



The use of *Mikania glomerata* Spreng. (Guaco) in the treatment of respiratory allergy – an integrative review

O uso de *Mikania glomerata* Spreng. (Guaco) no tratamento de alergia respiratória - uma revisão integrativa

SOUSA, Kyanne Adrielle Gadelha⁽¹⁾; NASCIMENTO, Arthur Noronha Costa do⁽²⁾; PEREIRA, José Carlos da Silveira⁽³⁾; NUNES, Luanne Eugênia⁽⁴⁾; ARAÚJO, Ítalo Diego Rebouças de⁽⁵⁾

⁽¹⁾ 0000-0002-3251-9881; Faculdade Nova Esperança, Mossoró, RN, Brasil. kyannegadelha8@gmail.com

⁽²⁾ 0000-0002-5967-4873; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. arthurnoronha761@gmail.com

⁽³⁾ 0000-0002-1813-0247; Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil. carlosbiotech@gmail.com

⁽⁴⁾ 0000-0001-6524-0994; Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil. luanneeugenia@facenemossoro.com.br

⁽⁵⁾ 0000-0003-3990-9388; Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil. italodiego2111@gmail.com.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

The use of medicinal plants for therapeutic purposes to treat various diseases is one of the first resources used by humanity, due to the great diversity of plants with numerous therapeutic purposes. The present work intends to cover, in the form of an integrative review, the use of *Mikania glomerata*, with the objective of evaluating its potential in the treatment of respiratory allergy, in which the immune mechanism involved is mediated by antibodies of the IgE class, and the main factors that aggravate the allergic conditions are called allergens, such as house dust, pet dander, mold and pollen. As for the approach, the research was qualitative. Data collection was carried out using database platforms such as SciELO, Pub Med and Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). The population and the sample were the works found in these databases, where the data were analyzed qualitatively. The search in the databases chosen for this work resulted in 187 articles, where after applying the exclusion and inclusion criteria, 8 articles were selected for the research, confirming the benefits of using *M. glomerata* for the treatment of allergic diseases that affect the respiratory system. Research on the side effects and cytotoxicity of herbal medicines based on *M. glomerata* are quite scarce, highlighting the need for further studies in order to assess the toxicity and side effects of the plant, making it a promising vegetable in the fight respiratory allergy.

RESUMO

A utilização das plantas medicinais com fins terapêuticos para tratar diversas enfermidades é um dos primeiros recursos usados pela humanidade, devido à grande diversidade de vegetais com inúmeras finalidades terapêuticas. O presente trabalho pretende abranger em forma de revisão integrativa o uso da *Mikania glomerata*, tendo como objetivo avaliar o potencial desta no tratamento de alergia respiratória, a qual o mecanismo imunológico envolvido é mediado por anticorpos da classe IgE, e os principais fatores que agravam o quadro alérgico são chamados de alérgenos, como a poeira doméstica, pelos de animais, mofo e pólen. Quanto à abordagem a pesquisa foi qualitativa. O levantamento de dados foi realizado utilizando plataformas de bases de dados como SciELO, Pub Med e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A população e a amostra foram os trabalhos encontrados nessas bases de dados, onde os dados foram analisados de forma qualitativa. A busca nas bases de dados escolhidas para o presente trabalho resultou em 187 artigos, onde após a aplicação dos critérios de exclusão e inclusão, 8 artigos foram selecionados para a pesquisa, podendo-se confirmar os benefícios do uso da *M. glomerata* para o tratamento de doenças alérgicas que afetam o sistema respiratório. As pesquisas sobre os efeitos colaterais e citotoxicidade de fitoterápicos à base de *M. glomerata* são bastante escassos, deixando notório a necessidade de estudos mais aprofundados com a finalidade de avaliar a toxicidade e os efeitos colaterais da planta, tornando-a um vegetal promissor no combate à alergia respiratória.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 15/11/2022

Aprovado: 28/12/2022

Publicação: 10/01/2023



Keywords:

Mikania glomerata,
Guaco, respiratory allergy,
immunoglobulin E, herbal
medicines.

Palavras-Chave:

Mikania glomerata,
Guaco, alergia respiratória,
imunoglobulina E,
fitoterapia.

Introdução

O conhecimento da prática da utilização de plantas medicinais para tratar diversas enfermidades humanas advém de conhecimentos empíricos passados dos mais velhos aos mais novos. Esse recurso terapêutico foi o primeiro a ser utilizado pela população, por ser de fácil aquisição e com baixo custo (Valeriano; Savani; Silva, 2019).

Há vários registros históricos existentes sobre a utilização das plantas medicinais para diversos tratamentos desde 4.000 anos a.C. Relata-se que um dos primeiros registros médicos está depositado no museu da Pensilvânia, datado de 2.100 anos a.C., contendo diferentes drogas de origem vegetal. O primeiro texto Chinês referente ao uso de plantas medicinais foi datado de 500 anos a.C. e trata-se de nomes, doses e indicações de plantas para tratamentos de enfermidades (Rocha et al., 2021).

O aumento do consumo de plantas medicinais para fins terapêuticos é notório. As plantas medicinais vêm fortemente contribuindo no desenvolvimento de novas alternativas terapêuticas. Isso decorre dos seus metabólitos secundários, que podem atuar de forma direta ou indireta no organismo. Dessa forma, nota-se que a ciência está se unificando com a natureza, visando não só o benefício para si, mas também para investigação dos efeitos tóxicos ou as interações que as plantas podem trazer, diminuindo assim o uso indiscriminado (Rocha et al., 2021).

No início do século XX, o australiano Clemens Von Pirquet criou o termo alergia, passando por várias modificações em seu significado ao longo dos anos. Porém, atualmente a alergia é interpretada como uma reação anormal do organismo após uma sensibilização por uma substância estranha chamada de alérgeno (Oliviera et al., 2021). Nota-se uma certa confusão com os termos de alergia respiratória e atopia. O segundo termo difere do primeiro por ser uma doença adquirida geneticamente e pouco específica, mostrando-se visível na pele. Pode se notar através dessa resposta imunológica o aumento da produção do anticorpo imunoglobulina E (IgE) em casos de atopia, enquanto a resposta imunitária da alergia é independente ao mecanismo. Dessa forma pode-se entender que toda doença atópica é considerada alérgica, mas nem toda doença alérgica é considerada atópica. Como exemplos de algumas doenças atópicas podem ser citadas a asma alérgica, a rinite alérgica e a sinusite (Oliveira et al., 2021).

A alergia respiratória é caracterizada por ser uma reação de hipersensibilidade do tipo I, mediada pelo anticorpo IgE, a qual também pode ser chamada por hipersensibilidade imediata, uma vez que é desencadeada poucos minutos após a exposição ao alérgeno. Para

esse tipo de reação ocorrer, o indivíduo deve ser exposto previamente ao alérgeno, o qual se liga ao IgE que se encontra ligado aos mastócitos nos tecidos e aos basófilos no sangue. Essa ligação promove uma liberação de mediadores pré-formados e a síntese de outros mediadores, promovendo a hipersecreção de muco (Oliveira et al., 2021).

Diante do quadro alérgico, a planta *Mikania glomerata* da família Asteraceae, popularmente conhecida como Guaco, apresenta metabólitos secundários como a cumarina e o ácido caurenóico. Essas substâncias estão presente em grande quantidade em suas folhas e provocam a broncodilatação e relaxamento da musculatura lisa, acompanhado de ações anti-inflamatórias e antialérgicas (Melo et al., 2017).

A importância do presente estudo se dá em fornecer informações acerca das plantas medicinais como um tratamento alternativo para alergia respiratória em uma única obra como um fator mobilizador que servirá de ferramenta educacional e assistencial na saúde. Embora as plantas medicinais sejam usadas para fins de tratamento, cura ou prevenção de diversas doenças, tal tratamento alternativo não está isento de provocarem efeitos colaterais. Assim, é importante salientar a compreensão sobre a utilização de plantas medicinais para o tratamento de alergia respiratória, visando a diminuição do uso indiscriminado (Pedroso et al., 2021).

Dessa forma, uma revisão com a junção de informações já existentes e atualizadas sobre o tema exposto, podem beneficiar de forma significativa a sociedade e aqueles que buscam o conhecimento na área abordada. Diante do exposto acima, quais as respostas estimuladas pela *Mikania glomerata* no tratamento e alívio dos sintomas da alergia respiratória?

O objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial farmacológico da planta *M. glomerata* no tratamento de alergia respiratória através da compilação de trabalhos da literatura que retratam este potencial da planta e que a tornam promissora na prospecção de novas substâncias que atuem no tratamento de patologias do sistema respiratório.

Procedimento metodológico

Para compor o estudo foi realizada uma revisão integrativa sobre a ação farmacológica da *Mikania glomerata* no tratamento de alergia respiratória, sendo analisada as produções científicas que tiveram abordagem qualitativa em estudos semelhantes a este.

O levantamento de dados foi realizado utilizando as principais plataformas de bases de dados como SciELO, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

A amostra é referente aos artigos que foram selecionados nos bancos de dados citados para análise, de acordo com filtros feitos através dos descritores, e mediante resultados descritos por seus respectivos autores.

Foram utilizados para a busca dos artigos os seguintes descritores: “*Mikania*”, “guaco”, “asma”, “rinite alérgica” e “antialérgico”, utilizando os operadores booleanos na pesquisa dos dados. Os descritores foram associados as seguintes combinações: *Mikania* OR (ou) guaco; Asma AND (e) rinite alérgica e antialérgico. O recorte temporal, para busca dos arquivos, correspondeu ao período entre os anos de 2010 e 2022.

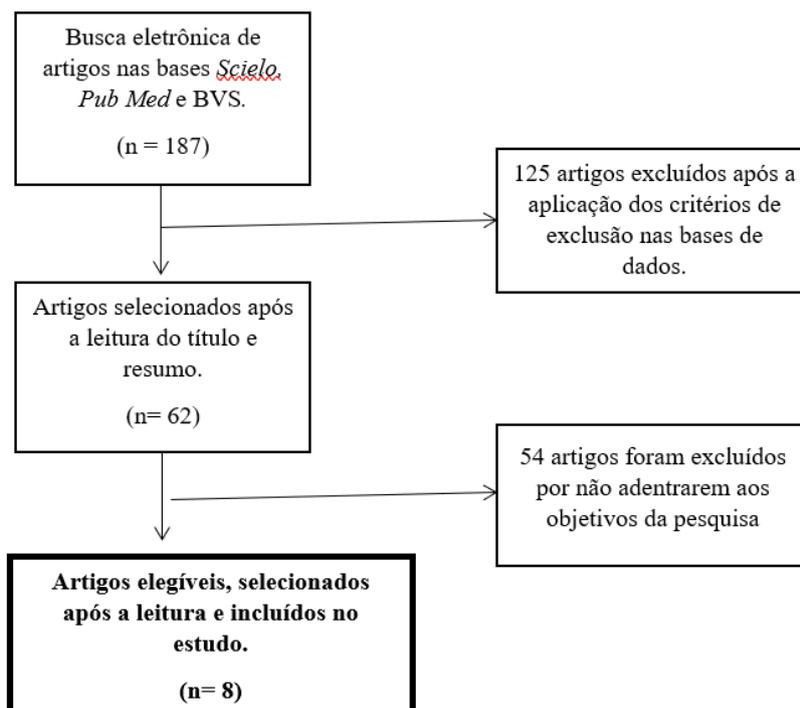
Como critério de inclusão, foram incluídos trabalhos escritos em português e inglês, que apresentaram todos os descritores referentes ao tema da pesquisa, que puderam ser analisados na íntegra, como artigos completos de acesso gratuito, artigos de pesquisa, teses e dissertações. Já nos critérios de exclusão englobaram livros, artigos de revisão, artigos que não apresentaram os descritores da pesquisa, bem como aqueles que não estiveram nas plataformas de dados citados, que não estivessem nos idiomas português e inglês e os que foram publicados na data inferior ao ano de 2010. Também foram excluídos resumos, artigos de acesso pago, trabalhos duplicados, trabalhos que apresentavam textos incompletos e metodologias inconsistentes.

Os dados foram analisados de maneira qualitativa, visando uma resposta para o questionamento antes proposto. Depois da triagem dos artigos que foram selecionados fora feita uma análise crítica, classificando e categorizando os artigos: se os títulos se enquadraram no tema da revisão e se os resumos eram pertinentes ao assunto tratado no presente estudo.

Foram analisados 187 artigos nas bases de dados, onde 125 foram excluídos através dos critérios de inclusão e exclusão, restando 62 artigos, os quais foram selecionados para a leitura do título e resumo. Destes, após a análise crítica dos títulos e dos resumos, foram excluídos 54 trabalhos que não se adequaram ao tema do presente estudo, totalizando 8 trabalhos que foram inclusos na discussão. As etapas de seleção dos trabalhos estão apresentadas no fluxograma a seguir (Figura 1).

Figura 1.

Esquema ilustrativo mostrando o processo de seleção dos trabalhos.



Nota: Autoria própria (2022).

Resultados e discussão

Dos 8 trabalhos selecionados, 1 foi datado de 2010 (12,5%), 1 datado de 2015 (12,5%), 2 foram datados de 2016 (25%), 1 datado de 2018 (12,5%), 1 datado de 2019 (12,5%) e 2 datados de 2020 (25%).

Após a leitura e avaliação, os trabalhos foram classificados, em ordem alfabética, de acordo com a autoria, título, ano, língua de publicação, objetivo e conclusão dos estudos escolhidos para a revisão (Quadro 1).

Quadro 1.

Instrumento de coleta de dados.

AUTORES/ANO	TÍTULOS	OBJETIVOS	CONCLUSÕES
Bertoldi et al. (2016)	Validação de um método analítico rápido por CLAE-UV para determinação de cumarina em guaco (<i>Mikania glomerata</i> Sprengel) confirmado com espectrometria de massas	Estabelecer um método analítico rápido para determinar cumarina em extrato de guaco, contribuindo com o controle de qualidade deste	Possui efeito espasmolítico, anti-inflamatória e broncodilatadora.

		fitoterápico através de um método analítico confiável.	
Fraga; Borges (2020)	Busca de moléculas com atividade broncodilatadora da espécie <i>Mikania glomerata</i> Spreng empregando ferramentas <i>in silico</i>	Avaliar os principais compostos que expliquem a atividade broncodilatadora da <i>Mikania glomerata</i> Spreng, empregando ferramentas <i>in silico</i> .	A cumarina apresentou-se como o principal metabólito ativo com possível atividade broncodilatadora presente na <i>M. glomerata</i> Spreng.
Honório et al. (2019)	Flora do Ceará, Brasil: <i>Mikania</i> (Asteraceae: Eupatorieae)	Levantamento florístico do gênero <i>Mikania</i> no Ceará, nordeste do Brasil.	Possuí atividade broncodilatadora, anti-inflamatória, antiespasmódica, e no tratamento de úlceras gástricas.
Matsushita et al. (2015)	Produção e comercialização do guaco (<i>Mikania laevigata</i> Schultz Bip. ex Baker) na região Sul do Estado do Paraná	Identificar a ocorrência e o uso popular do guaco na microbacia Rio Verde, caracterizar o sistema de produção, o fluxo do produto na cadeia produtiva, os seus custos e receitas e analisar o markup de comercialização, comparando os sistemas de guaco coletado no fragmento florestal e cultivado como exploração semi-perene.	Possui efeito no sistema respiratório, possuindo ação antitussígeno, broncodilatador, expectorante e anti-inflamatório.
Malvezzi et al. (2020)	Uso popular e tradicional da <i>Mikania glomerata</i> Sprengel e <i>Mikania laevigata</i> Sch. Bip. Ex baker (GUACO) pela comunidade que frequenta o centro de referências em práticas integrativas em saúde (CERPIS) em Planaltina – DF	Avaliar o conhecimento, o uso popular e tradicional da <i>Mikania glomerata</i> Spreng e <i>Mikania laevigata</i> sch.bip.ex baker (guaco) pela comunidade.	O guaco tem grande aceitação pelo público e que possui grande eficácia, principalmente relacionado ao sistema respiratório.

Moreno, et al. (2018)	Avaliação da atividade antimicrobiana e citotoxicidade hemolítica em diferentes extratos vegetais	Avaliar a atividade antimicrobiana e a citotoxicidade hemolítica de <i>Arctium lappa</i> (bardana), <i>Equisetum arvense</i> (cavalinha), <i>Mikania glomerata</i> (guaco), <i>Morus nigra</i> (amora) e <i>Plantago major</i> (tanchagem), amplamente consumidos pela população na forma de chás medicinais.	Ação antimicrobiana contra <i>Klebsiella pneumoniae</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .
Pinheiro et al. (2010)	Efeito antimicrobiano de tinturas de produtos naturais sobre bactérias de cáries dentárias	Avaliar a atividades antibacteriana de tinturas de <i>Rosmarinus officinalis</i> (Alecrim), <i>Calendula officinalis</i> (Calêndula) e <i>Mikania glomerata</i> (Guaco) sobre bactérias da cárie dentária.	Ação bactericida contra <i>Streptococcus mutans</i> .
Sguarezi et al. (2016)	Fitoterápicos na rede pública de saúde (SUS) no Brasil: Um estudo toxicológico de <i>Mikania glomerata</i> em fetos de ratas Wistar	Avaliar a toxicidade de extrato de <i>M. glomerata</i> , durante o período gestacional de ratas Wistar.	Aceitação em larga escala do uso do guaco público devido a sua grande eficácia no tratamento de enfermidades principalmente relacionado ao sistema respiratório. Possui ação anti-inflamatória e antialérgica.

Nota: Autoria própria (2022).

Efeitos benéficos da *Mikania glomerata* Spreng no tratamento da alergia respiratória

Algumas espécies do gênero *Mikania* apresentam grande importância farmacológica, sendo que 12% dessas espécies tiveram sua composição estudada, dentre elas, pode-se destacar a *Mikania glomerata* Spreng, bastante utilizada na medicina tradicional, por ser

broncodilatadora, anti-inflamatória, antiespasmódica, e no tratamento de úlceras gástricas (Honório et al., 2019).

É uma planta brasileira, utilizada com fins medicinais, principalmente em tratamento de doenças respiratórias, isso devido os seus efeitos como broncodilatadora e expectorante. A cumarina é considerada o marcador químico do guaco, por ser uma substância ativa e um dos seus principais constituintes, ela possui efeito espasmolítico, anti-inflamatória e broncodilatadora. As indústrias de fitoterápicos já produzem medicamentos à base da *Mikania glomera* Spreng, suas apresentações são em forma de extrato, tintura e xarope. Em virtudes a esses benefícios apresentado por essa espécie de planta foi incluída no elenco de referência de medicamentos e insumos complementares para a assistência farmacêutica na atenção básica à saúde (Bertoldi et al., 2016).

A *Mikania glomerata* é conhecida popularmente devido a suas propriedades terapêuticas, se destacando pela sua eficácia no tratamento de doenças respiratória, devido a sua atividade broncodilatadora e anti-inflamatória, dessa forma vem aumentando em larga escala o uso de medicamentos fitoterápicos na rede de saúde pública que apresenta a planta citada em sua constituição (Sguarezi et al., 2016).

Os produtos compostos a base da planta citada, não são somente de suas folhas, mais também de outras partes como o caule e inflorescência. As folhas do guaco possuem ação tônica, depurativa e estimulante do apetite gripal. Dessas propriedades só foi comprovada em estudos científicos o efeito no sistema respiratório, possuindo ação antitussígeno, broncodilatador, expectorante e anti-inflamatório (Matsushita et al., 2015).

Tipos de alergia combatidas pela *Mikania glomerata*

A *Mikania glomerata* conhecida popularmente como guaco, tem um forte efeito de expectorante, broncodiltadora e relaxamento da musculatura lisa, mostrando-se eficaz no tratamento de asma alérgica e bronquite. A sua ação broncodiltadora e relaxamento da musculatura lisa estar relacionada ao bloqueio dos canais de cálcio, causando a broncodilatação e o relaxamento, logo que a asma alérgica provoca obstrução das vias aéreas. Provavelmente, tal efeito se deve a ação de cumarinas (Fraga; Borges, 2020).

Por possuir ação anti-inflamatória e antialérgica torna-se eficaz no tratamento da rinite caracterizada pela inflamação da mucosa nasal e a rinosinusite alérgica que é a inflamação da mucosa nasal e dos seios paranasais, fazendo com que diminua a inflamação da região afetada e os efeitos provocado pela liberação de histamina no organismo. O guaco pode ser utilizado no tratamento de gripe alérgica por possuir ação antigripal, expectorante, antitussígena e estimula o apetite, combatendo os sinais e sintomas sentido pelo paciente, como a perda de apetite, coriza, que é a secreção nasal, obstrução nasal e tosse (Sguarezi et al., 2016).

Outros benefícios da *Mikania glomerata*

Além de sua atividade terapêutica no tratamento de doenças do sistema respiratório, a *Mikania glomerata* mostrou-se eficaz na inibição do crescimento de bactérias Gram negativas. Um estudo utilizou o extrato etanólico da *Mikania glomerata* a fim de avaliar sua atividade antimicrobiana e a citotoxicidade hemolítica contra as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter sp*, *Enterococcus sp* e *Salmonella sp*. Na avaliação antimicrobiana a *M. glomerata* apresentou inibição do crescimento contra a *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* (Moreno et al., 2018).

O principal agente etiológico causador da cárie dentária é *Streptococcus mutans*. Um dos antimicrobianos mais utilizados na odontologia no combate a cárie é gluconato de clorexidina, devido a sua eficácia na remoção do biofilme dentário. Um estudo teve como objetivo avaliar a atividade bacteriostática e bactericida de algumas plantas entre elas a *Mikania glomerata*, comparando com a clorexidina frente as bactérias de cárie dentária. A tintura da *Mikania* teve ação bactericida superior as demais plantas, pois a concentração bactericida mínima se manteve a mesma da concentração bacteriostática mínima (Pinheiro et al., 2010).

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos pela presente pesquisa, foi possível confirmar o uso benéfico da *Mikania glomerata* através de seus notórios efeitos no tratamento de alergia respiratória, como na asma alérgica, rinite alérgica ou rinosinusite e gripe alérgica.

Além de seus efeitos para tratar as doenças alérgicas que afetam o sistema respiratório, foi possível notar outros benefícios da planta estudada, como sua atividade antimicrobiana contra bactérias gram-negativas.

Os estudos sobre os efeitos colaterais de fitoterápicos a base da *Mikania glomerata*, ou sobre a toxicidade desta, são bastante escassos. Por fim, dado o desdobramento da pesquisa, espera-se que possa estimular estudos futuros sobre a planta, abordando as funções biológicas a ela atribuídas, tornando-a um vegetal biotecnologicamente promissor.

REFERÊNCIAS

- Bertoldi, F.C., Deschamps, S.C., Silva Junior, A.A., Correa, A.F., Franco, M.F., Eberlin, M.N. (2016). Validação de um método analítico rápido por CLAE-UV para determinação de cumarina em guaco (*Mikania glomerata* Sprengel) confirmado com espectrometria de massas. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 18 (1). https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_160.
- Fraga, L.F., Borges, L.L. (2020). Busca de moléculas com atividade broncodilatadora da espécie *Mikania glomerata* Spreng empregando ferramentas *in silico*. *Revista Brasileira Militar de Ciências*, 6 (15). <https://doi.org/10.36414/rbmc.v6i15.39>.
- Honório, A.C., Quaresma, A.S., Oliveira, C.T., Loiola, M.I.B. (2019). Flora do Ceará, Brasil: *Mikania* (Asteraceae: Eupatorieae). *Rodriguésia*, 70. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970003>.

- Melo, M.C.S., Vilar, M.S.A., Confessor, M.V.A., Vilar, D.A. (14-06-2017) Plantas medicinais no tratamento de doenças respiratórias. [Pôster]. II Congresso Brasileiro de Ciências de Saúde, Campina Grande. Realize Editora <http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/29524>.
- Malvezzi, R., Jesus, L.A.C., Dias, S.S., Silva, A.F. (2020). Uso popular e tradicional da *Mikania glomerata* Sprengel e *Mikania laevigata* Sch. Bip. Ex baker (GUACO) pela comunidade que frequenta o centro de referências em práticas integrativas em saúde (CERPIS) em Planaltina – DF. *Brazilian Journal of Development*, 6 (10) <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/18245/14736>.
- Matsushita, M.S., Corrêa Júnior, C., Santos, A.J., Hosokawa, R.T. (2015). Produção e comercialização do guaco (*Mikania laevigata* Schultz Bip. ex Baker) na região Sul do Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, Paraná, 17 (3) https://doi.org/10.1590/1983-084X/11_154.
- Melo, M.C.S., Vilar, M.S.A., Confessor, M.V.A., Vilar, D.A. (2017) Plantas medicinais no tratamento de doenças respiratórias. [Pôster]. II Congresso Brasileiro de Ciências de Saúde, Campina Grande. Realize Editora <http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/29524>.
- Moreno, A.H., Possebon, L., Sant'ana, M., Souza, H.R., Pilon, M.M.I., Girol, A.P. (2018). Avaliação da atividade antimicrobiana e citotoxicidade hemolítica em diferentes extratos vegetais. *Research, Society and Development*, 10 (7). <http://dx.doi.org/10.17696/2318-3691.25.1.2018.1172>.
- Oliveira, L. S., Ferreira, B. C., Piccinin, A. (2021). Propriedades imunizantes do leite materno e seus benefícios na prevenção de doenças alérgicas. *Revista Multidisciplinar em Saúde, [S. l.]*, v. 2, n. 2, p. 03, 2021. DOI: 10.51161/rem/s/942. <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/s/article/view/942>.
- Pedroso, R.S., Andrade, G., Pires, R.H. (2021). Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional. *Physis: Revista de Saúde Coletiva* [online]. v. 31, n.2. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310218>
- Pinheiro, M.A. Brito, D.B.A., Almeida, L.F.D., Cavalcanti, Y.W., Padilha, W.W.N. (2010). Efeito antimicrobiano de tinturas de produtos naturais sobre bactérias de cáries dentárias. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 25 (2) <https://www.redalyc.org/pdf/408/40823359010.pdf>.
- Rocha, L.P.B., Alves, J.V., Aguiar, I.F., Silva, F.H., Silva, R.L., Arruda, L.G., Nascimento, E.J., Barbosa, B.V.D., Amorim, L. C., Silva, P.M., Silva, M.V. (2021). Uso de plantas medicinais: história e relevância. *Investigação, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.]*, v. 10, n. 10, pág. e44101018282, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.18282. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18282>.
- Squarezi, J.G.D., Gonçalves, V.F., Rocha, T., Murakami, D.Y., Uzuelle, M.A., Moura, P.R. (2016). Fitoterápicos na rede pública de saúde (SUS) no Brasil: Um estudo toxicológico de *Mikania glomerata* em fetos de ratas Wistar. *Revista Fitos*, 10 (4) 2016 <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880589/8.pdf>.
- Valeriano, F.R., Savani, F.R., Silva, M.R.V. (2019). O uso de plantas medicinais e o interesse pelo cultivo comunitário por moradores do bairro São Francisco, município de Pitangui, MG. *Interações*, 20 (3), 891-905. <https://www.scielo.br/j/inter/a/DGW8BsMxxyYnSJcD9Wb6hj/?format=pdf&lang=pt>.