

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1.1 Material

2.1.1.1 Colheita do material botânico

As flores da planta adulta de *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm. foram coletadas às 9h no Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos, Campus do PICI, Universidade Federal do Ceará (UFC). A exsicata encontra-se registrada no Herbário Prisco Bezerra da UFC com o número de registro EAC 41041.

2.1.2 Métodos

a) Abordagem fitoquímica: prospecção preliminar dos constituintes químicos

A prospecção química preliminar foi realizada nas amostras constituídas por flores de *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm., e o método seguiu o "Roteiro Geral para Estudo Químico das Plantas", desenvolvido por Matos (2009), seguindo seis etapas: 1) a escolha da planta; 2) a identificação botânica; 3) o levantamento das referências bibliográficas sobre a espécie identificada e suas congêneres; 4) a prospecção preliminar dos constituintes principais; 5) o isolamento e a purificação dos constituintes principais e 6) a redação e publicação do trabalho.

Foram pesquisadas as seguintes classes químicas: alcaloides, antocianinas, cumarinas, esteroides, fenóis livres, flavonoides, saponinas, taninos e triterpenoides.

b) Análise histoquímica

Foram realizados cortes histológicos transversais nas pétalas das flores, à mão livre, com auxílio de lâmina de aço inoxidável. Esses cortes foram montados entre lâminas e lamínulas, sendo realizados três exames: um para exame direto em água (neutro); além disso, em dois exames, utilizaram-se reações químicas em meio ácido (HCl SR) e base (Amônia SR). As ilustrações microscópicas foram feitas utilizando Microscópio Binocular, Marca Olen, Aumento 40x, sendo registradas em dispositivo fotográfico celular para visualização da mudança de cor nas epidermes e parênquimas conforme pH do meio.

c) Extração de antocianinas em diferentes polaridades de solventes.

As flores (2 g) foram trituradas com auxílio de grau e pistilo para cada solvente (10 ml) em polaridades crescentes: hexano, diclorometano, acetato de etila, álcool e água. Para cada extrato, foi realizada a reação da antocianina por meio da verificação anfótera, sendo que os extratos orgânicos foram evaporados e retomados por solução hidroalcoólica 1:1 (Matos, 2009).

d) Quantificação de antocianinas por espectroscopia (UV-Vis)

O teor das antocianinas foi quantificado por meio de dois métodos espectrofotométricos, segundo Teixeira, Stringheta e de Oliveira (2008), a saber, Método de pH Único e Método de pH Diferencial descritos, conforme destacado a seguir: as absorvâncias em ambos os métodos foram avaliadas no aparelho *Spectronic Genesys* 10 UV (Thermo); *Software VisioNlite*; Varredura na região de 200 a 800 nm (Figura 10); Cubeta de quartzo com 1cm de caminho óptico, efetuando-se leituras em comprimento de onda de 535 nm, ressaltando que foi realizada também a análise direta do Floral da Colônia (sem brandy; solarizado) e do Floral da Colônia (sem brandy, sem solarização/escuro) e da água mineral utilizada nesse comprimento de onda.

O conteúdo total de antocianinas foi expresso em mg de antocianinas/100g da fração da amostra analisada. Foi utilizado o Coeficiente de Extinção médio (E1% 1cm) de diversas antocianinas, adotando-se, para o método de pH Único (pH 2,0), valor de 982; e o método do pH Diferencial 873 e 775, respectivamente, para os pHs 1,0 e 4,5.

As flores de Colônia (*Alpinia zerumbet*) foram pesadas (9,7g), previamente trituradas com auxílio de gral e foram adicionados 80 mL de solvente extrator (Etanol-Água (70:30) e HCl suficiente para ajustar o pH do meio para 2,0. Esse material foi, então, deixado em repouso por 24 horas a 5ºC, ao abrigo da luz, para extração. Após esse período, o material foi prensado manualmente em filtro de tecido, com o fim de reter o resíduo, e o extrato foi transferido para balão volumétrico de 100 mL (VEc), tendo seu volume completado com o solvente extrator, formando o Extrato Concentrado (EC). O conteúdo do balão foi centrifugado a 2000 rpm, por 10 minutos. O sobrenadante foi filtrado, posteriormente, em papel Whatman nº 1.

O método de pH único consistiu na transferência quantitativa de uma alíquota (VAlq) do Extrato Concentrado para balão volumétrico (VEd) de 10 mL, tendo o volume completado com solução Etanol 95% – HCl 1,5N (85/15), formando, dessa maneira, o Extrato Diluído (ED). Os valores de absorbância (DO) foram contrastados com os valores dos brancos (Solução EtanolHCL 1,5N (85:15)).

Para o método de pH Diferencial, foram utilizadas soluções tampão pH 1,0 e 4,5. A solução pH 1,0 foi preparada a partir da mistura de soluções de KCl (0,2 N) e HCl (0,2N) na proporção 25/67. O tampão pH 4,5 foi preparado a partir de solução de Acetato de Sódio (1N), HCl e Água na proporção 100/60/90. Alíquotas do extrato Concentrado (VAlq) foram transferidas quantitativamente para balões volumétricos de 25 mL e 10 mL (VEd), tendo seus volumes completados com as soluções tampões pH 1,0 e pH 4,5, respectivamente; os valores de absorvância foram contrastados com os valores dos respectivos brancos (soluções tampão pH 1,0 e 4,5).

O cálculo do teor de Antocianinas Totais (AntT) por 100 gramas da fração avaliada foi obtido de acordo com a Fórmula 01, adaptando-se o valor de DO para a diferença de leitura entre os dois pHs.

Fórmula 01: $\text{Ant T} = \frac{\text{DO} + \text{VE1} \times \text{VE2} + 1000}{\text{Valq} + \text{m} + 982}$

AntT: quantidade de antocianina mg/ 100g da amostra

DO* 535: Densidade Ótica do Extrato Diluído

pH Único: Medida direta da DO no espectrofotômetro

pH Diferencial: Diferença entre a DO nos pH's 4,5 e 1,0.

VE1= 100 mL (quantidade total do extrato concentrado)

VE2 = 10 mL (quantidade de solução para leitura)

V alq 1 mL (alíquota utilizada para solução

m-= 9,7g (massa da amostra utilizada)

982= Coeficiente de correção

Antes de se verificar as absorbâncias em 535nm, em ambos os métodos, foi realizada a análise de varredura no espectrofotômetro UV/VI de 200 a 788nm, incluindo análises do floral de *Alpínia zerumbet* solarizado.

e) Análise condutimétrica do Floral de *Alpinia zerumbet*

A análise condutimétrica, também conhecida como condutometria, é um método de análise que mede a condutividade elétrica de uma solução eletrolítica. A condutividade elétrica é resultado da migração de íons positivos e negativos quando um campo elétrico é aplicado (Soares *et al*., 2010).

Realizaram-se os testes de condutividade elétrica na água mineral comparada à água destilada, bem como do floral de *Alpínia zerumbet* solarizado e sem solarização (no escuro). Esses testes foram realizados em colaboração com a Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Utilizou-se o aparelho condutivímetro marca CG 2500 (Figura 2).

Procedimento realizado

Medição da condutividade elétrica da solução de água mineral e destilada, do floral não solarizado e com solarização.

Materiais: 01 condutivímetro; 02 béqueres (50 mL) e Frascos com a solução de Floral Solarizado e Solução de Floral não solarizado.

Procedimento experimental

1) Foi adicionado em cada um dos 3 béqueres, disponíveis sobre a bancada, as seguintes substâncias:
    - Béquer 1: 20 mL de solução floral preparada não solarizada;
    - Béquer 2: 20 mL de solução floral preparada com solarização;
    - Béquer 3: 20 mL com água mineral utilizada no preparo dos florais;
    - Béquer 4: 20 mL com água destilada
2) Os eletrodos foram inseridos na solução do floral solarizada;
3) Os eletrodos foram mergulhados no condutivímetro em cada um dos béqueres, deixando-os afastados por aproximadamente 3 cm um do outro;
4) Desligou-se o dispositivo e foi realizada a limpeza dos eletrodos entre cada medida;
5) Anotados os resultados. Ver Tabela 3.

Figura 2 - Procedimento experimental da medição da condutividade elétrica da solução de água mineral e destilada, do floral não solarizado e com solarização.



Fonte: acervo da autora

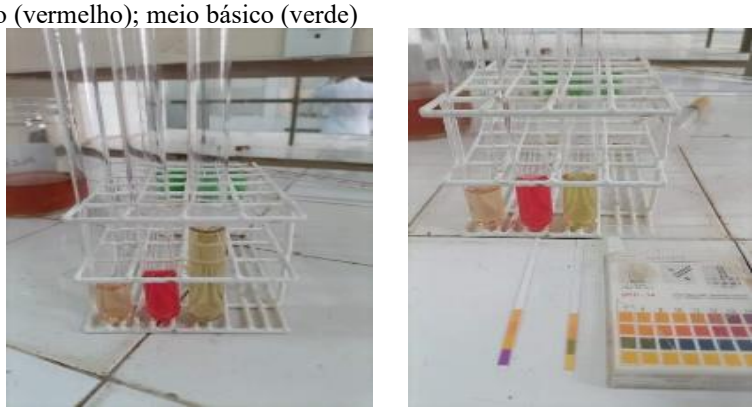
3 RESULTADOS

3.1 ABORDAGEM FITOQUÍMICA, HISTOQUÍMICA, ANÁLISE DE CONDUTIVIDADE E ANÁLISE ESPECTROMÉTRICA

A partir da amostra de flores de *Alpinia zerumbet*, foi possível compreender, na prática, como podem ser realizados os testes fitoquímicos em vegetais, ciente de que estas são técnicas clássicas de análise.

É importante ressaltar que a análise fitoquímica evidenciou destacada presença de antocianinas, demonstrando sua propriedade anfótera (Figura 3).

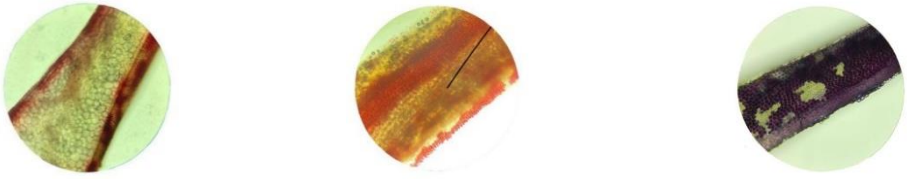
Figura 3 – Caracterização de antocianinas nas flores de *Alpinia zerumbet*. Testes em tubos de ensaio na sequência: meio neutro (rósea); meio ácido (vermelho); meio básico (verde)



Fonte: Elaborada pela autora.

As análises histoquímicas demonstraram mudanças de coloração nos parênquimas, conforme pH (Figura 4), evidenciando também a presença de antocianinas: coloração rósea em meio neutro; 2- coloração vermelha em meio ácido e 3- coloração violácea em meio básico.

Figura 4 – Observação microscópica de cortes histológico das flores de Colônia (*Alpinia zerumbet*) em meio neutro (1); meio ácido (2) e básico



1 2 3

Fonte: Elaborada pela autora e colaboradores

A destacada presença de antocianinas e sua alta solubilidade em meio aquoso conduziu o presente estudo com vistas a verificar a absorção de energia destes (UV-Vis) e sua possível influência vibracional no Floral de *Alpinia zerumbet*, conforme visualização da coloração nos extratos preparados em diferentes polaridades. Importante ressaltar que, embora tenha sido caracterizada a presença de flavonóis, estes não foram selecionados para estudo de quantificação, pois não são absorvidos na região do visível (Bordignon, 2009).

A abordagem fitoquímica demonstrou a presença de antocianinas, flavonoides, triterpenoides, esteroides e açúcares redutores. Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Prospecção dos constituintes químicos presentes nas folhas de *Lippia alba* quimiotipo II

Testes	Resultados	Testes	Resultados
Alcaloides	0	Chalconas	0
Antocianinas	+++	Cumarinas	0
Flavonoides	+	Esteroides	+
Antranóis	0	Açucares redutores	+
Auronas	0	Digitálicos	0
Bases quaternárias	0	Heterosídeos cianogenéticos	0
Catequinas	0	Leucoantocianidinas	0
Taninos pirogálicos	0	Resinas	0
Triterpenoides	+	Saponinas	0
Xantonas	0	Taninos condensados	+
Antraquinonas	0		

Fonte: Elaborada pela autora e colaboradores. (0) negativo; (+) positivo.

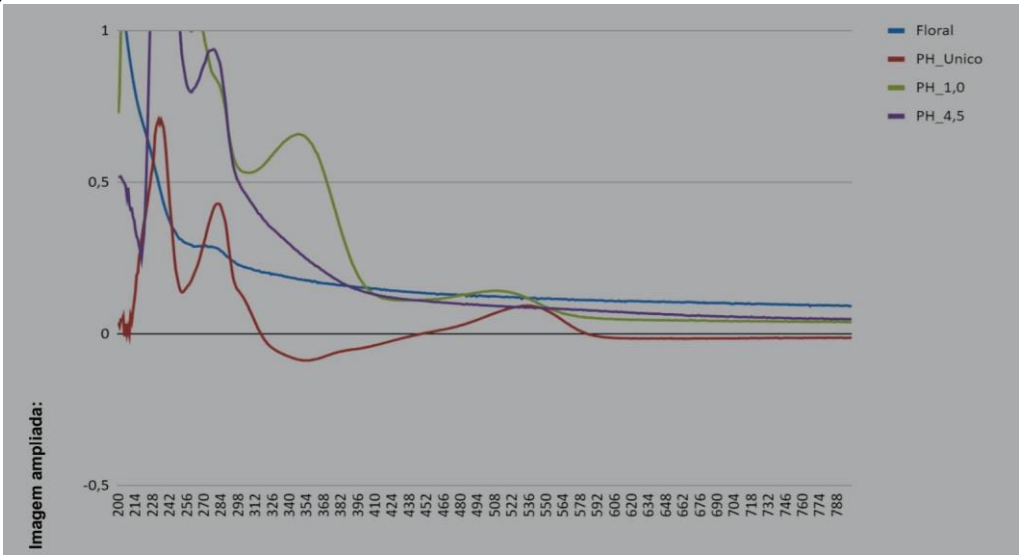
3.2 ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DE ANTOCIANINAS POR ESPECTROSCOPIA (UV-VIS)

Inicialmente, realizou-se a análise de varredura no UV-Vis. Essa análise permite obter espectro da substância, detecção de picos e cálculos da área, na faixa de comprimento de 185 a 900 nm. Permite realizar leituras de absorbância ao longo do tempo, com ciclos determinados. Uma característica peculiar das antocianinas é que, devido à sua estrutura ressonante, elas são capazes de absorver radiação desde o espectro ultravioleta (UV) até o espectro visível (vis), sendo este o motivo de se utilizar a espectroscopia de absorção molecular em UV-vis para se estudar esses compostos. Além disso, soluções contendo antocianinas têm a capacidade de apresentar diferentes tonalidades, dependendo do pH do meio em que elas se encontram (Março; Scarminio, 2007).

Na Figura 4, observam-se curvas de absorção no ultravioleta em 228 e 284 nm em pH único (2,0) e pH 4.5, linhas vermelha e roxa, respectivamente, enquanto para o pH 1,0 houve um destacado

efeito batocrômico com duas curvas em 242 e 340 nm (linha verde). Além disso, verificou-se uma leve curva de absorção no ultravioleta em torno de 270nm de *Alpinia zerumbet,* bem como uma absorção no visível, em torno de 535 nm absorção para o pH único e Ph 1,0.

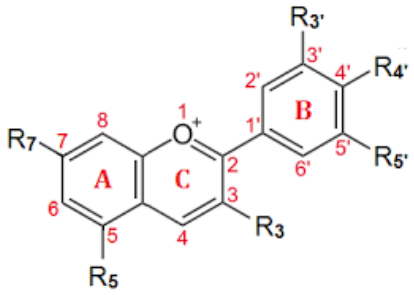
Figura 5 – Espectros de varredura dos extratos de *Alpinia zerumbet* em Ph único (vermelho), pH 1,0 (verde), pH 4,5 (roxo) e floral (azul)



Fonte: Elaborada pela pesquisadora e colaboradores

A cor, em geral, é caracterizada e avaliada por espectrometria. Pigmentos isolados foram estudados pela espectroscopia UV-visível (Figura 5). Todos os flavonoides mostram alta absorbância na faixa de 250 a 270 nm (região UV), e, particularmente, as antocianinas têm uma intensa absorção na faixa de 520 a 560 nm (região visível). Isso tem sugerido que a absorção UV pode ser atribuída principalmente ao anel A, enquanto a absorção visível deve-se ao pirano e ao anel B, conforme a Figura 6 (Silva *et al*., 2019).

Figura 6 – Estrutura básica da antocianina



Fonte: Imagens do *Google*

É importante ressaltar que a absorção na região visível é a melhor ferramenta para observar o efeito de copigmentação: os espectros visíveis das antocianinas mostram um efeito hipercrômico, aumentando a intensidade do máximo observado e resultando em amostras mais coloridas, acompanhadas de um deslocamento batocrômico (deslocamento da posição do máximo de absorbância para um comprimento de onda menor) causado pelo efeito de solvatação (Silva *et al*., 2019).

Na metodologia adotada para a quantificação de antocianinas no visível utilizou-se a absorbância focada em 535 nm, a qual, segundo a literatura, é característica do cátion flavílico (Figura 7). Os resultados alcançados encontram-se descritos, a seguir, na Tabela 2.

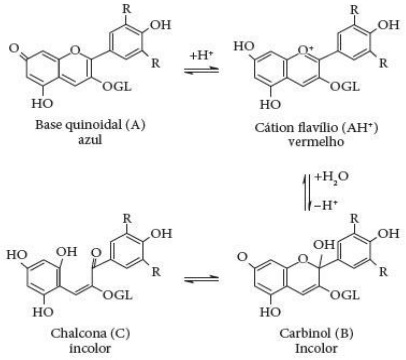
Tabela 2 – Quantificação de antocianinas por espectroscopia em 535 nm

Amostras	DO (Densidade óptica) nm	mg/100mg
*pH único	0,0936	9,826
**pH diferencial	0,0297	31,2
***Floral (sem brandy/solarizado)	O,077	***
***Floral (sem brandy/sem solarização/escuro)	0,044	***

*pH único (2,0); ** DO do pH diferencial (0,0297); DO do pH 1,0 (0,1178); DO do pH 4,5 = 0,0881; *** Considerações sobre os resultados (DO) do Floral em discussão.
Fonte: Elaborada pela autora

Observou-se que o teor de antocianinas se apresentou maior no pH diferencial do que no pH único (2), o que pode ser compreendido segundo a literatura consultada. Por volta do pH 2, as antocianinas ocorrem basicamente sob a forma do cátion flavílio (Figura 6). Um leve aumento no pH do meio faz com que esse cátion seja desprotonado, formando a base quinoidal. Ao se aproximar do pH neutro, observa-se a hidratação do cátion flavílio. Nessa configuração, as posições 2 e 4 da estrutura formada, o carbinol pseudobase, possuem uma densidade de carga positiva maior do que no restante da molécula, ficando mais suscetíveis a um ataque nucleofílico pela molécula de água. Com a abertura do anel pirílio, que pode ser favorecida pelo aumento de temperatura, forma-se a chalcona (Bordignon, 2009).

Figura 7 – Estruturas moleculares encontradas em solução aquosa com diferentes valores de pH. Cátion flavílium (AH*), a) base quinoidal; b) carbinol ou pseudobase; e c) chalcona

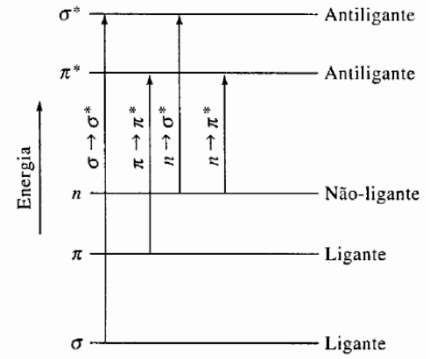


Fonte: Bordignon (2009)

Nesse contexto, como entender o resultado da absorção (Densidade Óptica) do Floral em 0,077 nanômetros (Tabela 2), no espectro visível, quando aplicado em espectrofotômetro o comprimento de onda de 535 nanômetros? Como justificar essa absorção se o floral foi preparado com água, flor integral e luz solar?

Ademais, sabe-se que o processo de excitação de elétrons ocorre quando um elétron absorve energia de uma radiação e salta de uma camada mais interna (Ligante) para uma mais externa de um átomo, passando a um nível energético mais alto (Antiligante), Figura 8 (Pavia *et al*., 2010).

Figura 8 – Processo de excitação de elétrons



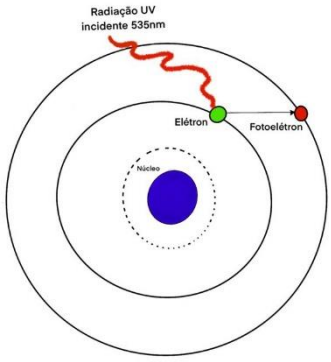
Fonte: Skoog (2006)

Na maioria das moléculas, os orbitais ocupados de menor energia são os orbitais sigmas (σ), os quais correspondem às ligações sigma. Os orbitais pi (π) ficam em níveis de energia um pouco mais altos, e os pares isolados, ou orbitais não ligantes (n), ficam em energias mais altas. Os orbitais desocupados, ou antiligantes (π* e σ*), são aqueles de maior energia (Pavia *et al.,* 2010).

Quando um elétron é excitado, ele fica menos estável e propenso a reagir. Para retornar ao seu estado inicial, o elétron precisa perder a energia que absorveu. Ao fazer isso, libera a energia na forma de fótons ou luz (Pavia *et al.,* 2010).

Tal estado excitado é comumente chamado de transferência de carga ou de transferência de elétrons. Assim, a radiação solar, ao entrar em contato com a preparação do floral, poderia excitar os elétrons dos constituintes da flor (antocianinas) e estes serem conduzidos pela água do floral? A radiação solar (radiação emitida) levaria à produção de fótons no floral que foi absorvido em 535nm radiação incidente (Figura 9)? Haveria no floral a transmissão de densidade energética?

Figura 9 – Desenho esquemático demonstrando a produção de fótons a partir da radiação UV



Fonte: Elaborada pela autora

O cientista escocês James Clerk Maxwell (1831–1879) mostrou, por meio de sua Teoria Eletromagnética, que a luz é uma onda eletromagnética que se propaga com velocidade constante, consolidando, assim, o modelo ondulatório da luz (Oliveira *et al*., 2024).

No século XX, o cientista alemão Albert Einstein (1879–1955) contestou a natureza ondulatória da luz ao analisar o efeito fotoelétrico. Em seus trabalhos, Einstein propôs a hipótese de que esta era emitida e propagada em forma de pulsos discretos, denominados quantum de luz. Assim, ela, que havia sido considerada apenas como uma onda, passou a ser reconhecida também como uma partícula. Essas constatações levaram ao desenvolvimento da Teoria da Dualidade da onda-partícula da luz (Oliveira *et al*., 2024).

Por vezes, é difícil extrair informações apenas de um espectro UV-Vis para a análise do Floral de *Alpinia zerumbet* e seu componente energético. Complementando os dados das análises no UV-Vis em 535nm, observa-se que o floral produzido com solarização (Tabela 2), apresentou absorbância de 0,077nm, enquanto o floral sem solarização (escuro) apresentou absorbância de 0,44 nm,

demonstrando que ambos apresentaram presença de antocianinas e capacidade de captar luz no visível, constatando que a solarização potencializa o processo.

Nesse contexto, sabe-se que a parede celular dos vegetais é permeável à água, que é capaz de liberar antocianinas dos vacúolos celulares (Oliveira, 2009, p. 89), pós-rompimento da membrana expondo íons fotossensíveis. Esses íons poderiam ser captados no visível (535 nm).

Os testes de condutividade elétrica na água mineral comparada à água destilada, floral de *Alpinia zerumbet* (Colônia) solarizado e sem solarização (no escuro) (Tabela 3), demonstraram condutividade elétrica na água mineral utilizada para preparação do floral, enquanto o floral solarizado e o floral sem solarização apresentaram condutividade elétrica superior à da água mineral, confirmando a presença de partículas fotossensíveis nos referidos florais.

A condutividade em uma solução eletrolítica depende do número de íons em solução e da mobilidade destes íons. Uma solução que não tenha nenhum íon não conduz eletricidade. A água pura tem íons em uma concentração muito baixa, portanto, tem uma certa condutividade, na ordem de μS cm-1. Quando eletrólitos são adicionados, a condutividade naturalmente aumenta (ATKINS; JONES; LAVERMAN, 2018).

Tabela 3 – Análises de condutividade elétrica em millisiemens por metro (mS/m) na água mineral comparada à água destilada, floral de *Alpínia zerumbet* solarizado e sem solarização (no escuro)

Amostras	Condutividade mS/m
Água destilada	16,51
Água mineral natural	150,3
Floral solarizado	172,9
Floral não solarizado	161,7

Fonte: elaborado pela pesquisadora

Observou-se a condutividade elétrica da água mineral utilizada no Floral de *Alpinia zerumbet* em 150,3 mS/m, justificando a utilização de água de fonte ou mineral, conforme (Bach, 2006). Sabe-se que o que transforma a água condutiva é a quantidade de minerais presentes nela (Soares *et al*., 2010). Esses minerais presentes são compostos iônicos, como cloretos, sulfatos, potássio, sódio e magnésio (Oliveira, 2009, p. 68). Quanto mais sais minerais mais alta a condutividade da água, assim como a água destilada (com ausência de minerais), não é condutiva (16,51 mS/m).

Observou-se que a condutividade elétrica apresentada pelo Floral de *Alpinia zerumbet* solarizado (172,9 mS/m) é maior do que o Floral da *Alpinia zerumbet* preparado no escuro (161,7 mS/m), portanto, existem partículas fotossensíveis, energéticas, além da água mineral nesses florais.

Importante ressaltar que somos feitos de 70% de água, por isso o corpo humano é condutivo (Emoto, 2004, p.14). Assim a condutividade da água e floral é fundamental para nosso cérebro. Isso porque ele produz sinapses, sinais elétricos responsáveis pela nossa memória, pensamentos, lembranças, visão, audição, movimentos e funcionamento corporal e dos nossos órgãos.

4 DISCUSSÃO

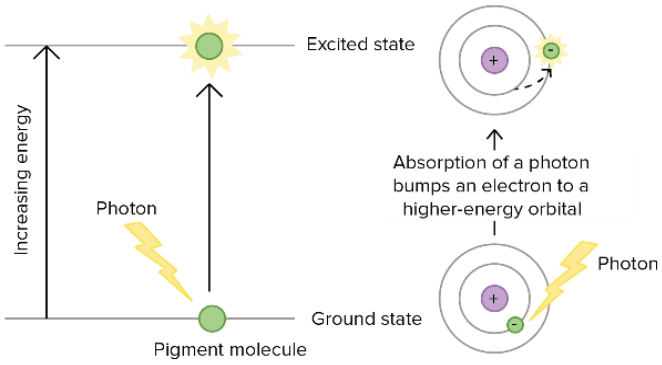
Os resultados encontrados podem estimular outros estudos, bem como nos trazer informações ou contraposições do ponto de vista energético do floral. Contudo, aponta-se a necessidade de técnicas mais acuradas que possam avaliar e confirmar a presença de íons fotossensíveis. Esses dados, quando combinados ao acompanhamento clínico dos pacientes, podem contribuir com a compreensão da ação energética do Floral da Colônia (*Alpinia zerumbet*).

Quando um pigmento absorve um fóton de luz, ele se torna excitado, ou seja, ele possui energia extra e não está mais no seu estado normal, ou padrão. Em um nível subatômico, a excitação é quando um elétron é levado a um orbital de maior energia que se encontra mais distante do núcleo. Apenas um fóton com a quantidade exata de energia para levar um elétron para outro orbital pode excitar um pigmento. Na verdade, é por esse motivo que diferentes pigmentos absorvem diferentes comprimentos de onda da luz: as "lacunas de energia" entre os orbitais são diferentes para cada pigmento, o que significa que fótons de diferentes comprimentos de onda são necessários em cada caso para fornecer a energia que corresponda à lacuna de energia (Khan Academy, 2024, s. p.).

De acordo com o órgão responsável pela área de telecomunicações e radiodifusão dos Estados Unidos, considera-se ionizante qualquer radiação eletromagnética que transporte energia maior que 10eV (elétron-volts). Essa energia é equivalente àquela transportada pelo ultravioleta longínquo, uma das faixas mais energéticas do ultravioleta, que se estende entre 122nm e 200nm de comprimento de onda (Helerbrock, 2024).

A luz solar é composta por espectro contínuo de radiação eletromagnética que apresenta divisão e denominação em concordância com o intervalo de comprimento de onda (λ): radiação ultravioleta (UV) de 100-400nm (Balogh, 2011). Ademais, muitos pigmentos de antocianinas apresentam perfis característicos de absorção na região espectral UV-Vis (Alappat; Alappat, 2020).

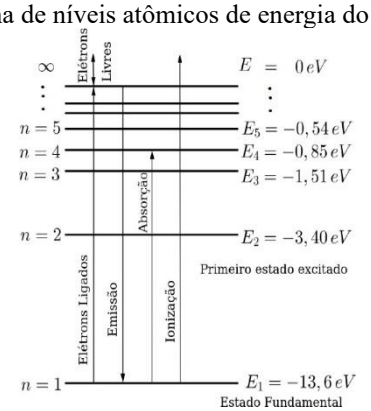
Figura 10 – Estado de excitação de um elétron ao receber luz



Fonte: Khan Academy (2024)

O espectro atômico resulta do conjunto de níveis energéticos que todo átomo possui, variando de átomo para átomo. Os átomos excitados se comportam como antenas emissoras de ondas eletromagnéticas. A representação dessa situação ideal é do tipo mostrado na (Figura 10), para o caso do átomo de Hidrogênio (Figura 11), o mais simples da natureza: um próton e um elétron (Valverde; Baseia; Bagnato, 2016).

Figura 11 – Diagrama de níveis atômicos de energia do átomo de Hidrogênio



Fonte: Valverde, Baseia e Bagnato (2016)

Um melhor entendimento dessa ação da energia eletromagnética vem da física *(Quartuccio, 2016).* Corpos que absorvem toda a radiação que incide em sua superfície são denominados corpos negros. Quando se aquece um objeto, ele começa a emitir ondas eletromagnéticas num vasto espectro de frequências. A investigação desse espectro iria culminar no desenvolvimento da Teoria Quântica.

Os elétrons possuem auto energia que consiste na existência de uma contínua emissão e reabsorção de fótons virtuais por qualquer carga elétrica. Assim o elétron tem de interagir com uma "nuvem" de fótons virtuais produzidos por ele mesmo ou, em outras palavras, interage com o seu

próprio campo. O vácuo se comporta, assim, como um meio dielétrico polarizável pelo campo elétrico, daí o nome do efeito auto energía do elétron e da polarização do vácuo (Bezerra, 2003).

Ao calcular os efeitos da autoenergia do elétron e da polarização do vácuo, ambos os efeitos estão relacionados à criação de partículas virtuais a partir do vácuo, o qual, na Teoria Quântica do Campo, possui um caráter dinâmico (Bezerra, 2003).

Nesta tese, houve a constatação da capacidade de o floral de *Alpinia zerumbet* conduzir radiação ultravioleta, mediante análise em espectrometria no UV, consequentemente há a presença de partículas fotossensíveis (fotoelétrons) no composto. Desse modo, faz-se necessária a associação desse achado com a Teoria do "Sistema Bombado", descrito, primeiramente, pelo físico alemão, professor Herbert Fronhlich, da Liverpool University, na Inglaterra, cujos estudos contribuíram para descrever a supercondutividade.

O "sistema bombado" é um sistema de moléculas elétricas, as quais vibram (dipolos positivos numa extremidade e negativos na outra). Sobre isso, a pesquisa de Fronhlich demonstrou que, ao introduzir qualquer energia a mais no sistema, isso faria com que as moléculas daquele sistema vibrassem em harmonia uma com a outra, chegando à forma mais ordenada possível de fase condensada, assemelhando-se a um "Condensado de Bose-Einstein" (Guerrini; Domene, 2020, p. 120).

Dentre as características citadas dos Condensados de Bose-Einstein, destaca-se aquela que indica que as inúmeras partes construtivas de um sistema ordenado não só se comportam como um todo, mas se tornam um todo, suas identidades se fundem, ou se sobrepõem de tal forma que perdem completamente a própria individualidade. Afirma-se esse conceito em meio celular utilizando os estudos dos físicos Frohlich e Danah Zohar (Guerrini; Domene, 2020).

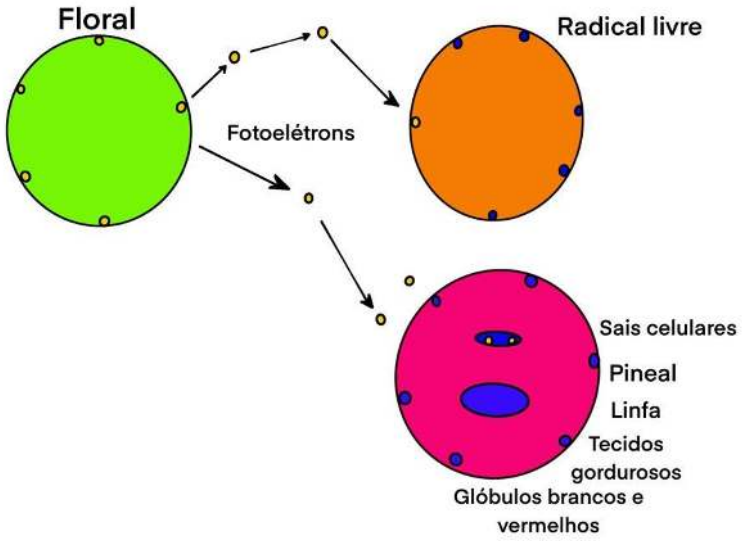
O efeito descrito é uma consequência da Física Quântica, a qual afirma que qualquer sistema pode adquirir energia em quantidades discretas, direcionando a um estado de "coerência" do sistema (Guerrini; Domene, 2020, p. 120).

Ao correlacionar essa informação ao processo de oxidação dos organismos vivos, é possível notar que ocorre a transferência de elétrons de um átomo para outro, sendo o oxigênio o principal receptor no sistema de fluxo de elétrons, produzindo energia na forma de ATP. Contudo, quando elétrons nesse fluxo ficam desemparelhados, podem gerar radicais livres, moléculas instáveis devido às suas valências livres (Moraes *et al.*, 2024).

O radical livre é um átomo ou molécula altamente reativa, que contém número ímpar de elétrons em sua última camada eletrônica e busca estabilidade, procurando elétrons em outras

moléculas, átomos ou compostos íntegros do corpo humano. O acúmulo de radicais livres pode reagir ativamente com outras moléculas, como proteínas, lipídios e o próprio DNA, desestabilizando-as, o que pode estimular o surgimento de diversas doenças em diferentes partes do corpo, como a doença de Alzheimer, Parkinson, asma, artrose, pancreatite, hepatotoxicidade, entre outras (Sułkowska-Ziaja; Muszyńska; Szewczyk, 2015; Moraes *et al.*, 2024).

Figura 12 – Ação antioxidante do Floral de *Alpinia zerumbet* doando fotoelétrons para radicais livres, impedindo estresse oxidativo e doando fotoelétrons para estruturas do corpo físico para promover coerência quântica.



Fonte: Adaptação de imagens do *Google* e de Mundim, Mundim e Mundim (1997)

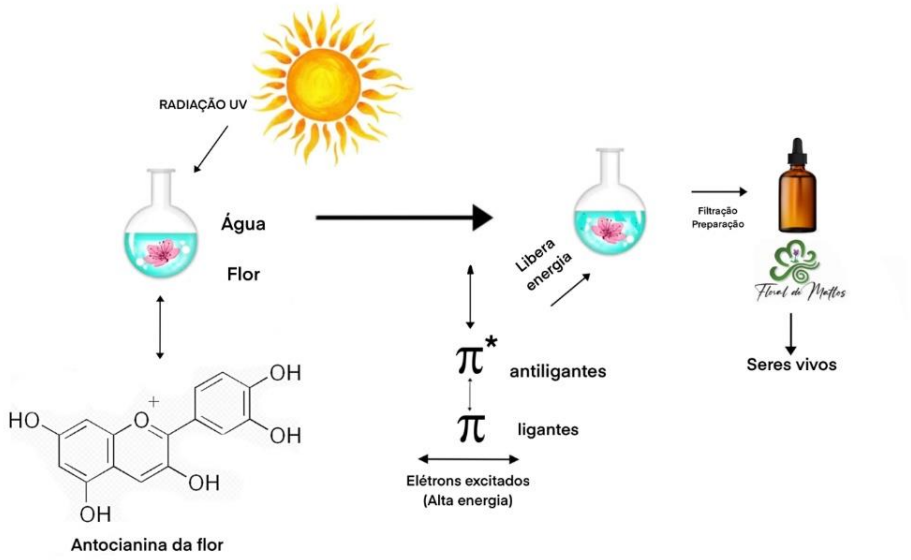
A ação dos florais, mediante os preceitos da Física Quântica, postula uma troca de energia buscando o equilíbrio, ou seja, a coerência quântica, em que os fotoelétrons dos florais ligam-se a radicais livres, agindo como antioxidantes, e atuam em estruturas do corpo, reduzindo a progressão de doenças, promovendo não somente a redução do estresse oxidativo (Figura 12), mas, também, o melhor equilíbrio celular diante das possibilidades e coerência quântica (Guerrini; Domene, 2020; Moraes *et al.*, 2024).

Essa ação das antocianinas foi comprovada em um experimento realizado por Szostak (2014), o qual verificou maior irradiação do Sol, combinada com a absorção, aumentando o desempenho da célula solar sensibilizada com antocianinas em relação a outros dispositivos, comprovando o poder de captação de energia desse pigmento.

As antocianinas foram capazes de atuar como agentes redutores na via da reação de transferência de elétrons com a capacidade de doar elétrons aos radicais livres com elétrons não pareados (Alappat; Alappat, 2020).

Na ação do Floral, os elétrons livres, excitados após exposição aos raios UV, possuem marcadores químicos (Pacheco *et al.*, 2022), os quais trazem informações da planta mãe, eles também possuem capacidade de eliminar os radicais livres em várias áreas do corpo. Trata-se do mesmo processo de defesa das plantas contra as agressões do meio ambiente (Figura 13).

Figura 13 – Esquema da solarização para preparo do Floral de Matos com *Alpinia zerumbet*



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao eliminar radicais livres, as antocianinas podem proporcionar ação em várias células do corpo, e se estas não estiverem em provável dano físico, pode surgir a sensação de bem-estar, melhora das sintomatologias iniciais, o que pode justificar a ação do floral no físico dos organismos vivos.

As antocianinas são alguns dos antioxidantes mais fortes devido às suas capacidades de eliminação de radicais livres. Duas vias de sequestro de radicais livres são possíveis devido aos grupos hidroxila no anel B, bem como ao íon oxônio no anel C (Alappat; Alappat, 2020). Essa liberação de elétrons da antocianina é um fator relevante para a transferência de sua ação, já comprovada, para um remédio, cientes de que existem florais que agem no físico e outros no campo energético com mais intensidade.

Talvez, outra teoria seja a seguinte: os florais produzidos com flores com grande teor de antocianinas possuem efeito mais ampliado no corpo, consequentemente, aqueles com menos desse pigmento têm ação em níveis mais sutis.

A comprovação da presença de marcadores químicos da planta original (mãe) em um floral torna possível verificar a associação de seus efeitos a alguma ação farmacológica científica e popular, já estudada, fato que pode auxiliar em estudos futuros.

Foi comprovada por Pacheco *et al.* (2022) a presença de marcadores químicos da flor original do Floral de Bach, Impatiens. O método foi aplicado para avaliar a autenticidade dele, comprovando com eficiência a presença do marcador químico 2-hidroxi-1,4-naftoquinona. E esses compostos possuem elétrons liberados por meio da solarização.

O estudo de flores medicinais e sua preservação serve como chave farmacológica que pode desbloquear valiosos *insights* para a melhoria da sociedade humana (Mohapatra; Induar; Parida, 2023).

Portanto, a tese utiliza a seguinte explicação da Teoria da Ação de Florais com a Física Quântica: sabe-se que as antocianinas, essa importante classe química, correspondem a um pigmento das flores com um potente grupamento cromofórico, ou seja, com vários elétrons π ligantes e marcadores químicos. Quando expostas à luz UV, elas liberam elétrons π* antiligantes (Figura 12) ou fotoelétrons na solução aquosa. Esses elétrons podem agir no floral como antioxidantes, evitando estresse oxidativo ou realizando a coerência quântica, promovendo o restabelecimento de células de determinadas partes do corpo.

O potencial curativo das flores tem sido destacado por inúmeras terapias, incluindo Homeopatia, Puspa, Ayurveda, Aromaterapia, BFR, Australian Bush Remedies, SAHIIIR e outros. Tudo isso enfatiza a "energia" ou "vibração" etérea das flores (Gayatri; Dolas, 2023).

5 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados podem estimular outros estudos, bem como nos trazer informações ou contraposições do ponto de vista energético do floral. Contudo, aponta-se a necessidade de técnicas mais acuradas que possam avaliar e confirmar a presença de íons fotossensíveis. Esses dados, quando combinados ao acompanhamento clínico dos pacientes, podem contribuir com a compreensão da ação energética do Floral da Colônia (*Alpinia zerumbet*).

Essas reflexões levaram à busca do conhecimento em botânica, física e química, culminando em várias descobertas, a saber: a composição celular das flores, com suas células captadoras de raios

UV, a liberação de íons, elétrons, ou mesmo moléculas na água, a bioenergética e a física quântica, com suas teorias e cálculos, comprovando a troca de energia entre as plantas e os seres vivos, neste caso, entre plantas e seres humanos.

Essa descarga biomagnética também ocorre nos organismos vivos quando acontece a ingestão do floral, assim, há ressonância do corpo com o floral (energia da planta). Diante disso, a atuação do remédio floral ocorre exatamente onde há desequilíbrio, sem descarte da atividade biofísica em todo processo.

Ao comprovar a condutividade elétrica de florais preparados com solarização e no escuro, percebe-se que as flores podem liberar seus potenciais curativos por meio da água, sendo mais potente com a utilização do sol, quando verificamos a condutividade elétrica (172,9 mS/m) para floral solarizado e sem solarização (161,7 mS/m), portanto a condutividade do floral solarizado é maior, comprovando a excitação de fotoelétrons durante o preparo, deixando evidente a liberação de íons para a água e de antocianinas.

Constata-se, também, a importância de utilizar água mineral no preparo do floral, pois a condutividade é ampliada. Ademais, a água mineral natural, utilizada no preparo dos florais, apresentou 150,3mS/m, favorecendo funções fisiológicas dos seres vivos que o consumirem. Seguindo o mesmo raciocínio, deve-se evitar uso de água destilada por ter baixa condutividade (16,5 mS/m).

O estudo fitoquímico das flores de *Alpinia zerumbet* também proporcionou a ampliação do conhecimento para definir as ações dos florais nos organismos vivos. A priori, verificou-se em laboratório sua composição fitoquímica, a qual demonstrou a presença de saponinas, esteroides, açúcares redutores e antocianinas. As antocianinas receberam destaque por seu caráter anfótero.

Na avaliação por espectrometria (método que mede a quantidade de luz absorvida por uma substância química), pigmentos isolados foram estudados no UV-visível. Nessa análise, foram observados os espectros de varredura dos extratos de *Alpinia zerumbet* em Ph único (vermelho), pH 1,0 (verde), pH 4,5 (roxo) e floral (azul). O floral apresentou, como resultado, a absorção visível, utilizando comprimento de onda em torno de 535 nm, absorção para o pH único e Ph 1,0. O floral não apresentou, nessa análise, as referidas absorções em Ultravioleta (UV).

Foi possível também comprovar a presença de antocianinas que possuem uma intensa absorção na faixa de 520 a 560 nm (região visível), característica do cátion flavílico, pois a absorção no visível deve-se ao pirano e ao anel B, presentes na estrutura básica da antocianina.

As antocianinas, presentes no floral, possuem comprovado efeito antioxidante e anti-inflamatório, como alimento, sendo capazes de atuar em várias situações no corpo humano, para promover equilíbrio homeostático. Vários estudos comprovam sua capacidade de aliviar complicações decorrentes de câncer, diabetes e outros distúrbios metabólicos, sendo validada em nível laboratorial.

O estudo histoquímico da flor verificou mudanças de coloração nos parênquimas, conforme pH utilizado, comprovando a presença de antocianinas, com os seguintes resultados: em meio neutro, a amostra apresentou a coloração rósea; em meio ácido, a apresentada foi a vermelha; e, em meio básico, a coloração foi a violácea. Com a utilização do pH diferencial e pH único, verificou-se maior concentração de antocianinas; em pH 2, as antocianinas ocorrem sob a forma do cátion flavílio.

A absorbância por espectroscopia em 535 nm também comprovou a presença de antocianinas nos dois modos de preparo do floral: floral sem brandy/solarizado, com 0,077 de absorbância (Abs), floral sem brandy/sem solarização/escuro, com 0,044 de absorbância (Abs).

Os resultados encontrados pretendem estimular outros estudos, bem como nos trazer informações ou contraposições do ponto de vista energético do floral. Os pesquisadores devem buscar técnicas mais acuradas capazes de avaliar e confirmar a presença de íons fotossensíveis. Esses dados, quando combinados ao acompanhamento clínico dos pacientes, podem contribuir com a compreensão da ação energética do Floral da Colônia (*Alpinia zerumbet*) e de outros florais em um futuro bem próximo.

Os achados desta pesquisa são relevantes por revelarem uma teoria que afirma a provável presença de fotoelétrons livres dentro do floral, componentes capazes de interagir com os organismos vivos. Esse mecanismo é apoiado pela termodinâmica e Teoria Quântica, na qual os elétrons, ao sofrerem precipitação, deslocam-se da molécula original e ficam soltos no meio, podendo estabelecer interação em qualquer lugar, ou seja, podem caminhar dentro de órgãos, vísceras, canais energéticos, chakras e consciência, promovendo a ação dos florais propriamente dita.

Para obtenção dos componentes químicos e suas concentrações, as flores da *Alpinia zerumbet* foram extraídas por imersão em acetona 70% (24h). Ademais, nas flores foi quantificado o stigmasterol, com teores de 1,46% (Brasil, 2014, p. 23). Cumpre destacar que o Dihydro-5,6-dehydrokavain (DDK) é o maior constituinte da planta *Alpinia zerumbet* (Xuan; Teschke, 2015; Zara *et al.*, 2019).

O estigmasterol é um composto ativo de fitoesterol, possui propriedades antitumorais, anti-inflamatórias e antioxidantes, efeitos na inibição do crescimento de células tumorais e na indução de

apoptose. Sendo assim, amplia o potencial terapêutico para o tratamento do carcinoma hepatocelular e pode desempenhar um papel na regulação imunológica por meio da microbiota intestinal. Estudos realizados em camundongos verificaram que pode restaurar a abundância de *Erysipelotrichaceae* e *Allobaculum* no trato intestinal, quando induzidos por dieta rica em gordura, aliviando distúrbios do metabolismo lipídico e tratar colite (Huo *et al*., 2024).

Além disso, vale destacar que, na preparação do Floral, após exposição aos raios UV, também há possibilidade da presença de marcadores químicos, como o Dihydro-5,6-dehydrokavain (DDK), é o maior constituinte da planta *Alpinia zerumbet,* capaz de transmitir informações da planta mãe. É uma nova sugestão de continuidade desta pesquisa.

Diante disso, como a *Alpinia zerumbet* possui alta concentração de antocianinas, comprovadamente antioxidantes, estas podem ser capazes de eliminar os radicais livres em várias áreas do corpo, assemelhando-se ao mesmo processo de defesa das plantas contra as agressões do meio ambiente.

Alguns estudos revelam a ação das antocianinas nas células nervosas, e, se estas não estiverem em provável dano físico, ocorre a sensação de bem-estar, o que justifica a ação do floral nos organismos vivos. Com a presença de marcadores químicos da planta original, podemos associá-los às ações semelhantes à farmacológica científica e popular, já comprovadas, que podem subsidiar estudos futuros nessa perspectiva.

A ação antioxidante da ação dos florais, como um precursor de compostos bioativos, ocorre como um condensado de Bose-Einstein, com a forma mais ordenada possível na natureza. Essa ação age como um mecanismo capaz de contrariar a segunda Lei da Termodinâmica (entropia), a qual descreve que os sistemas tendem ao caos (Guerrini; Domine, 2021).

Os florais surgem como um potencial auxílio na recuperação e prevenção da saúde de modo holístico, promovendo a sintropia, reduzindo o desgaste celular, percebendo que sua ação vai além da atividade vibracional, com potencial atividade de onda para atingir todo o sistema incluindo a consciência.

Segundo a Física Quântica, os elétrons diferem de ondas comuns, são ondas de probabilidade. A maior probabilidade de encontrar essa partícula é o local onde ocorrem as maiores perturbações. Conforme a mesma ciência, existe a possibilidade de controlar o caminho seguido por ondas e partículas, átomos, energia, elétrons, moléculas, mas são necessários a consciência e o desejo para seguirem seu caminho no corpo (Goswami, 2021).

A elaboração da tese tem vários destaques, desde a experiência em preparar um floral, a técnica utilizada, os recursos e estruturas laboratoriais necessárias, servindo como nova experiência de atuação profissional da pesquisadora. Foi possível perceber que existe bem mais que um simples processo de preparação desse floral.

Para chegar ao resultado, foram necessários raciocínio e agregação de teorias para justificativas e entendimentos dos resultados. Portanto, além das impressões etéricas, esta tese concebe, diante dos vários estudos, que há a presença de fotoelétrons e possivelmente de moléculas das flores nas essências florais. Esse processo de transferência da planta (flor) para a água ocorre durante o preparo, ao receber a energia ionizante dos raios UV, colaborando com a maioria das teorias que explicam o fenômeno da atuação dos florais, segundo as quais eles possuem somente energia vibracional.

AGRADECIMENTOS

A Dra. Mary Anne Medeiros Bandeira, a guardiã do legado das Farmácias Vivas, que há 10 anos vislumbrou esta nova fase das plantas medicinais pertencentes ao acervo do Horto de Plantas Medicinais Professor José de Abreu Matos da Universidade Federal do Ceará, sendo utilizadas como florais – “Florais de Mattos”.

A Rede Nordeste em Saúde da Família (RENASF) e a Universidade Federal do Ceará, pela oportunidade em realizar este estudo em benefício da saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. M. N. F.; TURRINI, R. N. T. Effects of flower essences on nursing students' stress symptoms: a randomized clinical trial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP (online).* São Paulo, v. 56, e20210307, 2022.

ALAPPAT, B; ALAPPAT, J. Pigmentos de antocianina: além da estética. Moléculas. [*S. l.*], v. 25, n. 23, p. 5500, nov. 2020.

ATKINS, P., JONES, L., LAVERMAN, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 7ª edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2018.

BACH, E. Os remédios florais do Dr. Bach. São Paulo: Pensamento, 2006.

BALOGH, P. Epigenetic factors in transdifferentiation. Transdifferentiation and regenerative medicine, University of Pécs, 2011.

BEZERRA, V. A. Racionalidade, consistência, reticulação e coerência: o caso da renormalização na teoria quântica do campo. Scientiae Studia, [*S. l.*], v. 1, n. 2, p. 151–181, abr. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Relação nacional de plantas medicinais de interesse ao SUS.* Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Departamento de Atenção Básica.* Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS: atitude de ampliação de acesso. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

BARNARD J. Remédios Florais de Bach: forma e função. São Paulo: Healing, 2012.

BORGES, Nalin de Seixas. Síntese de derivados do estigmastriol e ácido ursólico na avaliação de suas atividades biológicas. 2014. 299f. Dissertação (Mestrado em Química) – Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014b.

CALDEIRA, Maria Socorro de Albuquerque; MONTENEGRO, Cícera Patrícia Daniel; LIMA, Raniêr Santos de; NASCIMENTO, Maria de Fátima Bezerra do; COSTA, Gilka Paiva Oliveira. Uso de terapia floral como alternativa de tratamento em idosos na atenção básica. In.: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO. 7., 2020, Campina Grande. *Anais* [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2020.

CEARÁ. *Portaria SESA/CE n.º 275/2012.* Estabelece a Relação Estadual de Plantas Medicinais (REPLAME/CE). Fortaleza: Secretaria da Saúde, 2012.

DARTORA, César Augusto. Teoria do campo eletromagnético e ondas. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2015.

EMOTO, Masaru. Mensagens da água. China: Editora Isis, 2004.

GAYATRI. G.V; DOLAS, V.V. *Healing effects of bach flower remedies on mental health. Narrative Review*. [*S. l.*], v. 27, n. 2, p. 683-711, 2023.

GERBER, R. Medicina vibracional. Cultrix, 2007EC. The alternative paradigm dialog. In: GUBA E. C. (Ed.) *The paradigm dialog.* Newbury Park: Sage Publications; 1990, p. 17-27.

GOSWAMI, A. Consciência quântica**:** uma nova visão sobre o amor, a morte e o sentido da vida. São Paulo: Aleph, 2021.

GUERRINI, I. A.; DOMENE, T. G. *Como as conexões quânticas auxiliam na busca da saúde integral:* as bases científicas da terapia floral e de outras terapias sutis. Curitiba: Appris, 2020.

GURUDAS, F. Essências Florais e Cura Vibracional. Edição revisada e ampliada por Cassandra Press. San Rafael, Canadá, 1989.

HELERBROCK, Rafael. Radiação Ionizante. [*S. l.*]: Mundo Educação, 2024.

HUO, Ran. et al. Stigmasterol: Remodeling gut microbiota and suppressing tumor growth through Treg and CD8+ T cells in hepatocellular carcinoma, Phytomedicine, [*S. l.*], v. 129, 155225, 2024.

KHAN ACADEMY. Luz e pigmentos fotossintéticos. [*S. l.*]: Biblioteca de Biologia, 2024. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/science/biology/photosynthesis-in-plants/the-light-dependent-reactions-of-photosynthesis/a/light-and-photosynthetic-pigments. Acesso em: 10 fev. 2024.

LEITE, G N. Aspectos gerais da floralterapia: uma revisão da literatura. 2021. 20f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas, Biomédicas e Odontológicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

LOPES, L. L. Uso das linguagens controlada e natural em bases de dados: revisão da literatura. Ciência da Informação, [*S. l.*], v. 31, n. 1, 2007.

MAGALHÃES, K. N; BANDEIRA, M. A. M. *Plantas medicinais da caatinga do Nordeste brasileiro:* etnofarmacopeia do Professor Francisco José de Abreu Matos. 2019. 220 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MORAES, G. V.; JORGE, G. M.; GONZAGA, R. V.; SANTOS, D. A. dos. Antioxidant potential of flavonoids and therapeutic applications. Research, Society and Development, [*S. l.*], v. 11, n. 14, p. e238111436225, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/ article/view/36225. Acesso em: 28 set. 2024.

MOHAPATRA, R.; INDUAR, S.; PARIDA, S. Blossoming Wellness: Exploring the Therapeutic Potential of Edible Flowers Section A-Research paper Eur. **Eur. Chem. Bull.**, [*S. l.*], v. 12, n. 5, 5411–5419, 2023.

MUNDIM, Marcos de Oliveira; MUNDIM, Marisa Oliveira; MUNDIM, Marcelo de Oliveira. Tratado de Saúde Holística. São Paulo: Editora Estampa, 1997. 367p.

NASCIMENTO, M. I. C. do. *et al.* A categoria racionalidade médica e uma nova epistemologia em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [*S. l.*], v. 18, n. 12, p. 3595–3604, dez. 2013.

OLIVEIRA, C. C. de. *Estudo toxicológico pré-clinico do extrato aquoso e do óleo essencial da Alpinia zerumbet (Pers.) Burtt & Smith*. 2008. 93f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

OLIVEIRA, Cecília Carvalho de. **Estudo toxicológico pré-clinico do extrato aquoso e do óleo essencial da Alpinia zerumbet (Pers.) Burtt & Smith.** 2008. 93f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. **Fundamentos de farmacobotânica e de morfologia vegetal.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 228p

OLIVEIRA, L. E. M. **Interceptação e absorção da irradiância.** Temas em Fisiologia Vegetal. Lavras: UFL, 2022. Disponível em: ledson.ufla.br/fotossintese-em-plantas-superiores/etapa-fotoquimica/interceptacao-e-absorcao-da-irradiancia. Acesso em: 12 set. 2022.

OLIVEIRA, E.M. **Bioenergética.** Departamento de Biologia – DBI / UFLA. Setor de Fisiologia Vegetal. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2024.

PACHECO, R F.; SCUSSEL, R.; CITADINI-ZANETTE, V.; DAMARAL, P. A de. Florais de Bach: validação de metodologia analítica por cromatografia líquida de alta eficiência. **Conjecturas**, [*S. l.*], v. 22, n. 17, p. 766–783, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.53660/CONJ-2228-2W61. Acesso em: 8 jul. 2023.

SANTOS, A. R. de A. *Terapia floral e o novo sistema com flores no semiárido - florsol*. 2019. 56f. Tese (Doutorado em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal do Ceará, Cuité, 2019.

SILVA, M.R.O; SANTOS, M.H.L.C. Medical plants: from Colonial Brazil to their indication by the National Single Health System – SHS. International Journal of Advanced Engineering Research and Science, [*S. l.*], v. 06, n. 09, p 165-173, 2019.

Sułkowska-Ziaja, Katarzyna; Muszyńska, Bożena; Szewczyk, Agnieszka. Antioxidant components of selected indigenous edible mushrooms of the obsolete order Aphyllophorales, **Revista Iberoamericana de Micología**, [*S. l.*], v. 32, n. 2, p. 99-102, 2015.

SIMÕES C. M. O.; SCHENKEL E. P.; GOSMANN G.; MELLO J. C. P.; MENTZ L. A.; PETROVICK P.R. **Farmacognosia:** da planta ao medicamento. 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS / UFSC, 2004.

SZOSTAK, Rodrigo et al. Células solares (dssc) sensibilizadas com antocianinas extraídas da casca de uvas “vitis labrusca”. In. Congresso Brasileiro de Energia Solar, 5., 2014, Recife. **Anais** [...]. Recife: CBES, 2014.

TESCHKE, R.; XUAN, T.D. Ponto de vista: um papel contributivo do gengibre de casca (*Alpinia zerumbet*) para a longevidade humana em Okinawa, Japão? *Nutrientes.* [*S. l.*], v. 10, n. 2, p. 166, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.3390/nu10020166. Acesso em: 2 jan. 2024.

VALVERDE, C.; BASEIA, B.; BAGNATO, V. S. Mecanismos de alargamento de linhas espectrais atômicas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [*S. l.*], v. 38, n. 4, p. e4302, 2016.

XUAN, T.D.; TESCHK, R. Diidro-5,6-desidrokavaína (DDK) de *Alpinia zerumbet*: seu isolamento, síntese e caracterização. ***Moléculas*.** [*S. l.*], v. 20 n. 9, p. 16306-16319, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.3390/molecules200916306. Acesso em: 12 mar. 2023.

ZAHARA, M. H. Alpinia zerumbet (Pers.): Food and Medicinal Plant with Potential. *Vitro and In Vivo Anti-Cancer Activities. Molecules*, [*S. l.*], v. 24, n. 13, 2019.