

**Plantas medicinais:
sabedoria popular e conhecimento
específico para o ensino das
funções orgânicas**

Daniele Maria A. Teixeira Sá (Org.)

**COLEÇÃO
MULHERES
NA CIÊNCIA**
VOLUME 3



INSTITUTO FEDERAL
Ceará

aliás

Zaíde Cunha Maia (Org.)
Maria Goretti de Vasconcelos Silva (Org.)
Daniele Maria Alves Teixeira Sá (Org.)

Plantas Medicinais:
sabedoria popular e conhecimento científico
para o ensino das funções orgânicas

Sobral
2021

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Ceará – IFCE
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
– PRPI

Reitor
José Wally Mendonça Menezes

Pró-Reitor de Administração e Planejamento
Reuber Saraiva de Santiago

Pró-Reitora de Ensino
Cristiane Borges Braga

Pró-Reitora de Extensão
Ana Claudia Uchoa Araújo

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas
Marcel Ribeiro Mendonca

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Joélia Marques de Carvalho

Editora-Chefe
Anna Érika Ferreira Lima

Conselho editorial
Anna Érika Ferreira Lima (IFCE)
Auzuir Ripardo de Alexandria (IFCE)
Joelia Marques de Carvalho (IFCE)
Antônia Lucivânia de Sousa Monte (IFCE)
Cassandra Ribeiro Joye (IFCE)
Cidcley Teixeira de Souza (IFCE)
Elias Teodoro da Silva Júnior (IFCE)
Francisco José Alves de Aquino (IFCE)
Gilberto Andrade Machado (IFCE)
Glória Maria Marinho Silva (IFCE)
Ialuska Guerra (IFCE)
Kelly de Araújo Rodrigues Pessoa (IFCE)
Marcius Tullius Soares Falcão (IFCE)

Maria de Lourdes Macena Filha (IFCE)
Maria Lindalva Gomes Leal (IFCE)
Paulo César Cunha Lima (IFCE)
Rinaldo dos Santos Araújo (IFCE)

Mesa editorial
Anna Érika Ferreira Lima
Micélia de Oliveira Silva (IFCE)

Secretaria editorial
Sara Maria Peres de Moraes (IFCE)

Diagramação
Aliás Editora

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Ceará – IFCE
CONEXÕES – CIÊNCIA E TECNOLOGIA.

© 2021 Aliás Editora
© 2021 Instituto Federal do Ceará

Edição executiva
Anna K. Lima
Isabel Costa

Diagramação e projeto gráfico
Jéssica Gabrielle Lima

Colaboração
Allisson Paulino Sousa
Amanda Araújo de Albuquerque
Andrynne Veras de Sousa
Ana Carolina Ratacaso Marino de Mattos Albuquerque
Ana Cristina de Souza Oliveira
Antonia Géssica Araújo Moreira
Antonia Yasmim Oliveira Caetano
Beatriz Caetano de Oliveira Rêgo
Edla Freire de Melo
Emanuelly Sampaio Torres
Francisca Janaína da Silva Sousa
Francisco Matheus Ferreira Dias
Francisco Pinto Filho
Gerson Marques Jorge Filho
Gilmara do Nascimento Inácio
Janaína Matos de Farias
Jefferson Farias Araújo
Layana Mary Frota Menezes
Lucas Teixeira Carneiro
Mayara Moreira Lucas
Marcia Ferreira Alves
Wandercleyson da Silva

Todos os direitos desta edição reservados à Aliás Editora
www.aliaseditora.com
[@aliaseditora](https://www.instagram.com/aliaseditora)
[/aliaseditora](https://www.facebook.com/aliaseditora)

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

D184p

Plantas medicinais: sabedoria popular e conhecimento/ Daniele Maria Alves Teixeira Sá – Fortaleza : Aliás, 2021.
(Mulheres na Ciência, volume 3)
pdf 50 p.
ISBN 978-65-86800-09-8

CDD 581

1. Medicina popular. 2. Plantas medicinais. 3. Saberes populares. I. Alves, Daniele Maria II. Título.

Os conteúdos dos capítulos publicados neste livro são de inteira responsabilidade dos seus respectivos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião da organizadora do livro.

Dedicamos este livro a todos que utilizam as plantas medicinais para o bem.

Dedicamos de maneira especial, aos alunos do curso de Tecnologia em Alimentos do IFCE
Campus Sobral que se dedicaram a estudar o tema mesmo sem ter por explícito na sua
grade curricular.

Mulheres na Ciência

Transformar as vidas das pessoas, essa é a principal incumbência do IFCE que, há 111 anos, desenvolve essa salutar missão. E eu - enquanto reitor dessa tão acolhedora instituição de ensino – não medirei esforços para valorizar, estimular, criar e conectar pontes que possam conduzir os resultados positivos a toda a comunidade por meio de diálogo e formação de políticas estratégicas que atendam as pessoas.

Os desafios são muitos, mas não nos contentaremos, enquanto pessoas em processos constantes de evolução, a buscarmos políticas de acolhimento, acompanhamento e ações a fim de diminuirmos os impactos históricos que a não-valorização da mulher ainda nos estigmatiza. Em nosso planejamento há a criação de uma Diretoria de Direitos Humanos, Políticas Afirmativas e Cidadania. O IFCE quer ser e será um marco nesse sentido. Ao mesmo tempo, estamos trabalhando na representatividade e protagonismo feminino. Dos cinco pró-reitores da nossa equipe, três são mulheres: Cristiane Borges Braga, na Pró-reitoria de Ensino (Proen); Joelia Marques de Carvalho, na Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI); e Ana Cláudia Uchôa, na Pró-reitoria de Extensão (Proext). Elas foram escolhidas não só por serem mulheres, mas principalmente por suas habilidades e pela integração que elas têm entre si. Além disso, nós temos hoje mais diretoras na frente dos campi.

A coleção Mulheres na Ciência, resultante da 1ª edição do prêmio de mesmo nome e chamada pública interna é um desses passos iniciais que damos em direção à transformação: incentivar que nosso corpo de servidoras tenha suas pesquisas publicadas em formato de livro digital, de modos que o alcance ao conhecimento desses saberes seja amplamente democratizado, como deve ser.

A coleção Mulheres na Ciência, como nos disse a Profa. Dra. em Ciência e Tecnologia de Alimentos Ana Cristina da Silva Morais em sua apresentação em nossa revista Conexões tem o objetivo de valorizar, elevar, estimular e reconhecer o protagonismo feminino nas diversas ações de ensino, pesquisa, extensão e gestão realizadas na instituição, além de buscar equalizar os diversos indicadores, onde a presença das mulheres é significativa, contudo as posições de maior destaque e produtividade ainda são ocupadas por homens mesmo tendo as mulheres uma maior participação nas publicações científicas. Esse contexto é um reflexo do que acontece na nossa sociedade, onde o número de mulheres no Brasil com ensino superior completo é maior que o de homens, porém ainda ocupamos áreas de menor remunera-

ção, como as de serviço e atenção, que na ciência são as áreas de menor possibilidade de captação de recursos para financiamento das pesquisas. As áreas como engenharias e ciências da computação, que estão entre as de maior remuneração e captação de recursos, ainda são predominantemente masculinas. Conforme a ONU Mulheres (2017), representamos somente 18% dos títulos de graduação em Ciências da Computação do mundo e apenas 25% da força de trabalho da indústria digital. Destaca-se que também somos minoria nas ciências exatas. No entanto, temos grandes descobertas e avanços da ciência que foram protagonizados por mulheres.

E é nessa aposta, nesse compromisso, que queremos continuar o caminhar em busca da construção, todos juntos, dos territórios mais livres e juntos. As mulheres sabem e fazem muita ciência.

José Wally Mendonça Menezes

Reitor IFCE

As flores de maio

Mulheres na Ciência, mulheres na Política, mulheres nas ruas, mulheres em todos os espaços! Para ocuparmos e nos apossarmos do que também é nosso, porque somos nós aquelas que estávamos esperando¹.

Essa publicação celebra e imprime no mundo as vozes e os fazeres de mulheres que insistem, resistem, se reconhecem e se colocam como protagonistas em suas realizações, feitos esses provenientes de seus mergulhos em pesquisas e vivências cotidianas, reforçando que faz-se necessário e urgente que – cada vez mais – iniciativas que estimulem e valorizem o fazer científico sejam democratizadas nos espaços acadêmicos.

Micélia de Oliveira Silva

Coordenadora de Publicações Científicas e Tecnológicas

¹ Fragmento da oração dos antigos Hopituh Shi-Nu-Mu, povos originários da América do Norte, considerados os mais velhos povos nativos da América do Norte

Sumário

Mulheres na Ciência	8
As flores de maio	10
Apresentação	12
1 INTRODUÇÃO	14
2 FICHAS DAS PLANTAS MEDICINAIS	20
ALECRIM PIMENTA	21
ALFAVACA – CRAVO	22
AROEIRA DA PRAIA	23
AROEIRA-DO-SERTÃO	24
BABOSA	25
BAMBURRAL	26
BOLDO – MALVA SANTA	27
CAPIM-LIMÃO OU CAPIM-SANTO	28
CHANANA	29
COLÔNIA	30
CONFREI	31
COURAMA	32
ERVA-CIDREIRA	33
EUCALIPTO MEDICINAL	34
GENGIBRE	35
HORTELÃ RASTEIRA	36
MALVARISCO	37
MARACUJÁ	38
MASTRUZ	39
MELÃO DE SÃO CAETANO	40
NONI	41
ROMÃ	42
VASSOURINHA	43
Referências	44

Apresentação

Este e-book foi originariamente pensado como produto educacional da pesquisa “O uso das plantas medicinais como recurso didático no ensino de Química Orgânica”, apresentado como dissertação do Mestrado Profissional de Ciências e Matemática, na área de concentração de Ensino em Química da Universidade Federal do Ceará.

Foi elaborado após diversas reuniões entre a estudante de Mestrado Zaide Cunha Maia, alunos do Curso de Tecnologia de Alimentos e professores e servidores do IFCE Campus Sobral. Esse material foi inicialmente construído durante o desenvolvimento do projeto de Extensão: Plantas medicinais como tema gerador do ensino de química orgânica cadastrado na Pró Reitoria de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Projeto este resultado da parceria entre o IFCE-Campus Sobral e a Universidade Federal do Ceará para o desenvolvimento do produto educacional da aluna de Mestrado Zaide Cunha Maia, orientada pela professora Dra. Maria Goretti de Vasconcelos Silva.

Para a construção deste material foi muito importante a participação no projeto da professora Edla Freire de Melo e dos servidores Ana Carolina Ratacaso Marino de Mattos Albuquerque e Francisco Pinto Filho do Instituto Federal do Ceará – Campus Sobral que, juntamente comigo, acompanharam os alunos nas ações realizadas no projeto de extensão.

Após a interação da aluna de mestrado com os alunos do primeiro e segundo semestres do Curso de Tecnologia de Alimentos do IFCE Campus Sobral, foi descrito pelos alunos quais plantas medicinais eram utilizadas por eles e a partir daí foi feita uma revisão bibliográfica dos estudos realizados com cada planta utilizada. Nessa revisão, eles identificaram a forma de uso, o princípio ativo e construíram bulas de plantas medicinais com o objetivo de difundir de maneira segura o uso dessas plantas bem como de utilizar as bulas no Ensino de Química Orgânica. Ainda durante o projeto, o uso correto dessas plantas foi difundido em escolas do Ensino Médio com o objetivo de contextualizar o estudo da Química Orgânica.

Para a elaboração do e-book, foram selecionadas fichas de vinte e três (23) plantas e inseridas em ordem alfabética do nome popular da planta. As bulas para o e-book foram organizadas de forma a apresentar para o leitor a identificação da planta pelo nome popular e científico, o classificador botânico, as indicações usuais, as contraindicações, as partes utilizadas das plantas, as formas de uso, além das ilustrações contendo fotos que facilitam o reconhecimento das plantas. Todas as fotos são de autoria de Maria Goretti de Vasconcelos Silva.

Para a elaboração das estruturas químicas dos princípios ativos majoritários, foi utilizado o programa computacional Marvin Sketch (ChemAxon LTDA).

Espera-se com esse e-book divulgar uma maneira de ensinar as funções orgânicas a partir de um ensino contextualizado bem como espera-se difundir ainda mais o uso seguro das plantas medicinais.

Daniele Maria Alves Teixeira Sá

1 INTRODUÇÃO

1.1 Plantas medicinais

O Brasil é considerado o país com a maior diversidade vegetal do mundo, no entanto, esta diversidade está em perigo da perda de espécies potencialmente medicinais e das pessoas que possuem o conhecimento de como utilizá-las.

No Brasil, a primeira descrição sobre o uso de plantas como medicamento foi feita por Gabriel Soares de Souza, autor do Tratado Descritivo do Brasil, de 1587. Esse tratado descrevia os produtos medicinais utilizados pelos índios de “as árvores e ervas da virtude”. Com a vinda dos primeiros médicos portugueses para o Brasil, diante da escassez na colônia de medicamentos empregados na Europa, perceberam a importância das plantas utilizadas pelos indígenas como medicamento.

Segundo Barbosa Filho (2015), 20% da população brasileira consome 63% dos medicamentos disponíveis e o restante da população encontram nos produtos de origem natural, especialmente as plantas medicinais, a única fonte de recurso terapêutico, já que essas plantas são bastante acessíveis. Ainda hoje, nas regiões mais pobres do país e até mesmo nas grandes cidades brasileiras, plantas medicinais são comercializadas em feiras livres, mercados populares, junto a raizeiros e encontradas em quintais residenciais.

O conhecimento sobre as plantas medicinais simboliza, muitas vezes, o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. O uso de plantas, animais e minerais no tratamento e na cura de enfermidades é, há muito tempo, exercido e disseminado por várias sociedades mundiais. Durante milênios o homem aprendeu a conhecer as plantas e valer-se de suas propriedades para sanar suas enfermidades orgânicas. As plantas foram, durante quase toda a história, a maior e mais importante fonte de substâncias medicamentosas para aliviar e curar os males humanos (MELO; VIEIRA; BRAGA, 2016).

Carvalho (2011) relata ainda que o uso das plantas medicinais como alternativa para promover ou manter a saúde vem aumentando ao longo dos anos. Essa grande demanda ocorreu por causa da necessidade da população de utilizá-las no tratamento de algumas doenças e por causa do seu alto poder curativo e natural. Por isso, houve a necessidade da regulamentação dessas plantas para poderem ser utilizadas na indústria farmacêutica e na cosmética. Sendo assim, unindo o saber científico ao popular ambos devem trabalhar juntos para a

preservação das plantas medicinais e utilizarem em favor da população.

1.2 O ensino de Química e as plantas medicinais

O ensino de Química deve ser enfrentado como um instrumento do discurso, para que o aluno compreenda os conteúdos ministrados em sala de aula. Deve permitir que o aluno possa aprender não só as teorias, mas também possa construir o conhecimento científico em um processo por meio do diálogo oral, escrito e argumentativo voltados para o seu cotidiano (BARBOSA FILHO, 2011).

Para melhorar o ensino na área das Ciências, faz-se necessário discutir os tipos de metodologias mais adequadas para os professores utilizarem em sala de aula, pois aprender e compreender o ensino, em especial, o de Química, não é uma questão de simplesmente ampliar o conhecimento dos jovens em relação à teoria, mas sim aplicar de forma apropriada esses conteúdos ao cotidiano do aluno (FERREIRA, 2014).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 1998), a Química, como disciplina escolar, é um instrumento de formação humana, um meio para interpretar o mundo e interagir com a realidade. A compreensão dos conteúdos da Química está relacionada com uma nova visão da ciência e de conhecimento científico, que não se configura num corpo de teorias e procedimentos de caráter positivista, e sim como modelos teóricos social e historicamente produzidos. Esses modelos que constituem uma dentre outras formas de se explicar a realidade complexa e diversa, expressam-se em códigos e símbolos da Química que, apesar de terem potencial explicativo, também têm suas limitações.

A importância do ensino de Química na Educação Básica vem sendo justificada pela necessidade da formação do cidadão para que este possa participar da sociedade atual com maior compreensão e criticidade. Santos e Schnetzler (1996) consideram que a função do ensino de Química é desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido.

De acordo com Barbosa Filho (2015), vivemos um paradoxo na escola, pois o ensino de Química Orgânica geralmente possui uma abordagem desconectada do cotidiano do aluno, extremamente teórica. O ensino de Química Orgânica nas escolas deve ser trabalhado de forma mais dinâmica e contextualizada, tendo como objetivo despertar o interesse do aluno a partir da correlação entre os conteúdos abordados na disciplina, seja de cunho teórico ou prático.

A formação integral do aluno engloba todos os esforços que a escola promove voltados para os trabalhos de aspectos sociais, psicológicos, pedagógicos e afetivos. Essa educação integral compreende “a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva” (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva, o estudo da Química no ensino médio é de extrema importância, pois promove a participação dos alunos em processos e fenômenos ocorridos em seu cotidiano e a partir das investigações realizadas com o propósito de elaborar seus conhecimentos, podem desenvolver sua criticidade e serem capazes de argumentar sobre diferentes assuntos, sejam eles de aspecto político, social ou econômico.

A construção do conhecimento em sala de aula depende essencialmente de um processo no qual os significados e a linguagem do professor vão sendo apropriados pelos alunos na construção de um conhecimento compartilhado. As plantas medicinais podem ser estrategicamente utilizadas como um elo integrador dos temas ambientais. Apesar de ter como foco a aprendizagem dos conceitos de Química Orgânica, o uso das plantas medicinais como recurso didático, favorece a ligação entre os recursos da natureza, ampliando e concretizando os mais diferentes temas voltados à conscientização ambiental (CARVALHO, 2011).

Cougo, Figaro e Lindemann (2013) argumentam que, segundo o modelo de ensino da Química aplicado em muitas escolas brasileiras, as aulas de Química ainda são desenvolvidas por meio de atividades nas quais há predominância de um verbalismo teórico/conceitual desvinculado das vivências dos alunos. Destacaram também, que a seleção, a sequenciação e a profundidade dos conteúdos estão orientadas de forma estanque e acrítica, o que mantém o ensino descontextualizado, dogmático, distante e alheio às necessidades e anseios da comunidade escolar. Neste estudo, os autores analisaram a produção de conhecimentos sobre as plantas medicinais aplicada ao Ensino de Química. Para isso, realizou-se uma análise quantitativa de três eventos no período de 2003 a 2012: a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ), Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ). Foram selecionados quinze trabalhos que foram analisados quantitativamente quanto ao ano de publicação, às instituições proponentes e à modalidade de ensino. Os dados sinalizam a incipiência de trabalhos a respeito dessa temática com dispersão entre as instituições. Observou-se também que a temática mesmo que incipiente na comunidade, encontra-se em crescimento nos últimos três anos.

Figaro (2015) realizou um estudo que investigou a implementação de uma sequência de ensino e o acompanhamento de aprendizagem de alguns conteúdos de Química, utilizando a temática plantas medicinais numa escola estadual de Ensino Médio no município de São Gabriel, localizado na fronteira- oeste do Rio Grande do Sul. O estudo buscou por meio do resgate e da valorização de alguns saberes populares em sala de aula articulando de forma contextualizada e interdisciplinar, aproximar-se do ensino de Química com a realidade dos estudantes para que este deixe de se configurar como um conhecimento abstrato. A diversificação das estratégias didáticas adotadas favoreceu a compreensão dos conteúdos abordados e da linguagem representacional das estruturas dentro da Química Orgânica.

Babosa Filho (2015) apresenta um estudo que teve como objetivo buscar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o uso de plantas medicinais, obtidos a partir da aplicação de questionários sobre o uso tradicional das plantas pelas famílias dos estudantes. Foi desdobrado em trabalhos de Química realizados pelos estudantes a partir do projeto didá-

tico “Resgatando saberes populares sobre plantas medicinais” que possibilitou concretizar um trabalho interdisciplinar entre Química e Biologia relacionando saberes populares com conhecimentos escolares.

O ensino de Química desenvolvido atualmente nas escolas, tem-se distanciado da verdadeira “essência” do ensinar e aprender Química. Nesse contexto, abordar novas didáticas de ensino deve surgir como mais um instrumento de mediação do ensino e da aprendizagem, buscando especificamente a aprendizagem significativa crítica, na qual os conhecimentos passados ao aluno possam ter no âmbito social, vínculos que propiciem a contextualização com a realidade (FERREIRA, 2014).

O trabalho de Ferreira (2014) procurou criar uma sequência de ensino dentro de uma escola estadual de ensino médio no município de Teixeira-PB caracterizando atividades diferenciadas utilizando as plantas medicinais, de forma a relacionar Ensino de Química ao cotidiano do aluno. Para isso, foi utilizado um questionário contendo perguntas que procuravam identificar se o aluno tinha conhecimento das plantas medicinais da sua localidade; Quais as plantas medicinais eles conheciam; se já fizeram uso de alguma dessas plantas medicinais e se precisar de plantas medicinais onde as consegue. O autor concluiu que a inserção da sequência de ensino teve relevância em contribuir para uma nova forma de pensar, quando pretende envolver a escola, na tentativa de incentivar a criação de atividades educativas, proporcionando ideias fortalecedoras de preservação do meio ambiente e fortalecendo as práticas educativas no ensino de Química tornando-a uma ciência agradável de ser estudada, cujos reflexos estão relacionados com o dia a dia de cada aluno (FERREIRA, 2014).

O estudo de Delmônaco e Cirino (2013) cita que contextualizar os conteúdos de Química no ensino para adolescentes, não é somente promover uma ligação artificial entre o cotidiano do aluno e o conhecimento formal, mas sim sugerir situações-problema reais e buscar a abordagem necessária para compreendê-las e resolvê-las. O objetivo do estudo foi estimular o processo de elaboração de significados para alguns dos conceitos de Química Orgânica, com alunos do 3º ano do Ensino Médio, utilizando o tema “Plantas Medicinais”.

Para alcançar tal objetivo Delmônaco e Cirino (2013) utilizaram a metodologia da pesquisa de campo com alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública no Paraná, onde foi desenvolvida uma unidade didática, composta por atividades diversificadas, cujos objetivos pretenderam motivar e estimular os estudantes ao longo de todo o processo de ensino/aprendizagem. Como instrumento para a coleta de dados usaram dois questionários. O primeiro foi aplicado no início do projeto e tratou de verificar o conhecimento prévio sobre o conteúdo a ser abordado e o segundo questionário foi realizado no final, para investigar se ocorreu a “aprendizagem significativa”.

A metodologia utilizada possibilitou aos alunos, de modo geral, analisar e utilizar o conhecimento cotidiano para a compreensão dos conteúdos da Química Orgânica e da Biologia trabalhados em sala de aula. Os alunos, por meio das atividades desenvolvidas, conseguiram relacionar o conhecimento científico com suas concepções espontâneas favorecendo, dessa forma, a reorganização das concepções existentes e o acréscimo de novas concepções,

as quais se deram a partir da participação efetiva dos estudantes e de pesquisas e discussões relacionadas à temática trabalhada (DELMÔNACO; CIRINO, 2013).

Baseado na hipótese de que para a melhoria do ensino de Química Orgânica faz-se necessário o uso de metodologias que privilegiem a utilização de dados da realidade cotidiana e, este livro, tem a pretensão de utilizar as plantas medicinais como recurso didático acessível capaz de despertar no aluno um caráter investigativo e de se tornarem agentes no processo de aprendizagem.

1.3 Tema Gerador – Plantas medicinais

Realizando-se um levantamento bibliográfico utilizando o Portal de Periódicos da Capes, em outubro de 2020 utilizando-se os descritores: “ensino de química” and “plantas medicinais”; and “plantas aromáticas”; “química orgânica” and “percepção dos alunos”; “Tema gerador” and “Plantas medicinais”; “Tecnologia de alimentos” and “plantas medicinais e “plantas aromáticas” e “recurso didático and plantas medicinais”. Foram localizados 104 artigos científicos conforme indicados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados do levantamento bibliográfico

Descritores pesquisados	Número de artigos localizados
“ensino de química” and “plantas medicinais”	4
“ensino de química” and “plantas aromáticas”	0
“química orgânica” and “plantas medicinais”	28
“ensino de química” and “percepção dos alunos”	6
“tema gerador” and “plantas medicinais”	1
“tecnologia de alimentos” and “plantas medicinais”	54
“tecnologia de alimentos” and “plantas aromáticas”	8
“recurso didático” and “plantas medicinais”.	3

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Para os descritores “ensino de química” and “plantas medicinais”, dois artigos estão diretamente relacionados com o ensino de química e com as plantas medicinais. Um dos artigos fazia referência ao ensino de botânica e às plantas medicinais e o outro, a plantas ornamentais.

Ao ser utilizado os descritores: “ensino de química” and “plantas aromáticas” não foi encontrado relação direta entre o título e a aprendizagem de química a partir de plantas medicinais nessas publicações. Estas estavam relacionadas a efeitos farmacológicos, alguma outra atividade biológica ou caracterização química dos compostos ativos das plantas medicinais.

Para os descritores “ensino de química” and “percepção dos alunos” foi percebido que os artigos tratavam respectivamente sobre: a percepção dos alunos sobre contextualização

no ensino da química através do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC); aplicação do jogo da química II como instrumento de ensino de conceitos de química e análise da percepção dos alunos que se deu por meio de gravação de vídeo durante a aplicação do jogo e entrevista com um grupo de 4 alunos; uso de temas sociocientíficos no ensino técnico de química e foram utilizados diferentes métodos para captar a percepção dos alunos como: questionário, anotações e gravação das aulas e um dos artigos evidenciava a necessidade de trabalhar a aprendizagem com foco no aluno e discorria sobre um curso de média duração de conceitos básicos de química aplicado para um público de pessoas surdas alfabetizadas, para avaliar a percepção dos alunos sobre o curso foi aplicado questionários para eles antes e depois da realização do curso (MOURA; SOUSA; CARNEIRO, 2018; SILVA *et al.*, 2017; SANTOS; AMARAL; MACIEL, 2010; LIANDA *et al.*, 2020).

Nos dois artigos que não constavam na plataforma, foram observados a partir da leitura do título e do resumo que em um dos trabalhos foram realizados questionários de percepção dos alunos sobre a temática envolvida (conteúdos de química importantes para o curso “técnico em farmácia”) e o outro se a utilização de um jogo didático motiva e mobiliza os alunos para a construção do próprio conhecimento acerca da Educação Ambiental, Bioma Pampa e Rio Uruguai.

Verifica-se que muitos artigos observam as percepções do pesquisador ou de testes de conhecimentos iniciais e finais aos discentes para avaliar a utilização de uma nova metodologia aplicada.

Quando utilizado o descritor: “Tema gerador” and “plantas medicinais” foi localizado um artigo científico, mas ele não estava relacionado ao ensino de química. Para os descritores: “Tecnologia de alimentos” and “plantas medicinais” e “tecnologia de alimentos” and “plantas aromáticas” foi verificado pelos títulos que esses materiais não abordavam o ensino de química, e sim estavam relacionados com: composição química dos compostos das plantas, métodos de extração de compostos químicos, utilização de plantas em alimentos e atividade antimicrobiana, entre outros.

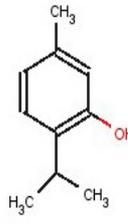
Para os descritores: “recursos didáticos” and “plantas medicinais” foi relatado o uso de plantas medicinais como recurso didático para o ensino de ciências para quilombolas (SILVA; SILVA-CASTRO, 2019), outro para o ensino do Bioma Cerrado (BEZERRA; SUESS, 2013) e outro para o ensino de botânica (MATOS *et al.*, 2015).

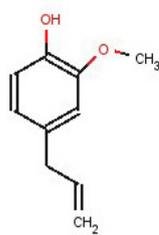
Observa-se que a temática plantas medicinais pode ser trabalhada nas escolas com diferentes abordagens.

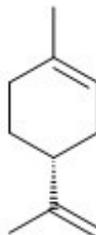
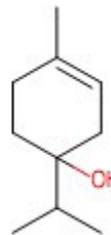
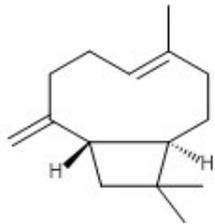
2 FICHAS DAS PLANTAS MEDICINAIS

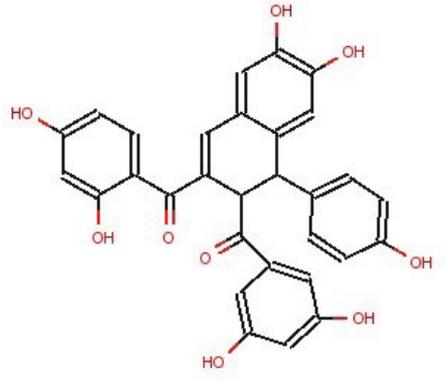
Neste livro, as fichas de cada planta medicinal apresentam a(s) principal (ais) partes utilizadas para uso em seres humanos, as indicações de uso, contraindicações, formas de uso, atividades farmacológicas descritas na literatura e as funções orgânicas presentes em um dos princípios ativos.

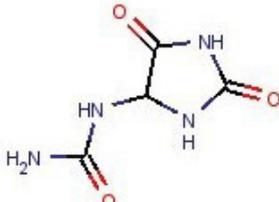
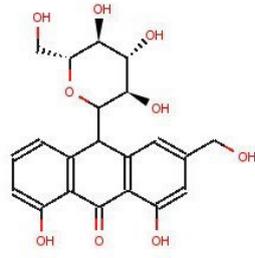
Nessas fichas, apresenta-se uma foto da planta e a fórmula do princípio ativo. A ideia é que esse material sirva de apoio para difundir o uso correto das plantas medicinais e contribuir para um ensino de Química contextualizado.

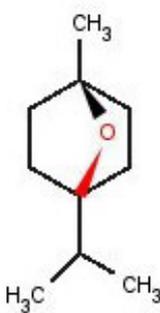
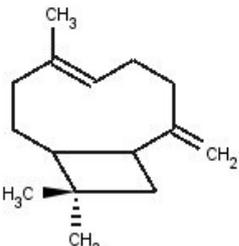
ALECRIM PIMENTA	
<i>Lippia sidoides Cham</i>	
Parte usada: Folhas frescas ou secas.	
Indicações usuais: Antisséptico da pele e de mucosas, no tratamento da acne, infecções causadas por sarna, escabiose, pano branco, odores ruins na região dos pés, axilas, virilhas e como desodorante íntimo em lavagens vaginais.	
Contraindicações: Não encontradas nas fontes consultadas.	FORMAS DE USO
<p>ALCOOLATURA: Extrato alcoólico obtido a partir de 20g de folhas frescas imersas em 100 mL álcool de cereais 960.</p> <p>TINTURA COM FOLHAS FRESCAS: Os princípios ativos são extraídos a partir de 20g de folhas bem lavadas, picadas, imersas em 100 mL de álcool 70%, e mantidas em frasco escuro longe da umidade e da luz durante 7 dias. Válida por 1 ano.</p> <p>TINTURA COM FOLHAS SECAS: As folhas frescas são inicialmente lavadas, picadas e postas para secar em temperatura ambiente, micro-ondas ou estufa. Em seguida 20g de folhas secas são imersas em 100 mL de álcool 70%, e mantidas em frasco escuro longe da umidade e da luz durante 7 dias. Válida por 2 anos.</p> <p>OBS: as tinturas e alcoolaturas podem ser usadas na forma compressas sobre ferimentos da pele e do couro cabeludo.</p> <p>SABONETE LÍQUIDO: Indicado no tratamento da escabiose, lavando a área afetada com o sabonete por 3 vezes ao dia. O sabonete caseiro de alecrim pimenta pode ser preparado misturando duas partes da tintura a 20% com sabão de coco cortado em pedaços pequenos derretidos no fogo brando.</p> <p>GARGAREJO: No caso de amigdalite fazer gargarejo 3 vezes ao dia usando a tintura diluída na proporção de duas partes de água para 1 parte de tintura a 20%.</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>O óleo essencial de folhas de <i>Lippia sidoides</i> Cham. e de seu princípio ativo majoritário, timol, apresentou atividade antifúngica contra cepas de <i>Candida</i> spp. (BRITO <i>et al.</i>,2015). O óleo essencial desta planta apresentou também significativa atividade antimicrobiana sendo capaz de inibir o crescimento de bactérias gram-positivas e gram-negativas (<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>Michiganensis</i>, <i>Xanthomonas ampelopes</i> pv. <i>Vesicatoria</i> e <i>Pseudomonas syringae</i> (GUIMARÃES <i>et al.</i>, 2014).</p>	<p style="text-align: center;">Timol</p> <div style="text-align: center;">  </div>
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSE PRINCÍPIO ATIVO Fenol, Hidrocarboneto aromático.	

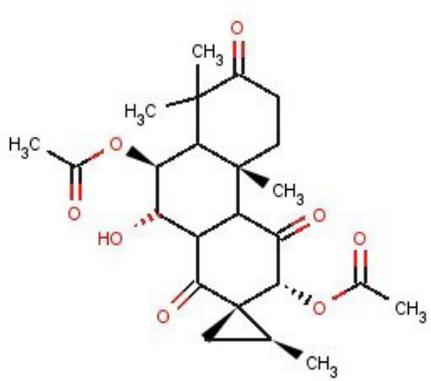
ALFAVACA – CRAVO	
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	
Parte usada: Folhas que apresentam intenso aroma agradável semelhante ao cravo da Índia.	
Indicações usuais: Antisséptico para micoses e infecções, expectorante pulmonar, sendo muito utilizado como enxaguante e banhos antigripais, antidiarréico, hipoglicemiante, antiinflamatório e analgésico. Auxilia no combate de cólicas intestinais e menstruais.	
Contraindicações: Proibido para mulheres grávidas ou suspeitas de gravidez.	
FORMAS DE USO	
CHÁ: Deve ser preparado por meio de infusão das folhas. Leve 50 g de folhas frescas para 1L de água fervente. Deixe descansar por 10 minutos, coe e beba.	
BANHO: Adicionar 1L de água fervente sobre uma porção de 20 folhas frescas, lavadas e picadas. Tampar a panela, deixar esfriar, coar, diluir em água e fazer o banho.	
OBS: Para uso como antigripal, a planta deve ser colhida até as 8:00h e depois das 16:00h.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>O óleo essencial de folhas de <i>Ocimum gratissimum</i> (Linn.) apresentou atividade antifúngica (OLIVEIRA et al., 2016) antibacteriana (Daferera et al., 2003; Costa et al., 2011). Eugenol, presente no óleo essencial de <i>O. gratissimum</i> apresenta elevado potencial antimicrobiano, com concentração mínima inibitória (MIC) 625 µg/mL para <i>S. aureus</i>, <i>S. epidermidis</i> e <i>E. coli</i> que contribui com ação antisséptica (MORAES, 2014) da planta. A atividade como antigripal é atribuída ao 1,8-cineol que tem atividade broncodilatadora (MATOS et al., 2008). Outras propriedades farmacológicas foram determinadas para o OE e extratos aquoso e apolar da planta como atividade antimicrobiana, antiinflamatória, anti-diarreica, hipoglicemiante, gastroprotetora, sedativa e anti-convulsivante. Poucos estudos foram realizados acerca da segurança não clínica de produtos derivados de <i>O. gratissimum</i>. Quanto aos estudos clínicos, foi comprovado o potencial anti-placa e anti-gengivite do enxaguatório bucal a base de <i>O. gratissimum</i>.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Eugenol</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1,8 Cineol</p> </div>
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESES PRINCÍPIOS ATIVOS	
Eugenol: Alceno, Éter e Fenol.	
1,8-Cineol: Ciclano e Éter	

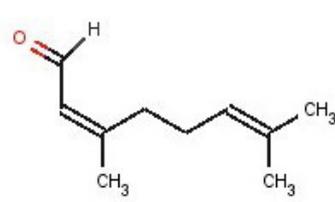
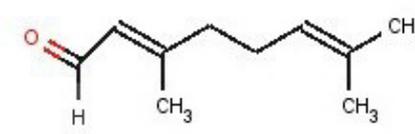
<p style="text-align: center;">AROEIRA DA PRAIA</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi</p>	
<p>Parte usada: Folhas, Frutos, Raiz, Caule.</p>	
<p>Indicações usuais: É utilizada popularmente como antitérmica, analgésica, depurativa, bem como no tratamento de doenças do sistema urogenital e doenças sexualmente transmissíveis (CARVALHO, 2013).</p> <p>Contraindicações: O uso da aroeira não é indicado para quem tem a pele muito sensível ou quem tem problemas gastrointestinais, pois o consumo excessivo dessa planta pode ter efeito purgativo e laxante e desencadear reações alérgicas na pele e nas mucosas, sendo importante nesses casos, só fazer uso da Aroeira após indicação do médico ou do fitoterapeuta. Além disso, o consumo por mulheres grávidas não é indicado, uma vez que foram notadas alterações ósseas em um estudo realizado com ratos.</p>	
<p>FORMAS DE USO</p> <p>Para fins terapêuticos são utilizadas as cascas, especialmente para fazer chá e as outras partes da planta, para preparar banhos.</p>	
<p>ATIVIDADE FARMACOLÓGICA</p>	
<p>Os óleos essenciais de <i>S. terebinthifolius</i> contêm majoritariamente α-e β-pineno, δ-3-careno, limoneno, terpineol e β-cariofileno (CARVALHO, 2013). Alguns estudos descrevem importantes propriedades atribuídas ao limoneno, como atividade inseticida, anti-inflamatória e anticâncer. No último caso, sendo recentemente utilizado em tratamentos quimioterápicos e quimioprevenção. Já ao δ-3-careno, segundo componente majoritário observado nas folhas de aroeira da praia, foi atribuída atividade antimicrobiana frente a diferentes microrganismos (<i>E. coli</i>, <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Klebsiella oxytoca</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Enterobacter</i> sp., e <i>Bacillus</i> sp.) (SILVA <i>et al.</i>, 2019).</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>D-limoneno</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Terpinen-4-ol</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>β-Cariofileno</p> </div>
<p>FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NO PRINCÍPIO ATIVO Álcool, Hidrocarbonetos, Terpenos (alcenos).</p>	

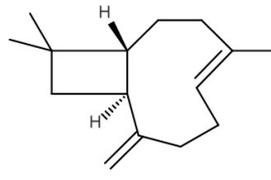
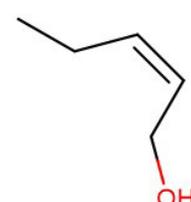
<p style="text-align: center;">AROEIRA-DO-SERTÃO</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Myracrodruon urundeuva Fr All</i></p>	
<p>Parte usada: Casca e entrecasca do tronco.</p>	
<p>Indicações usuais: Antimicrobiano, analgésico, anti-inflamatório cicatrizante no tratamento de ferimentos; gastrites; úlceras gástricas; cervicites; vaginites, hemorroidas e como fitoterápico na odontologia.</p>	
<p>Contraindicações: Pode causar dermatite alérgica em pessoas sensíveis. Sua seiva e madeira seca podem causar uma afecção cutânea parecida com urticária, edemas, febres e distúrbios visuais.</p>	
<p>FORMAS DE USO</p> <p>CREME DE AROEIRA: Realizar aplicação vaginal á noite durante 10 a 15 dias. Indicado para vaginite e cérvico-vaginite.</p> <p>ELIXIR DE AROEIRA: Tomar 2 colheres de sopa ao dia, antes das refeições. Recomendado no tratamento de úlceras e gastrites.</p> <p>TINTURA CASEIRA: 50 g de cascas e entrecascas, lavadas e trituradas devem ser fervidas em banho- maria com uma mistura de 225 mL de água e 25 mL de álcool de cereais. Deixar ferver por 5 a 10 minutos, esfriar, coar e reservar esta porção do cozimento. Usar o bagaço e refazer a extração com a mesma proporção de álcool/água, coar, esfriar e misturar os dois extratos. Esperar a decantação ocorrer por 8hs, separar o líquido escuro, e diluir completando o volume até obter em 50 mL da tintura. Tomar uma colher de sopa até 4 vezes ao dia, com ou sem açúcar. Válida por 3 meses.</p> <p>OBS: O álcool etílico não substitui o álcool de cereais nas preparações que serão administradas via oral.</p>	
<p>ATIVIDADE FARMACOLÓGICA</p>	
<p>Aroeira-do-sertão (<i>M. urundeuva</i> All), é utilizada como fitoterápico em odontologia com pesquisas apontando para o controle de microrganismos relacionados a patologias bucais, tal como <i>Streptococcus mutans</i>. Essa planta é tradicionalmente utilizada na medicina popular nordestina e em alguns países da América do Sul, devido ser conhecida por seus efeitos anti-inflamatórios. Dentre os componentes extraídos da casca de <i>M. urundeuva</i> já foram isoladas: chalconas diméricas: urundeuvinas A, B, C e matosina. Os estudos sobre os efeitos da aroeira-do-sertão comprovam ação antimicrobiana; anti-inflamatória /cicatrizante no tratamento de ferimentos; gastrites; úlceras gástricas; cervicites; vaginites e hemorroidas (MACHADO; OLIVEIRA, 2014).</p>	<p>Urundeuquina</p> 
<p>FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS</p> <p>Cetona e Fenol</p>	

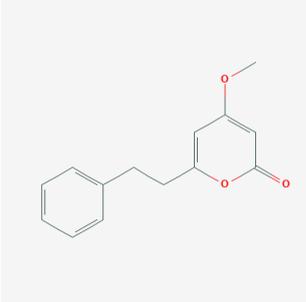
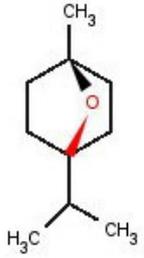
BABOSA	
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.	
Parte usada: Sumo mucilaginoso das folhas.	
Indicações usuais: Uso externo para tratamento de queimaduras causadas por fogo ou raios solares; infecções cutâneas, hemorróidas, acne, coceiras, eczemas, erisipela, cicatrizante e no controle da oleosidade da pele.	
Contraindicações: Não deve ser ingerida por via oral pode causar hepatite aguda (inflamação do fígado).	
FORMAS DE USO	
<p>CUBOS DE GELO PARA QUEIMADURAS: Deixar escoar o líquido amarelado da folha por 1 a 2 horas para eliminar as antraquinonas tóxicas e em seguida lavar bem. Descascar, cortar em pedaços e triturar no liquidificador com um mínimo de água suficiente para formar um líquido viscoso (Usar em média 300 mL de água para cada folha da planta). Enformar e levar ao congelador. Passe o gelo sobre a área afetada fazendo movimentos circulares para não ocasionar novas lesões.</p> <p>EM FORMA DE PINCEL: Descascar parte da folha a ser usada e pincelar o sumo mucilaginoso sobre a área afetada.</p> <p>SUPositório: Indicado para o tratamento de hemorroidas inflamadas. Deve-se usar pedaços da planta cortados adequadamente ou ainda sob a forma de gelo.</p> <p>CREME DE HIDRATAÇÃO: Em um recipiente mistura-se 100 g de mucilagem da folha, com 45 ml de óleo de coco e 5 ml de mel. Misturar até conseguir consistência homogênea.</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>O levantamento bibliográfico sobre as propriedades farmacológicas da <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F. evidenciam a eficácia no tratamento da psoríase, herpes genital, queimaduras e hiperglicemia (FREITAS, 2014). Estudos comprovaram as atividades antineoplásica, antimicrobiana, anti-inflamatória e imunomodulatória por estudos in vitro e in vivo para extratos da planta. Os pesquisadores concluíram que essa espécie apresenta várias atividades comprovadas e poucos relatos acerca de sua contra-indicação, confirmando o seu uso na medicina tradicional há milhares de anos (ZILLMER <i>et al.</i>, 2010). A utilização com sumo mucilaginoso (gel) de <i>A. vera</i> em usuários portadores de câncer com diagnóstico de tumores metastáticos, em conjunto com quimioterapia, apresentaram resultados eficazes no tratamento dos sintomas, melhora clínica e redução de dor e, também, evidenciou a ação anti-inflamatória com o uso tópico que favoreceu a cicatrização de feridas.</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="margin-right: 10px;">Alantoína</div> <div>  </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">Barbalóina</div> <div>  </div> </div> </div>
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS	
<p>Alantoína: Amida e Amina Barbalóina: Álcool, Cetona, Éter e Fenol</p>	

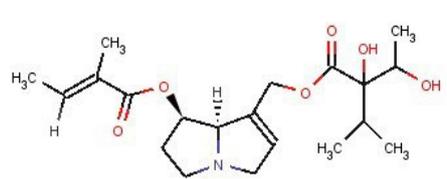
BAMBURRAL	
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	
Parte usada: Ramos com folhas e talos	
Indicações usuais: Antigripal, antibacteriano, antifúngica, analgésico, digestivo, tosse, catarro, cicatrizante em ferimentos e repelente.	
Contraindicações: Não encontrado na literatura consultada.	
FORMAS DE USO CHÁ: Deve ser preparado por meio de infusão das folhas usando 2 ramos em uma xícara (chá) de água fervente. Deixe descansar por 10 minutos, coe e beba. Tomar 1 a 3 xícaras do chá ao dia.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>Estudos realizados com o óleo essencial de <i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit. comprovam sua ação anti-séptica, antibacteriana, anticarcinogênica, antifúngica, e larvicida contra <i>Aedes aegypti</i> (MARTINS <i>et al.</i>, 2006). A presença de alto teor de cineol no óleo essencial das folhas permite o uso como antigripal na forma de inalação com vapor d'água. (SM de Moraes <i>et al.</i>, 2005), Índios Tapeba do Ceará inseriram o uso do bamburral no grupo de plantas medicinais usadas como antigripal.</p>	<p>1,8-Cineol</p>  <p>β-Cariofileno</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS 1,8-Cinel: Ciclano e Éter β-Cariofileno: Alcenos e Ciclano	

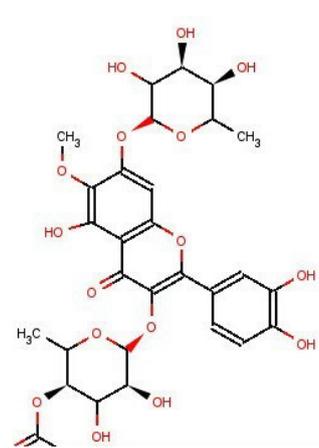
BOLDO – MALVA SANTA	
<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	
Parte usada: Folhas	
<p>Indicações usuais: Possui ação hiposecretora gástrica, reduzindo não só o volume de suco gástrico, como a sua acidez. Pode ser usada, portanto, no tratamento para controle da gastrite, na dispepsia, azia, mal-estar gástrico (estômago embrulhado), ressaca, e como amargo estimulante da digestão e do apetite.</p> <p>Contraindicações: São desaconselhadas na gravidez e quando usada por longos períodos, pode causar irritação gástrica, hepáticos e renais, sendo necessário a orientar as comunidades para o uso racional da espécie.</p>	
FORMAS DE USO	
<p>CHÁ: Deve ser preparado por meio de infusão das folhas usando 3 a 4 folhas em uma xícara (chá) de água fervente. Deixe descansar por 10 minutos,coe e beba. Tomar 1 a 3 xícaras do chá ao dia.</p> <p>TINTURA A 20%: Crianças: 25 gotas 3 vezes ao dia. Adultos: 25 gotas 3 vezes ao dia</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>A atividade antimicrobiana de <i>P. barbatus</i> verificada por Costa. 2002 constatou que diferentes extratos dessa planta foram ativos frente a bactérias Gram positivas e álcool ácido resistente. Costa (2002) também avaliou a toxicidade <i>P. barbatus</i>, com ocorrência sobre o fígado e rins de animais tratados durante sete dias. Vários relatos de trabalhos publicados envolvendo ações farmacológicas de <i>P. barbatus</i>, evidencia o potencial medicinal da espécie, o que justifica sua grande utilização na medicina popular. O extrato aquoso de <i>Plectranthus barbatus</i> mostrou-se eficaz no tratamento de doenças gastrointestinais e hepáticas sobre os danos hepáticos causados pela sobrecarga de ferro em fígado de ratos. (PERANDIN. 2015). O diterpeno <i>barbatusina</i> é um dos princípios ativos presentes em <i>P. barbatus</i>.</p>	<p>Barbatusina</p> 
<p>FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Cetona, Ciclanos e Éteres</p>	

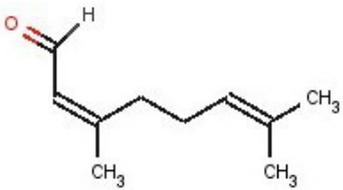
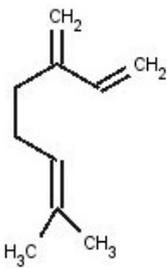
CAPIM-LIMÃO OU CAPIM-SANTO	
<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf.	
Parte usada: Folhas, rizoma e raízes frescas ou secas.	
Indicações usuais: Ansiedade, aumento do sono, catarro, cefaleia, cólicas menstruais e intestinais, conjuntivite, contusões, diarreia, distúrbio renal, dor de cabeça, dor estomacal, dor muscular, eczemas, entorse, espasmo, espasmo intestinal, febre, feridas, flatulência (gases), indigestão, manchas e sardas, celulite, limpeza de pele e cabelos.	
Contraindicações: Casos de dor abdominal de causa desconhecida e gastrite.	
FORMAS DE USO	
CHÁ: Por infusão usar de 4 a 6 folhas cortadas (15 g) em uma xícara de água fervente. Deixe descansar por 10 minutos, coe e beba.	
REFRESCO: Triturar no liquidificador quarenta folhas de capim santo com um litro de água gelada, em seguida coe e adicione o suco de dois limões e açúcar a gosto.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>A eficiência da atividade antibacteriana do óleo essencial de <i>Cymbopogon citratus</i> Stapf. foram comprovados através de ensaios frente a bactérias clínicas resistentes, tais como <i>Escherichia coli</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e <i>Staphylococcus aureus</i> (LUCENA <i>et al.</i>, 2015). Em estudo feito por PERAZZO <i>et al.</i>, 2012, constatou o uso eficiente do óleo essencial de capim-santo como auxiliar no controle químico do biofilme dentário ao investigar os efeitos antimicrobiano e antibiofilme do óleo essencial desta planta, <i>in vitro</i>, além da toxicidade sobre células humanas. A mistura neral/geranial (citral) foi considerada como principal responsável pela atividade antimicrobiana do produto, mostrando forte efeito inibidor da formação de biofilme dentário em todas as concentrações experimentadas.</p>	<p>Neral</p>  <p>Geranial</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS	
Neral: Alcano, Alceno e Aldeido	
Geranial: Alcano, Alceno e Aldeido	

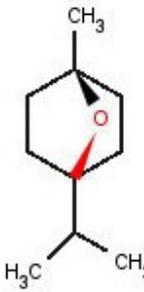
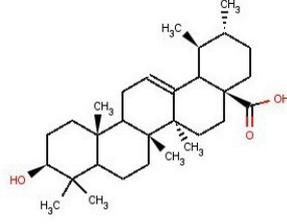
<p style="text-align: center;">CHANANA</p>	
<p style="text-align: center;"><i>Turnera ulmifolia</i> (L.)</p>	
<p>Parte usada: flores, folhas e raiz.</p>	
<p>Indicações usuais: utilizadas na medicina popular para diferentes tipos de doenças inflamatórias. Está sendo indicada para pacientes com deficiência na imunidade, aidéticos e outros com problemas de albuminúria, bronquite, diabete, digestão, além de ser tônica, estimulante, afrodisíaca, antidiarreica, diurética, expectorante, laxativa, sendo útil ainda contra afecções dos rins, da bexiga, do estômago, dos intestinos e da medula espinhal.</p>	
<p>Contraindicações: Grávidas, lactantes e pessoas que sofrem de hipoglicemia ou problemas cardiológicos.</p>	
<p>FORMAS DE USO</p>	
<p>CHÁ: Por infusão, usar de 6 a 8 folhas em uma xícara de água fervente. Deixe descansar por 10 minutos,coe e beba. INFUSÃO DA FLOR: com álcool a 70% - usar com algodão no local 2 a 3 vezes ao dia.</p>	
<p>ATIVIDADE FARMACOLÓGICA</p>	
<p>Estudos demonstraram algumas atividades farmacológicas comprovadas para <i>Turnera ulmifolia</i>, como anti-inflamatória, antiulcerogênica (GALVEZ <i>et al.</i>, 2006), antioxidante (NASCIMENTO <i>et al.</i>, 2006). Efeitos benéficos com a utilização da <i>Turnera ulmifolia</i> L. no tratamento de lesões ósseas (CORREIA <i>et al.</i>, 2014).</p>	<p>β-Caryophyllene (Z)-3-</p>  <p>Hexenol</p>  <p>1-Hexanol</p> 
<p>FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS</p> <p>Neral: Alcano, Alceno e Aldeido Geranial: Alcano, Alceno e Aldeido</p>	

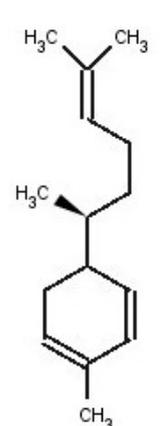
COLÔNIA	
<i>Alpinia zerumbet</i> B. L. Burt & R. M.	
Parte usada: folhas	
Indicações usuais: Controla a hipertensão arterial, evita a arteriosclerose e combate taquicardias. Protetor estomacal, trata a gastrite. Combate a ansiedade, agitação em idosos e crianças e depressão leve. Trata insônia e facilita o sono. Analgésica. Relaxante muscular. Pode estimular o crescimento capilar e evitar a queda de cabelo. Reduz a pigmentação da pele (melasmas).	
Contraindicações: Não deve ser usada por pessoas com hipotensão grave ou insuficiência cardíaca ou em associação com bloqueadores de canais de cálcio.	
FORMAS DE USO CHÁ: 1 punhado de folhas secas de arruda em 1 xícara de água fervente e deixar por cerca de 15 a 20 minutos. Em seguida, deixar amornar, coar e beber em seguida.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>As atividades abortivas, antibacteriana (em conjuntivites), antiematomosa, anti-hipertensiva, anti-histérica, antiulcerogênica, antiestresse, depressora do sistema nervoso central, inibidora da atividade da proteína quinase e da fosfodiesterase nucleotídeo cíclica são algumas das propriedades comprovadas para <i>A. zerumbet</i> (COSTA, 2008). A ação antihipertensiva de <i>A. zerumbet</i> foi estudada por Lordelo <i>et al.</i> (2000) com administração de extratos de folhas secas pulverizadas e encapsuladas em pacientes com diagnóstico de hipertensão arterial leve ou moderada. Os autores concluíram que extratos de <i>A. zerumbet</i> são seguros e eficazes no controle da hipertensão essencial leve ou moderada, em aproximadamente 70% dos pacientes. Os extratos apresentam terpenos, tais como 1,8-cineol e piranonas como diidro-5,6-deidro-kavaína em sua composição química (CORREA; LIMA; COSTA, 2010).</p>	<p>Diidro,5,6-deidro-kavaína</p>  <p>1,8-Cineol</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Aromático, Éter, Lactona.	

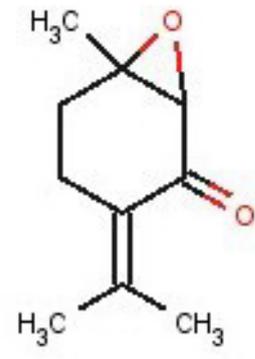
CONFREI	
<i>Symphytum officinale</i> L.	
Parte usada: Folhas	
Indicações usuais: Cicatrizante de uso local, ação anti-irritante, hidratante, removedor de tecidos necrosados, anti-inflamatório	
Contraindicações: Não recomendado para uso interno, podendo causar cirrose ou câncer de fígado, tumores malignos na bexiga, brônquios e pode ser abortivo.	
FORMAS DE USO	
<p>EXTRATO AQUOSO: 200 g de folhas secas e trituradas devem ser imersas em 800 mL de álcool comercial 96° e mantidas em aquecimento brando, até a fervura, em seguida, o extrato deverá ser filtrado e guardado em frasco plástico.</p> <p>POMADA: 400 g de vaselina sólida, 25 mL de vaselina líquida, 25g de lanolina anidra e 5 mL de extrato aquoso de confrei. Fundir a vaselina e lanolina anidra, acrescentar vaselina líquida e o extrato de confrei, agitar e envasar a pomada ainda quente em potes plásticos. Tampar quando esfriar. Aplicar no local do ferimento 3 vezes ao dia.</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>LIMA (2002) comparou o efeito do confrei (<i>Symphytum officinale</i>) homeopático e fitotápico na reparação óssea. As folhas do confrei para a preparação de fitoterápicos são tradicionalmente utilizadas pela medicina popular em casos de fraturas ósseas. Foram atribuídas várias propriedades terapêuticas para o confrei, sendo as mais descritas a ação antiinflamatória, cicatrizante, emoliente, calmante, anti-séptica, bactericida e fungicida. O potencial terapêutico do confrei não foi completamente exaurido, e novas abordagens terapêuticas podem ser comprovadas (FERRARI, 2012).</p>	<p>Alantoína</p>  <p>Sifitina</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS	
<p>Alantoína: Amida e Alceno. Sifitina: Éster e Álcool</p>	

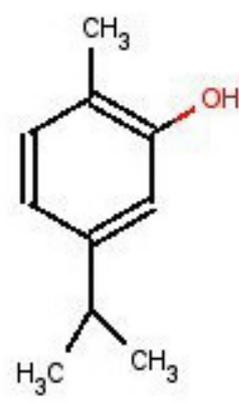
COURAMA	
<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Camb.	
Parte usada: Folhas	
Indicações usuais: Tratamento das inflamações ovarianas e uterinas, gastrite e furúnculos. Combate da tosse.	
Contraindicações: Não encontrados na literatura consultada.	
FORMAS DE USO SUMO PURO: Tomar de 10 a 20 mL em jejum. EXTRATO AQUOSO: Por trituração de uma folha em meio copo de água. Tomar de duas a três vezes ao dia. XAROPE: Mistura de suas folhas com outras plantas, por exemplo: malvarisco (<i>Plectranthus amboinicus</i>).	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>Avaliação das atividades larvicida e anticolinesterásica de plantas do gênero <i>Kalanchoe</i> realizada por pesquisadores da UFC/CE, constataram propriedade inibitória da colinesterase por ação do extrato hidroalcoólico a das folhas frescas da espécie <i>K. brasiliensis</i> Camb. em experimentos realizados com reto abdominal isolado de sapos. <i>K. brasiliensis</i> apresentou os resultados satisfatórios como larvicida. (TREVISAN <i>et al.</i>, 2006). Propriedades antioxidantes, hidratantes e antienvhecimento foram encontradas no extrato hidroetanólico de folhas de <i>Kalanchoe brasiliensis</i>, com desenvolvimento de emulsões hidratantes aditivadas com o extrato dessa planta que mostrou eficácia clínica hidratante e umectante. (RODRIGUES, 2016).</p>	<p>3,4''-Acetil-rhamnosideo-7-rhamnosideo-patuletina</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Álcool, Cetona, Éter, Hidrocarboneto aromático, Fenol.	

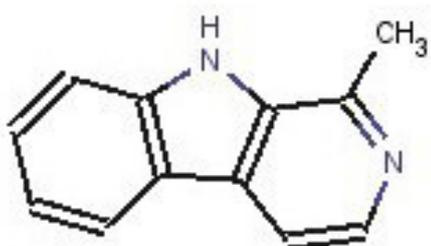
ERVA-CIDREIRA	
<i>Lippia alba</i> (Mill)	
Parte usada: Folhas e caule.	
<p>Indicações usuais: Chás para relaxar os nervos, facilitar a digestão, aliviar cólicas menstruais, prevenir a insônia e até mesmo repelir mosquitos. Além de sua ação ansiolítica em pacientes de Alzheimer moderada, há uma atividade antiviral de ação rápida contra crises de herpes labial e genital. alivia as sensações desagradáveis causadas pelas doenças do coração, pela melancolia e pelo estresse.</p>	
<p>Contraindicações: O uso de seu chá habitualmente pode causar prostatite benigna, coincidindo com informações populares de que diminui a performance sexual masculina.</p>	
<p>FORMAS DE USO</p> <p>CHÁ: Por decoção usar 3 colheres das de sopa de folha de erva-cidreira em uma xícara de água fervente. Deixe descansar por 10 minutos, coe e beba.</p>	
<p>ATIVIDADE FARMACOLÓGICA</p>	
<p>Extratos brutos das raízes e folhas de erva cidreira e apresentaram potencial antimicrobiano, in vitro, sendo estes extratos ativos frente a <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Micrococcus luteus</i>, <i>Bacillus subtilis</i>, <i>Mycobacterium smegmatis</i>, <i>Candida albicans</i> e <i>Monilia sitophila</i> (JS AGUIAR, 2008). Pesquisadores isolaram as substâncias linalol e eucaliptol (1,8-cineol) a partir da purificação do óleo essencial de <i>L. alba</i> e comprovaram sua atividade anestésica geral. (GIESEL, HELDWEIN, 2011).</p>	<p>Neral</p>  <p>Mirceno</p> 
<p>FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS</p> <p>Neral: Alceno e Aldeído Mirceno: Alceno</p>	

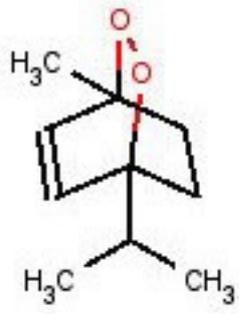
EUCALIPTO MEDICINAL	
<i>Eucalyptus tereticornis</i> Smith	
Parte usada: Folhas	
Indicações usuais: Auxilia a descongestionar a respiração. Possui propriedades antioxidantes. Dilata os brônquios, ajuda em problemas respiratórios como asma e bronquite	
Contraindicações: Não é indicado para mulheres grávidas ou no período de amamentação. Também não é indicado para crianças menores de 12 anos ou adultos que estejam tomando algum medicamento sedativo, anestésico ou analgésico.	
FORMAS DE USO CHÁ: Por meio de infusão das folhas, use 45 g de folhas para 1l de água fervente por 15 minutos. Coe e beba. COZIMENTO: Inalação do vapor oriundo de decocção.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>Um estudo realizado por (GUILLÉN <i>et al.</i>, 2015) contribuiu para justificar ação dos triterpenos presentes em <i>Eucalyptus tereticornis</i> Smith, o extrato mostrou atividade anti hiperglicemiante quando testado em células resistentes a insulina, sendo assim, promissor no tratamento da diabetes. Misturas de triterpenos isolados de <i>Eucalyptus tereticornis</i> apresentaram efeitos imunometabólicos das em modelos in vitro de tecidos adiposos de camundongos e humanos sendo considerado bom protótipo fitoterápico para patologias associadas à obesidade (CEBALLOS <i>et al.</i>, 2018).</p>	<p>1,8-Cineol</p>  <p>Ácido ursólico</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS 1,8-Cinel: Ciclano e Éter Ácido ursólico: Ácido carboxílico, Álcool, Ciclanos e Cicloalcenos	

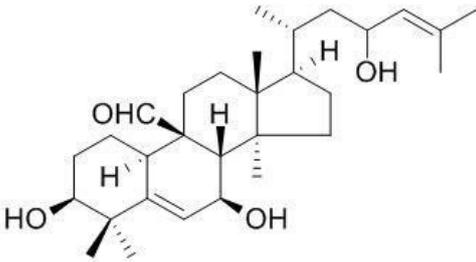
GENGIBRE	
<i>Zingiber officinale</i> R.	
Parte usada: Rizoma	
Indicações usuais: Indicado para combater enjoos, gases, indigestão, náuseas causadas pelo tratamento do câncer, antivômito, proteção do fígado, antisséptico local, estimulante do apetite, desinfetante intestinal, combate a rouquidão, a tosse, a inflamação da garganta, antitrombose, cardiotônico e antialérgico.	
Contraindicações: Diabéticos, hipertensos, grávidas e pessoas que sofrem com problemas na coagulação do sangue.	
FORMAS DE USO CHÁ: Colocar de 2 a 3 cm de raiz de gengibre numa panela com 180 ml de água e deixar ferver por 5 minutos. Coar, deixar esfriar e beber até 3 vezes por dia. COMPRESSAS: Seu emprego medicinal pode ser feito na forma de emplastos preparados com rizoma recentemente moído, amassado e colocado em um pano deixado em contato com o local a ser tratado, durante alguns minutos. BALA MEDICINAL: Descasque o gengibre e ralar em pequenos pedaços. Misture ½ copo de água, 3 xícaras de açúcar, ½ xícara de limão, 1 colher (café) de ácido cítrico, leve ao fogo e mexa até o adquirir o ponto de bala. Despejar em superfície lisa e untada, esperar esfriar, cortar as balas e embalar em papel de seda. Validade 6 meses.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
Martins (2010) extraiu e avaliou amostras de óleos essenciais do manjeriço (<i>Ocimum basilicum</i> L.) e do gengibre (<i>Zingiber officinale</i> R.) na busca da elucidar a ação antimicrobiana dessas espécies frente a linhagens de <i>Escherichia coli</i> isoladas de hortaliças cultivadas pelos sistemas orgânico e hidropônico, comercializadas em feiras livres e supermercados na cidade de São Luís. Este estudo confirmou a atividade antibacteriana de <i>Z. officinale</i> , sendo promissor o uso do gengibre como auxiliar no combate a infecções enteropatogênicas. Pesquisadores de Manaus extraíram e quantificaram os constituintes de óleos essenciais retirados de rizoma de gengibre (<i>Zingiber officinale</i> R.), nos quais a avaliação antibacteriana em salmonelas entéricas evidenciou notadamente a ação bacteriostática e bactericida do óleo de gengibre podendo ser indicado no controle de <i>Salmonella enterica</i> (MAJOLO <i>et al.</i> , 2014).	Zingibereno 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Alceno e cicloalceno	

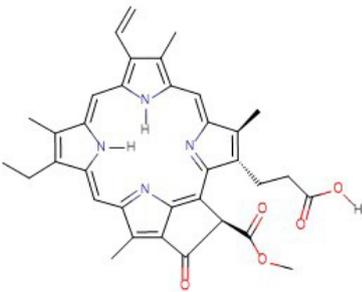
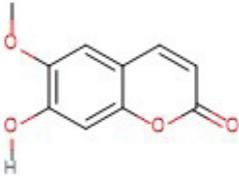
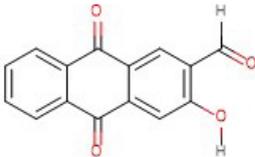
HORTELÃ RASTEIRA	
<i>Mentha x villosa</i> Huds	
Parte usada: Folhas	
Indicações usuais: Tempero em inúmeros pratos, infusão, óleos essenciais, estimulante gástrico nas atonias digestivas, flatulências, vômitos, vermífugo, cólicas uterinas, expectorante, antisséptico bucal, aftas, infecções da boca. Antiparasitário, no tratamento de diarreias por infestação intestinal de ameba ou giárdia e de corrimento vaginal por tricomonas.	
Contraindicações: Ausência de risco para o homem.	
FORMAS DE USO	
<p>CHÁ QUENTE: infusão com 5 a 10 folhas frescas de hortelã em 2 xícaras de água fervente, adicionar açúcar ou adoçante a gosto.</p> <p>CHÁ GELADO: decocção de 10 ramos de hortelã fresca em 8 a 10 xícaras de água, ½ a 1 xícara de açúcar a gosto.</p> <p>PÓ: As folhas secas podem ser usadas em pó ou em tintura. Use a dose de 4 mL do pó, três vezes ao dia, durante 5 dias. Pode misturar a dose de 125 mg de mel de abelhas ao pó. Crianças de cinco a treze anos devem tomar doses de 100-150 mg do pó (¼ colherinha das de café) três vezes ao dia, durante cinco dias. Crianças maiores e adultos podem tomar doses de 200 a 300 mg (1/2 colherinha).</p> <p>SUCO: Também há a opção de se preparar suco de frutas com 6 a 10 folhas frescas, para ser bebido durante as refeições, 3 vezes ao dia por 10 dias consecutivos. Repetir o tratamento após 10 dias de pausa.</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>A atividade antimicrobiana e a eficiência do potencial antioxidante da espécie <i>Mentha x villosa</i> (Huds) foram comprovados para diferentes amostras de bactérias padronizadas Gram negativas <i>Escherichia coli</i> e Gram positivas <i>Staphylococcus aureus</i>. Os extratos etanólicos e <i>M. x villosa</i> apresentaram excelentes resultados tanto relacionado à atividade antimicrobiana quanto à antioxidante justificando a potencialidade da planta analisada na prevenção e no combate de doenças (ROCHA <i>et al.</i>, 2014). A atividade antiparasitária in vitro de <i>Mentha x villosa</i> Hudson sobre vermes adultos de <i>Schistosoma mansoni</i>, também mostrou-se promissora, evidenciando o uso de hortelã rasteira nas parasitoses do gênero (ROCHA, 2012).</p>	<p>Óxido de piperitenona</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Alceno, Cetona, Cicloalcano e Éter.	

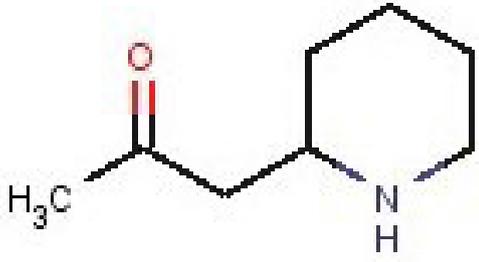
MALVARISCO	
<i>Plectranthus amboinicus</i> Lour	
Parte usada: Folhas frescas	
Indicações usuais: Calmante; anti-inflamatório, por conter flavonoides; aliviar tosse, inflamação na garganta e bronquite; combater infecções, pois fortalece o sistema imunológico; ajudar a cicatrização de feridas na boca, nos dentes, furúnculos, acnes e queimaduras, quando aplicada na região ferida através de uma compressa.	
Contraindicações: Os diabéticos devem evitar qualquer tipo de malva devido ao teor da glicose.	
FORMAS DE USO	
<p>FOLHAS: Mastigação das folhas frescas (rouquidão e inflamação da boca e garganta).</p> <p>CHÁ: Um litro de água para cada 20 g de folhas de malvarisco picadas. Coloque a água para ferver e quando ela atingir o ponto de fervura acrescente as folhas picadas. Desligue o fogo, deixando a infusão acontecer por uns 15 minutos.</p> <p>XAROPE: Utilizar de 30 a 40 folhas aquecidas diretamente com 150 a 200 g de açúcar no fogo a 100°C até dilssolver.</p> <p>SUCO: 10-16 g/dia de folhas frescas submetidas a decocção e extração do suco.</p> <p>COZIMENTO: Inalação do vapor oriundo de decocção.</p> <p>BALA: Juntar, em uma panela esmaltada ou inox, trinta folhas frescas do malvarisco e um copo comum de 250 mL de açúcar e 50 mL de limão. Arrumar em camadas, sendo uma de açúcar, outra de folhas, alternadamente, o açúcar e as folhas, sem colocar água. Colocar no fogo para formar um xarope. Coar e aproveitar o xarope. Deixar ferver o xarope até ficar em ponto de bala. Neste momento, o xarope caseiro mostra o fundo da panela; quando é mexido e já solta fio quando é esfriado em uma amostra na ponta da colher. Despejar sobre uma bancada de pedra untada. Deixar esfriar um pouco. Cortar e embalar.</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>Para Gonçalves (2012), a atividade antimicrobiana foi observada para o óleo essencial de <i>P. amboinicus</i> frente a cepas de <i>Klebsiella pneumoniae</i> comprovando elevada ação bactericida para esse grupo de bactérias multirresistentes. Estudo avaliativo com duas amostras de plantas coletadas em diferentes cidades cearenses, Crato e Fortaleza, demonstrou boa atividade antibacteriana e moduladora de óleo essencial de malvarisco contra cepa <i>Streptococcus mutans</i>, considerada uma das mais importantes bactérias causadoras de cárie. O óleo e Carvacrol (composto majoritário) apresentaram excelente resultado apresentando atividade clinicamente relevante (SANTOS, 2014).</p>	<p>Carvacrol</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS	
Fenol	

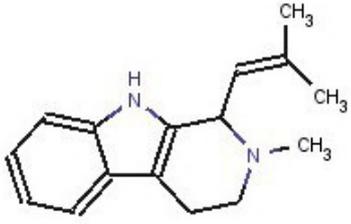
MARACUJÁ	
<i>Passiflora edulis</i> Sims	
Parte usada: Folhas	
Indicações usuais: Ansiolítico e sedativo leve auxilia no tratamento sintomático da ansiedade e insônia leve.	
Contraindicações: Proibido para pessoas com déficit de atenção ou com pressão baixa. Seu uso pode causar sonolência. Não usar em casos de tratamento com sedativos e depressores do sistema nervoso. Não usar em pessoas com hipersensibilidade aos componentes da formulação. O uso por indivíduos de 3 a 12 anos somente sob orientação médica. Não utilizar por longos períodos.	
FORMAS DE USO	
<p>CHÁ: Preparar por fervura de 6 a 10 folhas frescas cortadas em pedacinhos ou 3 a 5g de folhas secas trituradas, em 150 mL de água em recipiente descoberto. Tomar uma xícara a noite ou duas a três xícaras durante o dia como tranquilizante.</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>Segundo Krahn <i>et al.</i> (2008), os efeitos do uso da casca e do extrato aquoso do maracujá como um hipoglicemiante natural mostrou-se eficaz na dose independente para a faixa de 1 a 2 g/kg quando testados em ratos diabéticos indicando que as fibras hidrossolúveis presentes são as principais responsáveis pelo efeito. O estudo da ação antimicrobiana do óleo essencial sementes de <i>Passiflora edulis</i> Sims frente aos microrganismos <i>Klebsiella spp</i>, <i>Streptococcus pyogenes</i> e <i>Escherichia coli</i>, revelou atividade antibacteriana contra a bactéria <i>Streptococcus pyogenes</i>, tendo formação de halo de inibição (16 mm); O elevado teor de compostos fenólicos totais presente nas sementes de maracujá pressupõe o uso da espécie como alternativa para o tratamento de infecções microbianas (SILVA <i>et al.</i>, 2019).</p>	<p>Passiflorina</p> 
<p>FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Amina e Hidrocarboneto aromático.</p>	

MASTRUZ	
<i>Chenopodium ambrosioides</i> Var	
Parte usada: Folhas	
Indicações usuais: A planta tem várias propriedades medicinais e é indicada para o tratamento de várias doenças, mas no Ceará é mais conhecida pelo efeito expectorante nas doenças respiratórias.	
Contraindicações: Não encontrada na literatura consultada.	
FORMAS DE USO SUCO: As folhas de mastruz são batidas com leite, pode-se colocar açúcar e se preferir e levar à geladeira.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>A atividade anti-inflamatória e analgésica do extrato etanólico preparado com folhas secas de <i>Chenopodium ambrosioides</i> foi satisfatória, reduzindo de forma significativa o número de contorções abdominais em ratos submetidos a testes em estudo realizado sob administração de 50 mg/kg, por via oral de forma profilática (SOUSA <i>et al.</i>, 2012). O estudo do potencial anti-inflamatório, antinociceptivo e cicatrizante foi realizado por (GRASSI; TRINELATO, 2012), no qual um grupo de camundongos tratados com uso de pomada contendo extrato da planta incorporado 5% produziram efeito cicatrizante significativo.</p>	<p>Ascaridol</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Cicloalceno, peróxido.	

MELÃO DE SÃO CAETANO	
<i>Momordica charantia</i> L.	
Parte usada: Folhas e fruto.	
Indicações usuais: Vermífugo; cicatrizante; anti-inflamatório; tratamento de diarreia, gastrite e cólicas abdominais; regulador de fluxo menstrual; afrodisíaco masculino e tratamento de diabetes, gripe e febre, bronquites, pneumonias e reumatismos.	
Contraindicações: Gestantes, lactantes, crianças menores de 10 anos, portadores de hipoglicemia.	
FORMAS DE USO	
<p>O fruto pode ser consumido tanto verde quanto maduro, in natura ou na forma de suco. Pode-se consumir somente as sementes quando maduro.</p> <p>CHÁ: Deve ser preparado por meio de infusão das folhas. Lave de 6 a 10 g de folhas frescas em 150 ml de água fervente. Deixe descansar por 10 minutos, coe e beba.</p>	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>Possui ação antiulcerogênica, antibacteriana, imunossupressora, anti-inflamatória, abortiva, anti-hipertensiva, anticancerígena (TAN <i>et al.</i>, 2008; CHEN <i>et al.</i>, 2009), antileucêmico, antiviral, citotóxico (VOIDALESKI <i>et al.</i>, 2015), anti-HIV, antitumoral (GROVER; YADAV, 2004). Possui propriedades antioxidantes, antifúngica e, principalmente, função hipoglicemiante, sendo recomendado no tratamento de diabetes tipo 1 e 2 (CRUZ <i>et al.</i>, 2020).</p>	<p style="text-align: center;">Momordicina I</p> <div style="text-align: center;">  </div>
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Álcool, aldeído e fenol.	

NONI	
<i>Morinda citrifolia</i>	
Parte usada: Folhas e frutos.	
Indicações usuais: tratamento de diversas doenças como: diabetes, câncer, hipertensão, desordens menstruais, artrite e, ainda, como antimicrobiano, anti-inflamatório, antioxidante (RAO; SUBRAMANIAN, 2009; WEST <i>et al.</i> , 2007; POTTERAT; HAMBURGER, 2007).	
Contraindicações: por não ter sua atividade comprovada em fontes seguras, o uso do noni torna-se uma problemática nas comunidades. Sua atividade hepatotóxica levanta cuidados em seu uso, pode causar danos ao fígado. O noni não está aprovado pela ANVISA. Não existem estudos que comprovem a segurança da fruta e já foram reportados alguns casos de lesões graves no fígado após a ingestão do suco do noni.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
<p>Os compostos feoforbida (A), escopoletina(B) e dhamnacanthal (C) presentes em <i>M. citrifolia</i> apresentam significativas atividades farmacológicas tais como: foto sensor na terapia fotodinâmica para tratamento do câncer (A), antiangiogênica, antitumoral, hepatoprotetora, antioxidante, espasmolítica, antiproliferativa em câncer de próstata humano (B) e atividade citotóxica contra células de câncer de mama e pulmão, antifúngica contra <i>Candida albicans</i> e antituberculosa contra <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (C) (BARBOSA <i>et al.</i>, 2017). A composição química dos frutos de <i>M. citrifolia</i> é bastante diversificada, contém flavonoides (LONG <i>et al.</i>, 2009), lignanas, triterpenoides (BARBOSA <i>et al.</i>, 2017) e antraquinonas, (LIN <i>et al.</i>, 2007).</p>	<p>Feoforbina</p>  <p>Escopoletina</p>  <p>Dhamnacanthal</p> 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Feorfobina: Ácido carboxílico, Amina, Cetona, Éster, Escopoletina: Álcool, Éter, Éster, Hidrocarboneto aromático Dhamnacanthal: Álcool, Aldeído, Cetona, Hidrocarboneto aromático	

ROMÃ	
<i>Punica granatum</i> L.	
Parte usada: Frutos, casca do caule e raiz	
Indicações usuais: Indicado para o tratamento de inflamações na boca e na garganta. A atividade das cascas do caule e da raiz da planta contra vermes chatos (solitárias), diarreia crônica e disenteria amebiana. Externamente, na forma de bochechos e de gargarejos, é usada contra gengivites e faringites e em banhos contra afecções bucais.	
Contraindicações: Não ingerir excesso de extrato da planta, pois em altas doses é tóxica, podendo produzir grave intoxicação, atingindo o sistema nervoso central, provocando paralisção dos nervos motores e, consequentemente, morte por parada respiratória. Por segurança, não deve ser usado por crianças menores de 12 anos, somente sob recomendação médica.	
FORMAS DE USO	
USO DIRETO: pode-se mascar pequenos pedaços secos ou frescos da casca do fruto como se fossem pastilhas para inflamações da boca e da garganta.	
CHÁ: Preparar por decoção: utilizar uma colher (de sopa) de pedaços da casca em água suficiente para uma xícara (de chá), ferve-se a mistura por 10 min. que deve ser coada ainda quente através de um pano fino. Pode ser usado na forma de bochecho ou gargarejo, em compressas ou para banhos. Ou utilizar 40 a 60 g de pó da casca do tronco ou da raiz, com 100 a 200 ml de água, fervendo-se a mistura por 10 minutos, que deve ser coada ainda quente através de um pano fino.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
O potencial de inibição tumoral de <i>P. granatum</i> foi avaliado a partir dos extratos tanto da folha quanto do fruto, os dados obtidos apresentaram relevante atividade antitumoral <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> , portanto os pesquisadores sugeriram a viabilidade da espécie com grande potencial farmacêutico, com inúmeras possibilidades, entre as quais o tratamento do câncer (OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2010). A tintura a 20% preparada com a casca do fruto de romã (<i>Punica granatum</i>) apresentou atividade frente ao <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>S. pyogenes</i> em estudo <i>in vitro</i> , tanto para a concentração de 20,0% quanto para as diluições de concentrações de 1:2;1:4 e 1:8 (TRINDADE <i>et al.</i> ,2009).	Peletierina 
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Amina e Cetona.	

VASSOURINHA	
<i>Scoparia dulcis</i> L.	
Parte usada: Toda a planta	
Indicações usuais: Gripe, asma, machucado, fraturas, indisposição, icterícia e anti-inflamatória em prostatite.	
Contraindicações: Não encontrada na literatura pesquisada.	
FORMAS DE USO	
CHÁ: Preparar por decocção: utilizar de 5 a 10 g de planta seca em água suficiente para uma xícara (de chá), ferve-se a mistura por 10 min. que deve ser coada ainda quente através de um pano fino. Tomar meia xícara duas vezes ao dia.	
ATIVIDADE FARMACOLÓGICA	
O efeito analgésico de <i>Scoparia dulcis</i> L na terapia da osteoartrite em ratos foi investigado por Silva (2018). Os animais foram tratados com extrato por via oral, sendo observada a ação analgésica a partir do 21º dia, com melhora no desconforto articular que sugere os efeitos analgésicos da <i>S. dulcis</i> L. Outra pesquisa que buscou avaliar a atividade do extrato de <i>S. dulcis</i> , por via tópica na forma de pomada não ficou evidenciada nenhuma melhora nos sintomas da osteoartrite nos ratos testados (FRANÇA, 2017).	 <p>Borrerina β-Cariofileno</p>
FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NESSES PRINCÍPIOS ATIVOS Borrerina: Alceno, Amina, Hidrocarboneto aromático β-Cariofileno: Alceno e Ciclanos	

Referências

- AGUIAR, J. S. Atividade antimicrobiana de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae). **Revista brasileira de farmacognosia**, João Pessoa, 2008.
- BARBOSA, A.F; COSTA, ICDM; ZUCOLOTTO, S.M.; GIORDARNI, R.B.; Morinda citrifolia: fatores e riscos sobre o uso do noni. **Revista Fitos**, v.11, n.2, p.119-249, 2017.
- BEZERRA, R. G.; SUESS, R. C. Abordagem do bioma cerrado em livros didáticos de biologia do ensino médio. **HOLOS**, v. 1, p. 233–242, 2013.
- BRAGA, G. T. **Atividade antimicrobiana e mecanismos de ação do óleo essencial de *Plectranthus amboinicus* frente a cepas multiresistentes de *Klebsiella pneumoniae***. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Médica) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2012.
- BRITO, D. I. V. *et al.* Análise fitoquímica e atividade antifúngica do óleo essencial de folhas de *Lippia sidoides* Cham. e do Timol contra cepas de *Candida* spp. **Revista Bras. Pl. Med.** Campinas, v.18, n.2, p.511-523, 2016.
- CARVALHO, M.G *et al.*. *Schinus terebinthifolius* Raddi: chemical composition, biological properties and toxicity, **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 15, n. 1, p. 158-169, 2013.
- CEBALLOS, S. *et al.* Immunometabolic regulation by triterpenes of *Eucalyptus tereticornis* in adipose tissue cell line models. **Phytomedicine**. v.5, p.109-117, 2018.
- CHEN, J. C. *et al.*. Kuguacins F–S, cucurbitane triterpenoids from *Momordica charantia*. **Phytochemistry**. v. 70, n. 1, p. 133-140, 2009.
- CORRÊA, A.J.C.; COSTA, M.C.C.D. Estudo da atividade antimicrobiana e citotóxica de extratos brutos de *Alpinia speciosa* K. Shum. In. JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, **Resumos**. Recife? Universidade Católica de Pernambuco, p.25, 2008..
- CORREA, A.J.C; LIMA, C.E; COSTA, M.C.C.D *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm. (Zingiberaceae): levantamento de publicações nas áreas farmacológica e química para o período de 1987 a 2008, **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 12, n. 1, p. 113-119, 2010.
- CORREIA, M. B. R. *et al.*. ESTUDO DO POSSÍVEL EFEITO CICATRIZANTE ÓSSEO DA ESPÉCIE *Turnera ulmifolia* L. (CHANANA) EM *Rattus norvegicus*. **Revista Meio Norte de Medicina Laboratorial**, Teresina-PI. vol. 1, No. 1 - 2014.

COSTA, M. C. C. D. Uso popular e ações farmacológicas de *Plectranthus barbatus* Andr. (Lamiaceae). Departamento de Biologia, Universidade Católica de Pernambuco. **Rev. Bras. Pl. Med.**, v.8, n.2, p.81-88, Botucatu, 2006.

COSTA, M.C.C.D. *et al.*. Determinação da concentração mínima inibitória para extratos brutos de *Alpinia speciosa* K. Shum com boa atividade antimicrobiana. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 20., São Paulo. **Anais**. São Paulo. p.903. 2008.

CRUZ, R. R. P. *et al.*. *Momordica charantia* L. in the treatment of diabetes mellitus. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 15973769, 2020.

DENG,S.; PALU, A.K.; WEST, B.J.; SU, C.X.; ZHOU, B.N.; JENSEN, J.C. Lipoxygenase inhibitory constituents of the fruits of noni (*Morinda citrifolia*) collected in Tahiti. *Journal of Natural Products*, v. 70, p. 859-862, 2007.

FERRARI, R. *et. al.* Aspéctos botânicos, fitoquímicos e terapêuticos. **Revista Ciências Biológicas**, Agrárias e da Saúde. v.16, n.6, 2012.

FERREIRA, S. L. *et. al.* Propriedades farmacológicas da babosa na dermatologia. **Revista Interdisciplinar de Ciências Médicas**. Disponível em:<https://gpicursos.com/interagin/gestor/uploads/trabalhosfeirahospitalarpiuai/3ed017f87c27fed043d9ffef3695d377.pdf>. Acesso em: 17/12/2018.

FRANÇA, D.Á. M. **Avaliação da atividade do extrato de *Scoparia dulcis* L, por via tópica em modelo experimental de osteoartrite em ratos**. Monografia (Graduação em Medicina). Universidade.federal do maranhão. São Luís, 2017.

GALVEZ, J., GRACIOSO, J. de S., CAMUESCO, D.; GALVEZ, J., VILEGAS, W., BRITO, A.R.M.S. & ZARZUELO, A. Intestinal antiinflammatory activity of a lyophilized infusion of *Turnera ulmifolia* in TNBS rat colitis. **Fitoterapia**, v. 77 p.515-520, 2006..

GRASSI, L. T. ***Chenopodium ambrosioides* L. Erva de santa maria (amaranthaceae): study of its anti-inflammatory, antinociceptive and healing potential**. Dissertação (Mestrado em Produtos Naturais e Substâncias Bioativas) - Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí, 2011.

GROVER, J. K.; YADAV, S. P. Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*: a review. **Journal of ethnopharmacology**, v. 93, n. 1, p. 123-132, 2004.

GUILLÉN, A. *et. al.* Antihyperglycemic Activity of *Eucalyptus tereticornis* in Insulin-Resistant Cells and a Nutritional Model of Diabetic Mic. **Advances in Pharmacological Sciences**, 2015.

GUIMARARÃES, L. G. L. *et. al.* Óleo essencial de *Lippia sidoides* nativas de Minas Gerais: composição, estruturas secretoras e atividade antibacteriana. **Revista Ciência Agrônômica**. v. 46, n. 2, 2014.

HEINICKE, R.M.. The pharmacologically active ingredient of Noni. **Bulletin of the National Tropical Botanical Garden**, 1985.

HELDWEIN, C. G.; MARIA, S. **Isolamento do principal constituinte ativo do óleo essencial de *Lippia alba* (MILL.) N. E. Brown com potencial anestésico geral e estudo do mecanismo de ação**. Dissertação (Mestrado em .Farmacologia.). Universidade. Santa Maria, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8959/HELDWEIN%2c%20CLARISSA%20GIESEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27/03/19.

- KRAHN, C. L. *et. al.* Avaliação do efeito da casca desidratada do maracujá (*Passiflora edulis*) e seu extrato aquoso na redução da glicemia em ratos diabéticos induzidos por aloxano. **Revista Brs. Farm.**, v. 89, n. 1, 2008.
- LAHLOU, S. *et al.*. Antihypertensive effects of the essential oil of *Alpinia zerumbet* and its main constituent, terpinen-4-ol, in DOCA-salt hypertensive conscious rats. **Fundamental & Clinical Pharmacology**, v.17, n.3, p.323-30, 2003.
- LIANDA, R. L. P.; COSTA, O. M. R.; SILVEIRA B. A. A.; SANTOS I. A.; FERNANDES K. G.; SILVA, I. N. P. E. O Aprendiz surdo e a Química. **Holos**, v. 5 n. (e8303), p. 1-19, 2020.
- LIMA, A. P. **Efeito do *Symphytum officinale* L. (confrei) fitoterápico e homeopático na reparação óssea em tíbias de ratos.** 115 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos. São Paulo, 2012.
- LIN, C.F.; NI, C.L.; HUANG, Y.L.; SHEU, S.J.; CHEN, C.C. Lignans and anthraquinones from the fruits of *Morinda citrifolia*. **Natural Product Research**, v. 21, p. 1199-1204, 2007.
- LORENZZI H., MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil** - Nativas e Exóticas, ISBN:8586714283, 2º Ed., Nova Odessa-SP, Ed. Plantarum, 544 p. 2008.
- LUCENA, B. F. F. *et al.*. A avaliação da atividade antibacteriana e moduladora de aminoglicosídeos do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* (DC). **Staf. Acta biol. Colomb.**, v. 20, n. 1, p. 39-45, 2015.
- MAJOLO, C. *et. al.* Atividade antimicrobiana do óleo essencial de rizomas de açafrão (*Curcuma longa* L.) e gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) frente a salmonelas entéricas isoladas de frango resfriado. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**. v.16, n.3, p. 505-512, 2014.
- MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **HOLOS**, v. 5, p. 213–230, 2015.
- MARTINS, A. G. L. A. **Antibacterial activity of essential oils of Basil (*Ocimum basilicum* Linnaeus) and ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) front the line of enteropathogenic *Escherichia coli* isolated of grasses.** Tese (Doutorado em Química e Bioquímica de Alimentos) - Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2010.
- MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego das plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil.** 3. ed. – Fortaleza: Imprensa Universitária, 2007. 394 p.:il.
- MATOS-ROCHA, T. J. *et al.*. Ultrastructural changes in *Schistosoma mansoni* male worms after in vitro incubation with the essential oil of *Mentha x villosa* Huds. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 58, 2016.
- MENGUE, S.S *et al.* **Uso de plantas medicinais na gravidez.** Canoas, 2001.
- MORAES, F. C. **Avaliação da atividade antibacteriana dos óleos essenciais de *Ocimum americanum*, *Ocimum gratissimum* e *Ocimum selloi* frente a bactérias aeróbias prevalentes em úlceras de decúbito.** Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), JF, 2014. Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4412711A6>. Acesso em: 26/03/2019.

- MOURA, F. M. T.; SOUSA, R. F.; CARNEIRO, C. C. B. S. O ensino de química contextualizado: as vozes discentes. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 1, n. 3, p. 1-15, Set./Dez, 2018.
- NASCIMENTO, M.A., SILVA, A.K., FRANCA, L.C.B., QUIGNARD, E.L.J., LÓPEZ, J.A. & ALMEIDA, M.G. *Turnera ulmifolia* L. (Turneraceae): preliminary study of its antioxidant activity. **Bioresource Technol.**, v. 97: p.1387–1391, 2006..
- NASCIMENTO, W. M. C *et. al.* **Plantas medicinais e sua utilização pelas comunidades no município de Sobral**. v.12, n.1, p. 46-53, Sobral, 2013.
- OLIVEIRA, L. B. S. *et al.* **Atividade antifúngica e possível mecanismo de ação do óleo essencial de folhas de *Ocimum gratissimum* (Linn.) sobre espécies de Candida**. Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Fortaleza, 2016.
- OLIVEIRA, L. P. *et al.* Atividade citotóxica e antiangiogênica. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.20, n. 2., 2010.
- PERANDIN, D. Proteção do dano oxidativo hepático induzido por ferro pelo extrato aquoso da planta *Plectranthus barbatus*. **Rev. Bras. Pl. Med.** v.17, n.1, p.9-17. Campinas, 2015.
- PERAZZO, M. F. *et al.* Efeito Antimicrobiano do Óleo Essencial do *Cymbopogon citratus* Sobre Bactérias Formadoras do Biofilme Dentário. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. v.16, n.4, p.553-558, 2012.
- PEREIRA, D.C.; FRASSON, A P. Zanine. Uso da Aloe vera em produtos farmacêuticos e análise da estabilidade físico-química de creme aniônico contendo extrato Glicólico desta planta. **Revista Contexto e Saúde**, v. 6, n. 12, p. 27-34, 2007.
- ROCHA, T. J. M. *et al.* Avaliação da atividade antimicrobiana e antioxidante das espécies *Plectranthus amboinicus* (Lour.) e *Mentha x vilosa* (Huds.). **Revista Ciência Farm Básica Apl**. V. 35, n. 1, p. 113-118., 2014.
- RODRIGUES, Rayllan de Oliveira. **Desenvolvimento de emulsões contendo extrato de *Kalanchoe brasiliensis* Cambess e avaliação clínica da eficácia hidratante**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.
- SANTOS, M. S; AMARAL, C. L. C.; MACIEL, M. D. Temas sociocientíficos (cerveja) em aulas práticas de química na educação profissional: uma abordagem cts. **HOLOS**, v. 4, p. 130–142, 2010.
- SANTOS, F. A. V. **Atividade antibacteriana do malvariço (*Plectranthus amboinicus* lamiaceae) sobre o *Streptococcus mutans*, microorganismo participativo na etiologia da cárie dentária**. Dissertação (Mestrado em Saúde da Família) - Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro, 2014.
- SILVA, C. M. J.; ALMEIDA, H. H. C. R.; NETO, J. E. S.; SILVA, J. C. S. Percepção dos licenciandos em química sobre a aplicação do jogo da química II. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 01, n. 01, p. 126-141, jan./jul. 2017.
- SILVA, L. B. **Avaliação da atividade da fração fa4 de *Scoparia dulcis* L em modelo experimental de osteoartrite em ratos**. Monografia (Graduação em Medicina). Universidade Federal do maranhão. São Luís , 2018.

SILVA, P. T.; AZEVEDO, F. R. P.; DIAS, F. M. F.; LIMA, M. C. L.; RODRIGUES, T. H. S.; SOUZA, E. B.; BANDEIRA, P. N.; SANTOS, H. S. Composição Química do Óleo Essencial Extraído das Folhas dos Indivíduos Macho e Fêmea e Frutos de *Schinus terebinthifolius* - **Rev. Virtual Quim.**, v. 11, n. 1, p. 180-189, 2019.

SILVA, S. R.; SOUZA, F. M.; ESPINHEIRA, M. J. C. L.. Avaliação da Atividade Antibacteriana do Óleo Essencial das Sementes de *Passiflora edulis* Sims Frente às Bactérias Gram Positivas e Gram Negativas. Id on Line. **Rev. Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.43, p. 1003- 1017. ISSN: 1981-1179.

SILVA, W. J.; SILVA-CASTRO, M. M. Conhecimento quilombola e as plantas medicinais como recurso didático para o ensino de ciências. **ODEERE – Revista do Programa de Pós-Graduação em Relações Étnicas e Contemporaneidade**, v. 4, n. 8, p. 364-379, Julh/Dez., 2019.

SOUSA, L. H. A. *et al.* Avaliação da ação analgésica do extrato hidroalcoólico de *Chenopodium ambrosioides* L. em ensaios pré-clínicos. **Revista Ciência da Saúde**, v.14, n.1, p.73-82, São Luís, 2012.

TAN, M-J. *et al.* Antidiabetic activities of triterpenoids isolated from bitter melon associated with activation of the AMPK pathway. **Chemistry & biology**, v. 15, n. 3, p. 263-273, 2008.

TREVISAN, M. T. S. *et al.* **Atividades larvicida e anticolinesterásica de plantas do gênero *Kalanchoe***. Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2006.

VESTANA, J. G. *et al.* Utilização da babosa no cotidiano de usuários portadores de câncer. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v.34, n.4, p. 773-782, 2010.

VOIDALESKI, M.; *et al.* Avaliação in vitro de extratos de melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.): potencial antibacteriano e de inibição da formação de biofilmes. In: I INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY. **Anais Videira: UNOESC**, p.49-50, 2015.

**COLEÇÃO
MULHERES
NA CIÊNCIA
VOLUME 3**

**Plantas medicinais:
sabedoria popular
e conhecimento específico para
o ensino das funções orgânicas**

Daniele Maria A. Teixeira Sá (Org.)

