

BACUPARI COMO PLANTA MEDICINAL HIPOGLICEMIANTE: FORMAS DE USO E PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS

BACUPARI AS A HYPOGLYCEMIATING MEDICINAL PLANT: FORMS OF USE AND THERAPEUTIC PROPERTIES

Luanna Patrícia Borges¹

Telice Silva Costa²

Walter Dias Júnior³

RESUMO: O Diabetes é uma doença metabólica crônica de origem múltipla, com elevado índice de casos, que o torna um grande problema de saúde mundial. A utilização de tratamento terapêutico alternativo utilizando plantas medicinais tem se tornado uma opção viável na prevenção no estágio inicial da doença. Existem muitos relatos na literatura do uso de extrato de Salacia para redução dos altos níveis glicêmicos. Para melhor entender o que tem sido publicado a respeito do uso medicinal do bacupari, principalmente seu uso como hipoglicemiante, esse trabalho pretende realizar uma análise cienciométrica, descrevendo aspectos quantitativos sobre a produção científica do uso do bacupari como planta medicinal, as suas formas de utilização e propriedades terapêuticas. Os dados foram obtidos pelo PUBMED e após o levantamento desses dados resultou-se em uma totalidade de 221 publicações para a análise descritiva do uso da salacia/bacupari, sendo 110 publicações sobre uso terapêutico, das 47 analisaram o uso terapêutico hipoglicemiante. Conclui-se que a salacia/bacupari tem efetividade nos casos de hiperglicemia, pois possui fitoativos em suas raízes, caules e folhas que atuam na diminuição da glicemia, por meio da inibição da alfa-glicosidase.

580

Palavras-Chaves: Salacia/Bacupari. Uso terapêuticos. Diabetes. Colesterol.

ABSTRACT: Diabetes is a chronic metabolic disease of multiple origins, with a high rate of cases, which makes it a major health problem worldwide. The use of alternative therapeutic treatment using medicinal plants has become a viable option in the prevention of the initial stage of the disease. There are many reports in the literature of the use of Salacia extract to reduce high glycemic levels. In order to better understand what has been published about the medicinal use of bacupari, mainly it is used as a hypoglycemic agent. This work intends to carry out a scientometric analysis, describing quantitative aspects about the scientific production of the use of bacupari as a medicinal plant, and its forms of use and therapeutic properties. Data were obtained by PUMED and after collecting these data resulted in a total of 221 publications for the descriptive analysis of the use of salacia/bacupari, with 110 publications on therapeutic use of which 47 analyzed the hypoglycemic therapeutic use. It is concluded that salacia/bacupari is effective in cases of hyperglycemia, as it has phyto-actives in its roots, stems and leaves that act to reduce blood glucose by inhibiting alpha-glucosidase.

Keywords: Salacia/Bacupari. Therapeutics Use. Diabetes. Cholesterol.

¹Discente de graduação em Enfermagem – Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Ceres/GO.

²Discente de graduação em Enfermagem – Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Ceres/GO.

³Docente e Pesquisador – Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Ceres/GO.

INTRODUÇÃO

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2017), o Diabetes é uma doença metabólica crônica de origem múltipla, com elevado índice de casos, que o torna um grande problema de saúde mundial.

O *Diabetes mellitus* (DM) decorre da falta ou insuficiência da produção de insulina pelas células beta pancreáticas (DM tipo I) ou pela resistência destas células na ação desse hormônio (DM tipo II), resultando uma elevação significativa dos níveis de glicose na corrente sanguínea, causando vários danos no organismo (ROSA *et al.*, 2012).

A Sociedade Brasileira de Diabetes calculou que se as tendências atuais de ocorrência de diabetes prevalecerem, até 2040 serão registrados mais de 642 milhões de pessoas portadoras de *Diabetes mellitus* (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

Os primeiros recursos utilizados no controle do DM geralmente estão diretamente relacionados à alteração dos hábitos de vida como, alimentação balanceada, prática regular de atividade física, moderação no uso de álcool e supressão do tabagismo, acrescido ou não do tratamento farmacológico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Após não se obter resultados na primeira fase do tratamento do Diabetes por meio de mudança nos hábitos de vida, faz-se necessário a implementação de recursos medicamentosos, entre os quais estão inseridos a insulina e os hipoglicemiantes orais como biguanidas, sulfoniluréias e glibenclamida (SANTOS *et al.*, 2012; DADA *et al.*, 2013).

O estudo de Grochanke *et al.* (2016) mostra que a utilização de tratamento terapêutico alternativo utilizando plantas medicinais tem se tornado uma opção viável na prevenção de doenças crônicas como Diabetes. A medicina Ayurvedica no Sri Lanka e na Índia recomenda o uso das raízes e caules da *Salacia oblonga* e *Salacia reticulata* na prevenção do Diabetes no estágio inicial. Já no Japão, essas plantas são utilizadas para suprimir a hiperglicemia pós-prandial (MATSUDA *et al.*, 2002; DEEPAK *et al.*, 2015; TAKASHIMA *et al.*, 2021). Isso reafirma a necessidade de investigações químicas e clínicas experimentais voltadas à validação das propriedades terapêuticas dessas plantas recomendadas para uso fitoterápico.

O Brasil possui aproximadamente 21 espécies de *Salacia*, sendo que, a *Salacia elliptica* ocorre naturalmente no Cerrado do Centro-Oeste (GONÇALVES-ESTEVEES e MELHEM, 2000). É popularmente conhecida como Bacupari ou Saputá, e uma das

alternativas de plantas medicinais utilizada em estudos no tratamento de diabetes (SILVA, 2009).

O gênero *Salacia* pertence à família Celastraceae, e além da *Salacia elíptica* possui outros grupos de espécies como a *S. carssifolia*, que é popularmente conhecida como Bacuri-do-Cerrado, e tem sido utilizada na medicina tradicional brasileira como antimicrobiano, anti-inflamatório antitumoral, e como antidiabético (RODRIGUES *et al.*, 2015; ESPÍNDOLA *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2020 e NIZER *et al.*, 2021).

Existem na literatura muitos relatos do uso de extrato de *Salacia* para redução dos altos níveis glicêmicos. Em alguns casos, esses resultados hipoglicemiantes foram encontrados nos extratos de caules e raízes das espécies *Salacia oblonga* e *Salacia reticulata* (MATSUDA *et al.*, 2002), em outros, a ação hipoglicemiante é observada devido à ingestão de extratos das folhas de *Salacia elliptica* (DUARTE *et al.*, 2010).

Os efeitos na diminuição da glicemia de animais tratados com os extratos dessas plantas são atribuídos à presença de compostos como a mangiferina, encontrada nas folhas das espécies *Salacia elliptica* e *Salacia reticulata*, e o salacinol e katalanol, encontrados nas raízes e caules das espécies *Salacia oblonga* e *Salacia reticulata* (KUMAR *et al.*, 1990; MATSUDA *et al.*, 2002; DUARTE *et al.* 2010 e SINGH *et al.* 2018).

582

Deste modo, as substâncias presentes na *Salacia elliptica* podem 1) inibir a absorção da glicose, bloqueando a absorção dos monossacarídeos (glicose), ou 2) inibir a atividade da(s) enzima(s) hidrolizante(s) de carboidratos, retardando ou interrompendo a liberação de glicose dos carboidratos durante a digestão, resultando na redução dos níveis plasmáticos de glicose pós-prandial ou supressão da hiperglicemia pós-prandial devido a não absorção, ou não digestão de polissacarídeos.

Para melhor entender o que tem sido publicado a respeito do uso medicinal do bacupari, principalmente seu uso como hipoglicemiante, esse trabalho pretende realizar uma análise bibliométrica, descrevendo aspectos quantitativos sobre a produção científica do uso do bacupari como planta medicinal, suas formas de utilização e propriedades terapêuticas. A cienciometria é um campo da ciência que estuda o desenvolvimento, estrutura, produtividade e inter-relações do trabalho científico (MUND *et al.*, 2014).

Pereira *et al.* (2018) citam como exemplo de cienciometria a análise quantitativa e qualitativa de artigos publicados em uma área específica da ciência. Geralmente, as análises bibliométricas utilizadas na cienciometria consideram como variáveis as tendências temporais de publicação, qualidade da publicação científica (estimada pelo número de

citações dos artigos e pelo fator de impacto da revista em que foi publicado), principais jornais interessados no tema, assim como o idioma e países predominantes das publicações. Assim, pretende-se com esse estudo usar uma metodologia que proporciona realizar uma síntese do que já foi publicado sobre bacupari e seu uso terapêutico, e traçar um perfil de formas de utilização desse gênero de plantas.

Para melhor entender o que tem sido publicado a respeito do uso medicinal do bacupari/salacia, principalmente seu uso como hipoglicemiante, este trabalho faz uma análise bibliométrica, descrevendo aspectos quantitativos sobre a produção científica do uso do bacupari como planta medicinal, suas formas de utilização e propriedades terapêuticas.

Metodologia

Realizou-se um estudo de cienciometria. De acordo com Mund *et al.* (2014) a cienciometria é um campo da ciência que estuda o desenvolvimento, estrutura, produtividade e inter-relações do trabalho científico.

Os dados foram obtidos pelo PUBMED (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>), o qual é um recurso gratuito desenvolvido pelo National Center of Biotechnology Information (NCBI) mantido pela Biblioteca Nacional de Medicina (NLM®) dos Estados Unidos.

583

Como termo de busca foram utilizadas as seguintes palavras chaves: bacupari, salacia e salacia elliptica. A análise temporal considerou toda a publicação disponível na base de dados, tendo como tempo limite setembro de 2021. Para a análise dos dados aplicou-se a estatística descritiva com distribuição de frequência, coeficiente de variação, gráficos descritivos, descrição tabular.

Resultados e discussão

O resultado da busca na base de dados PUBMED usando os termos isoladamente, “salacia”, “salacia elliptica” e “bacupari”, mostrou que, o uso do termo “salacia” listou 219 artigos, porém 1 artigo foi desconsiderado devido ser errata, então restaram 218.

O uso do termo “salacia elliptica” listou somente 3 artigos, porém eles também faziam parte dos 218 artigos listados com o termo “Salacia”. Ao usarmos o termo “bacupari” 12 artigos foram encontrados, porém 1 deles também fazia parte dos 218 artigos listados com o termo “salacia”, restando 11 artigos encontrados com o termo “bacupari”.

Assim, somando o total de artigos sem repetição dentro dos termos de busca (218 + 11) obtivemos 229 disponíveis para análise da série temporal. Porém, desse total, 8 artigos estavam indisponíveis para leitura, restando somente 221 artigos para a análise descritiva do uso da salacia/bacupari, dos quais, 110 relataram uma análise do uso terapêutico dessa planta.

Análise geral dos dados obtidos na pesquisa

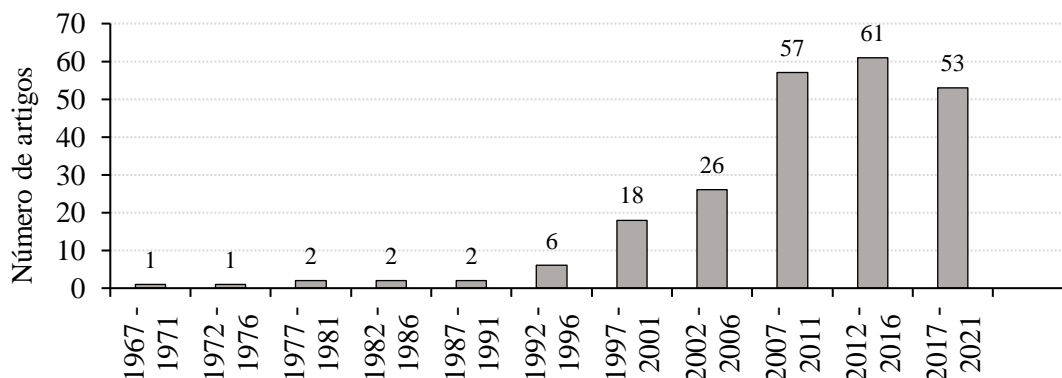
A fitoterapia tem ganhado um crescente espaço na medicina e conseqüentemente expandindo o interesse de pesquisadores nesta linha de estudo. No que concerne às pesquisas utilizando o bacupari/salacia, o primeiro estudo disponível no PUBMED é do ano de 1967, sendo observado um crescente interesse em estudar essa planta a partir do ano de 2000, destacando-se um maior número de publicações após o ano de 2007.

Na Figura 1 observa-se que o número de publicações disponíveis na série temporal de 1967 até 2001 totalizou 32 artigos, o que corresponde a 14% das publicações encontradas. Enquanto que no intervalo de 2002 até setembro de 2021 foram encontrados 197 artigos, totalizando 86% das 229 publicações disponíveis.

O aumento dos estudos com plantas medicinais no Brasil, ocorreu devido ao decreto 5.813/2006, que institui a Política Nacional de Plantas Mediciniais (BRASIL, 2006). Os principais instrumentos de normatização para o desenvolvimento das ações e programas com plantas medicinais e fitoterapia são: a “Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS” e a “Política Nacional de Plantas Medicinal e Fitoterápico”, com dimensão na cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicas. Tais políticas tiveram sua formulação em conformidade com as recomendações da OMS, com princípios e diretrizes para SUS (MATTOS, 2017).

584

Figura 1- Distribuição das publicações sobre bacupari/salacia ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021, totalizando 229 artigos.



Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

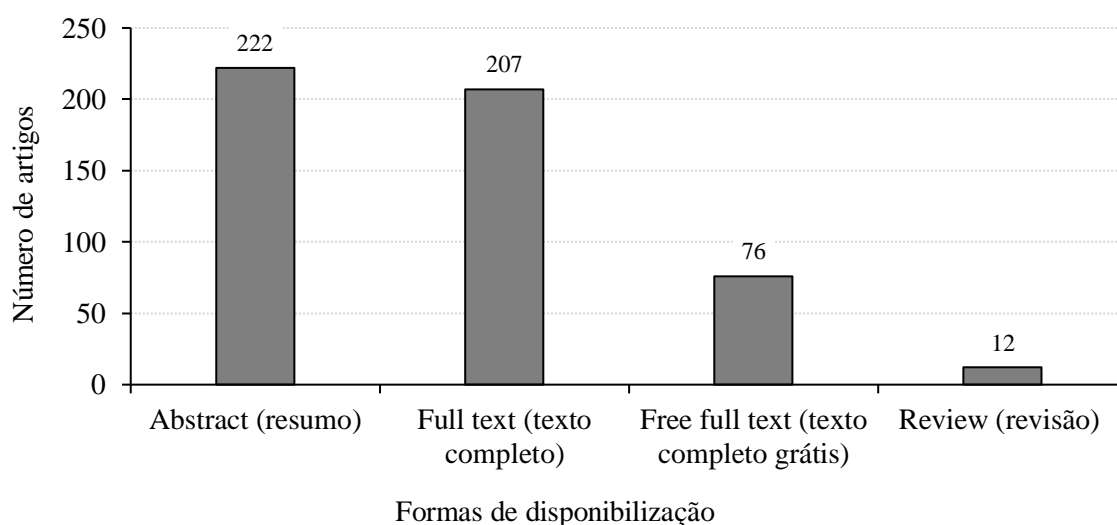
O desenvolvimento de medicações fitoterápicas com comprovação científica demanda menos recursos e menos riscos do que o desenvolvimento de um medicamento sintético (GUILHERMINO, 2011). Nos países desenvolvidos, a principal motivação do desenvolvimento de pesquisas relacionadas a fitoterapia, é dispor de alternativa mais saudável ou menos agressiva de tratamento primário à saúde diante das evidências dos efeitos colaterais dos medicamentos alopáticos, dispondo de uma alternativa para dificuldade de acesso aos medicamentos farmoquímicos, devido aos preços mais elevados (MATTOS, 2017).

A Figura 2, expressa os dados das formas de disponibilização de acesso das publicações sobre bacupari/salacia. Nela é possível constatar que 94,9% (222) das publicações estavam disponíveis em resumo. Ressaltamos que alguns artigos foram apresentados em mais de uma forma de disponibilização. Assim, encontramos com texto completo 88,5% (207) dos artigos, dos quais 32,5% (76) foram apresentados como texto completo grátis, sendo 5% (12) das publicações encontradas como revisão.

Apenas 32,5% dos artigos contendo o texto completo foram disponibilizados com acesso grátis, infelizmente muitos artigos científicos são comercializados, e assim só tem acesso quem tem assinatura da revista em que ele foi publicado, ou quem compra o acesso apenas do artigo. Essa restrição de acesso limita a difusão do conhecimento científico.

585

Figura 2 - Formas de disponibilização de acesso das publicações sobre bacupari/salacia ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.



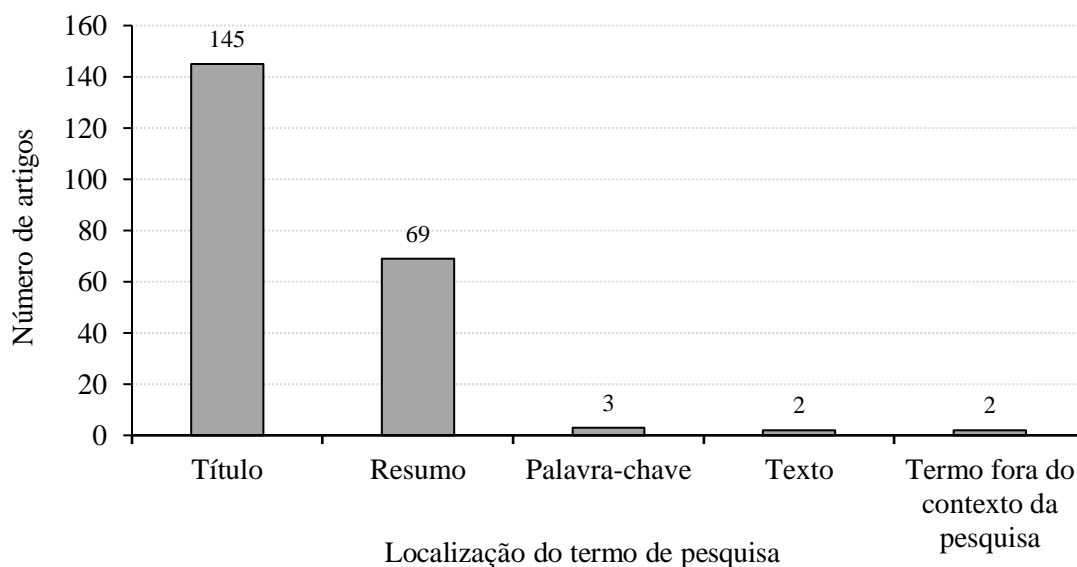
Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

O livre acesso seria mais vantajoso para a comunidade científica, pois quanto maior a capacidade dos sistemas de informação de oferecer dados de pesquisas livremente de forma que possam ser interpretados e reutilizados pelo maior número possível de pesquisadores de

diversas áreas, maior será o grau de transparência, de reprodutibilidade e de eficiência do processo de geração de conhecimento científico (SAYÃO *et al.*, 2014).

A Figura 3 mostra que os termos de busca utilizados para a pesquisa foram encontrados no título das publicações totalizando 65,6% (145) das publicações disponíveis e outros 31,2% (69) estavam localizados no resumo. Lembrando que dos 229 artigos encontrados, 8 não estavam disponíveis. A localização do termo de busca nos títulos e resumos (96,8% do total de artigos listados), facilitam a seleção de artigos, pois fornecem informações diretamente relacionadas ao seu conteúdo, o que ajuda a limpar a grande massa retirada da base de pesquisa, permitindo selecionar a informação de interesse e consequentemente a redução do trabalho de leitura do pesquisador (MUGNAINI, 2003).

Figura 3 - Frequência de localização do termo de busca nas publicações sobre bacupari/salacia ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.

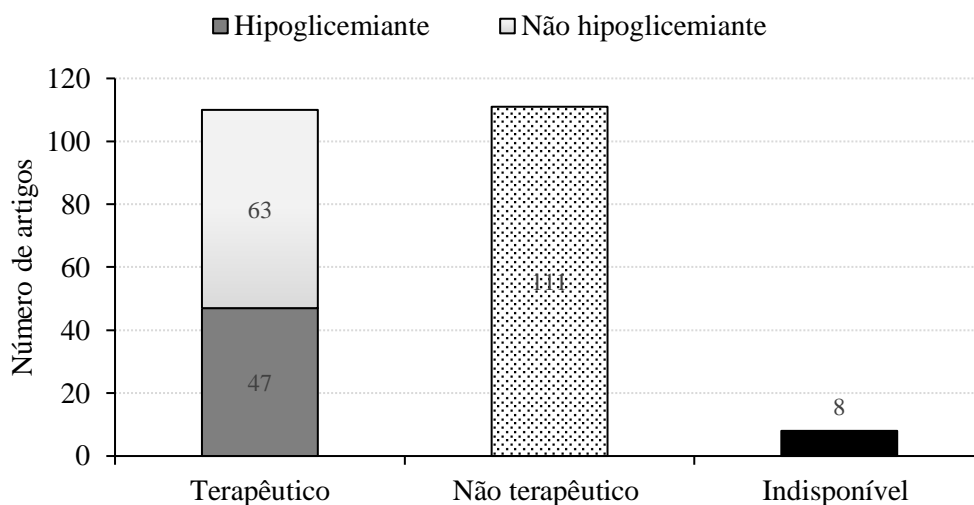


Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

Análise de dados dos artigos que relatam a utilização terapêutica do bacupari/salacia.

Do universo de 221 artigos analisados quanto ao uso do bacupari/salacia 50,2% (111) representam uso não terapêutico. É válido destacar que 3,6% (8) artigos não estão presentes dentro dos 221 artigos, pois estavam indisponíveis para leitura. Os demais 49,8% (110) descreviam seu uso terapêutico, destes, 42,7% (47) relatam o uso hipoglicemiante, conforme a Figura 4.

Figura 4 - Proporção dos artigos que relatam o uso terapêutico do bacupari/salacia ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.



Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

Quanto ao uso terapêutico do bacupari/salacia foi possível observar a efetividade do tratamento para 32 tipos de recomendações (Tabela 1), sendo que, a mais comum foi sua utilização para controle da hiperglicemia. Dos 110 artigos totalizados, 43% (47) demonstraram recomendação hipoglicemiante, 24% (27) artigos apresentaram recomendação com efeito hiperlipidêmico e os demais artigos apresentaram mais de um tipo de recomendação. Portanto, a soma dos artigos listados na Tabela 1 não conferem com a totalidade dos artigos terapêuticos descritos.

587

Os extratos de Salacia apresentaram efetividade hipoglicemiante em casos de pré-diabetes e hiperlipidemia leve moderada por redução dos níveis glicêmicos. Os ingredientes ativos de Salacia incluem salacinol, kotalanol, acetato de kotalagenina-16 e mangiferina. Essas substâncias têm uma variedade de ações, incluindo a diminuição da glicose pós-prandial pela inibição da alfa-glicosidase na borda em escova intestinal e, assim, retardando quebra de carboidratos em monossacarídeos absorvíveis (SHIVAPRASAD *et al.*, 2013).

Tabela 1 - Efetividade do uso e recomendação terapêutica de bacupari/salacia nas publicações disponibilizadas ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.

Efetividade do uso e recomendação terapêutica de bacupari/salacia		
Recomendação	Efetividade do uso terapêutico	Total de artigos
Hiperlipidemia	Redução dos triglicérides	15
	Redução dos parâmetros lipídicos	
	Redução da gordura/peso	
Hiperglicemia	Redução da glicemia	35
	Redução da hemoglobina glicada (HbA1c)	
	Inibição da α -glicosidase	

	Melhora a resistência à insulina	
	Aumento da captação da glicose	
	Diminuição da absorção de sacarose por sua ação inibitória sobre a sacarase	
Hiperlipidemia + Hiperglicemia	Redução dos triglicérides	12
	Redução da gordura/peso	
	Redução da glicemia	
Antioxidante	Prevenção do estresse oxidativo	6
	Redução da oxidação lipídica	
Antimicrobiano	Atividade antibacteriana contra microrganismos	7
Antimicrobiano + Antioxidante	Inibição microbiana de amplo aspecto contra Gram (-) (+) e fungo <i>Cândida albicans</i>	1
	Capacidade antioxidante	
Agente não genotóxico/tóxico	Não demonstrou efeito genotóxico/tóxico	5
Antiinflamatório	Atividade anti-inflamatória	6
Antifibrótico	Inibição do processo de cicatrização da fibrose	3
Doença cardiovascular	Modulador da disfunção endotelial em indivíduos com DRC	1
Hipertrofia cardíaca	Diminuição da hipertrofia cardíaca por inibição	1
Antifúngico	Atenuante das infecções dermatofíticas	1
Células do tecido ósseo	Ajuste do equilíbrio dos osteoblastos e osteoclastos	2
Melhora óssea	Melhora da diminuição da força óssea	2
Não alérgico	Não ocorreu reação anafilática	1
Lipólise no fígado	Melhora a degeneração dos hepatócitos facilitando a lipólise no fígado	
Esteatose hepática	Redução de gordura no fígado	3
Enzima hepática	Inibição da atividade da enzima hepática citocromo (CYP1A2)	1
Hipertrofia hepática	Indução de hipertrofia hepática em alta dosagem	1
Sistema imunológico	Função imunoestimulatória	3
Câncer	Redução negativa de HER2 + (proteína) para influenciar apoptose em CA de mama	2
	Promove morte celular de 75% a 100% das células tumorais	1
	Atividade contra leucemia	2
	Redução da viabilidade das células de melanoma	1
	Atividade citotóxica contra as células cancerosas	1
Supressão da melanogênese	Sugere ação na supressão da melanogênese	1
Nefroprotetor	Possui efeitos nefroprotetor	1
Função reprodutiva	Não afeta a função reprodutiva	1
Nootrópico	Possui efeito nootrópico, melhora do desempenho cognitivo	1
Citoproteção	Citoproteção contra lesão causada pela fumaça do tabaco	1
Ácidos graxos cardíacos	Aumento da oxidação de ácidos graxos cardíacos	1
Hepatoprotetor	Regeneração das células B pancreáticas destruídas pela estreptozima (STZ)	1
	Redução da lesão hepática	1
Antiviral	Efeitos protetores contra a influenza	2
Contraindicado para gestantes	Não classificado como teratogênico, porém possui risco para gravidez	1
Antimalárico	Atividade antimalárica (<i>Plasmodium Falciparum</i>)	1

DHGNA	Proteção da DHGNA (Doença hepática gordurosa não alcoólica)	I
Antiparasitário	Deslocação do tegumento (<i>Schistosoma mansoni</i>) após incubação	I
Analgésico	Inibição da algesia induzida por injeção de ácido acético (diminuição das contorções)	I
Não demonstrou atividade hipoglicêmica		I
Não demonstrou atividade hipolipidêmica		I

Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

Os extratos de *Salacia* apresentaram efetividade hipoglicemiante em casos de pré-diabetes e hiperlipidemia leve moderada por redução dos níveis glicêmicos. Os ingredientes ativos de *Salacia* incluem salacinol, kotalanol, acetato de kotalagenina-16 e mangiferina. Essas substâncias têm uma variedade de ações, incluindo a diminuição da glicose pós-prandial pela inibição da alfa-glicosidase na borda em escova intestinal e, assim, retardando a quebra de carboidratos em monossacarídeos absorvíveis (SHIVAPRASAD *et al.*, 2013).

Duarte *et al.* (2010) afirmam ainda, que os efeitos dessas substâncias no metabolismo dos carboidratos podem estar relacionados com a inibição de sua absorção. Por outro lado, Matsuda *et al.* (2002) e Deepak *et al.* (2015) afirmam que a hipoglicemia pós-prandial é reduzida pela inibição da digestão de poli e oligossacarídeos (como o amido e a sacarose) no trato intestinal devido ao salacinol e ao katalanol inibirem a ação da enzima alfa-glicosidase da borda em escova do epitélio intestinal, retardando a elevação do açúcar no sangue após uma refeição com carboidrato. Kumar *et al.* (2011) e Takashima *et al.* (2021) também relatam a ação do salacinol como inibidor de enzimas hidrolizantes de carboidratos como a alfa-glicosidase, a alfa-amilase, e a maltase, e afirmam que a alfa-glicosidase é a principal enzima catalizadora da clivagem de carboidratos no processo final de digestão desse nutriente.

589

A alfa-glicosidase é uma enzima chave que catalisa a etapa final do processo digestivo dos carboidratos, e está ligada à membrana no epitélio do intestino delgado, tanto em seres humanos como animais, que facilita a absorção de glicose pelo intestino delgado, catalisando a clivagem hidrolítica de oligossacarídeos, como a sacarose, em monossacarídeos de fácil absorção, como a glicose e frutose. A inibição da α -glicosidase no intestino, consequentemente diminui a taxa de clivagem hidrolítica do oligossacarídeo e o processo de digestão de carboidratos se estende para a porção inferior do intestino delgado. Este atraso no processo de digestão diminui a absorção de glicose e consequentemente seus níveis sanguíneos. Essa inibição enzimática com consequente retardo na absorção de carboidratos provou ser uma das melhores estratégias para diminuir o aumento pós-prandial de glicose

no sangue e, por sua vez, ajuda a evitar o aparecimento de complicações diabéticas (KUMAR *et al.*, 2011; TRINH *et al.*, 2019).

Assim, esses compostos inibidores da α -glicosidase podem retardar ou interromper a liberação de glicose dos carboidratos durante a digestão, e conseqüente redução de sua absorção, resultando na diminuição dos níveis plasmáticos de glicose pós-prandial ou supressão da hiperglicemia pós-prandial, o que comprova a efetividade hipoglicemiante do extrato da salacia/bacupari.

Além da ação hipoglicemiante, o extrato da salacia/bacupari também apresenta efetividades para outras recomendações. Akase *et al.* (2011) em seu estudo utilizando camundongos do modelo experimental TSOD (Tsumura, Suzuki, Obeso, Diabético), observou um declínio significativo no ganho de peso corporal, acúmulo de gordura visceral e subcutânea e uma melhora da tolerância anormal à glicose, hipertensão e neuropatia. Conclui que o extrato de Salacia tem um potencial notável para prevenir a obesidade e doenças metabólicas associadas aos distúrbios, incluindo o desenvolvimento de síndrome metabólica.

Um estudo em ratos ZDF (Zucker Diabetic Fatty rats) mostrou que o extrato aquoso da raiz da *S. oblonga* melhora a hiperlipidemia pós-prandial, diminuindo os triglicerídeos plasmáticos, ácidos graxos não esterificados e a esteatose hepática (HUANG *et al.*, 2016)

590

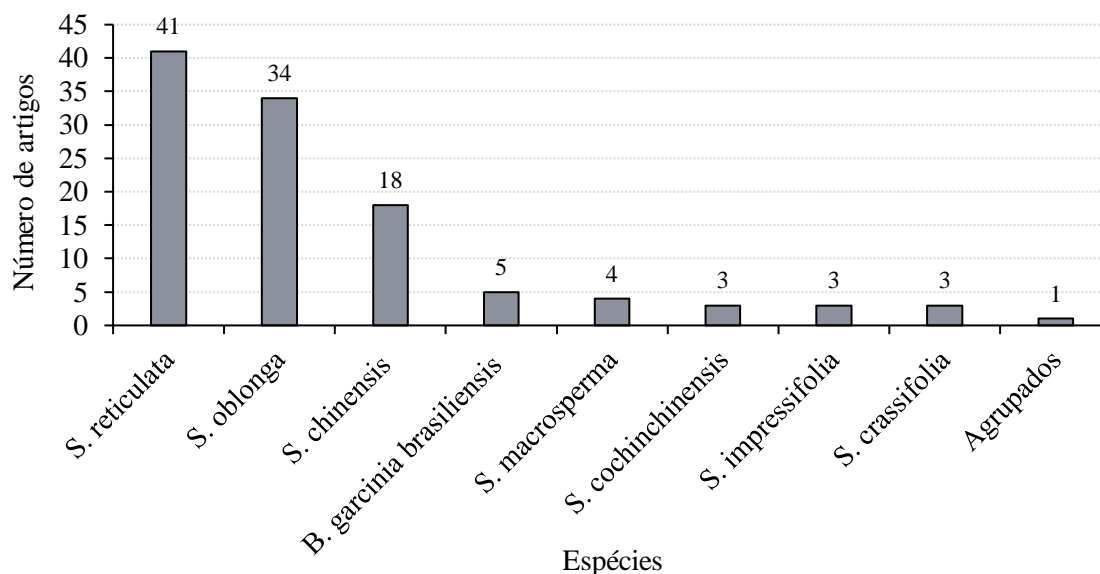
Nizer *et al.* (2021) em seu estudo com *Staphylococcus aureus* demonstrou que o extrato hexânico de *Salacia crassifolia* e *pristimerina* (um triterpenóide considerado o principal componente da *Salacia crassifolia*) têm um estreito espectro de ação contra bactérias Gram-positivas, afetando negativamente a estabilidade da membrana, mostrou alteração na permeabilidade da membrana de *S. aureus*, causando lise celular e conseqüente liberação do material celular, gerando uma ação antimicrobiana.

A Figura 5 nos mostra a análise das espécies de bacupari/salacia estudadas com finalidade terapêutica e destaca a maior utilização das espécies *Salacia reticulata* 37,3% (41), *Salacia oblonga* 30,1% (34) e *Salacia chinenses* 18,4% (18) dos artigos disponibilizados. Já os resultados sobre as partes das plantas utilizadas para obtenção dos extratos estão expressos na Figura 6.

Observamos que a raiz do bacupari/salacia foi a parte da planta mais estudada, correspondendo a 44,1% (41) dos artigos. Em seguida, de forma equivalente encontramos caule, casca e folha representado respectivamente 24,7% (23); 23,7% (22) e 21,5% (20).

Convém informar que 21,5% (20) destes estudos utilizaram mais de uma parte do bacupari/salacia.

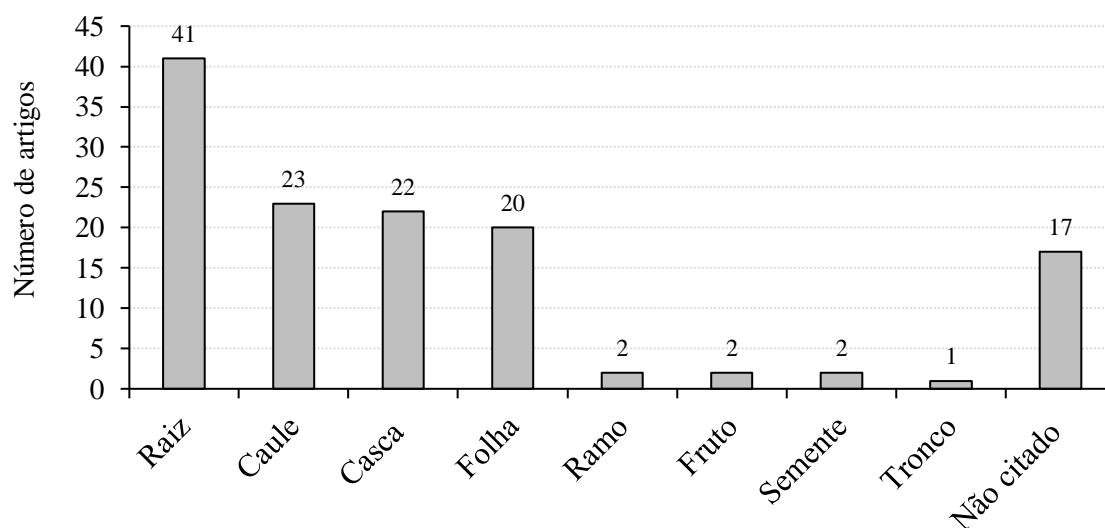
Figura 5 - Número de artigos/espécie de bacupari/salacia com recomendação terapêutica nas publicações disponibilizadas no período de 1967 a 2021, obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021. As espécies: *S. elliptica*, *S. prinoides*, *S. hainanensis*, *S. mulbarica*, *S. beddomei*, *S. lehmbachii*, *S. senegalensis*, *S. madagascariensis*, *S. roxburgii*, *B. garcinia gardneriana* e *B. rheedia brasiliensis* apresentaram somente um artigo/espécie.



Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

591

Figura 6 - Parte das plantas utilizadas no extrato de bacupari/salacia ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.



Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

A mangiferina é um composto das plantas do gênero *Salacia*, como *S. reticulata*, *S. oblonga* e *S. chinensis*, ela age como um inibidor moderado de aldose redutase, exercendo o efeito hipoglicêmico. A parte da planta mais rica em mangiferina é a raiz (MORIKAWA *et*

al., 2021). A raiz da salacia/bacupari foi a parte mais utilizada nos estudos que comprovam a efetividade hipoglicemiante (Figura 6), devido ao fato dela possuir a maior parte dos compostos que tem efeito hipoglicemiante como a mangiferina, o salacinol e o kotalanol.

De acordo com os dados disponíveis somente 91 artigos (82,7%) do total de 110 publicações que relatam o uso terapêutico do bacupari, disponibilizaram o tipo do extrato utilizado. Na Tabela 2 temos as formas de utilização desses extratos, o mais utilizado foi o extrato aquoso (41,8%), seguido pelos extratos etanólico (19,8%) e o metanólico (13,2%). Dez desses artigos analisaram os efeitos de compostos isolados, sendo a mangiferina o mais estudado. Informamos que alguns artigos destes estudos utilizaram mais de um tipo de extrato do bacupari/salacia.

Tabela 2 - Forma de utilização dos extratos de bacupari/salacia ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.

Formas de utilização terapêutica (extratos) de bacupari/salacia		
Tipos de extratos	Total de artigos	Proporção (%)
Extrato aquoso	38	41,8%
Extrato etanólico (50 a 95%)	18	19,8%
Extrato metanólico	12	13,2%
Extrato em forma de pó	9	9,9%
Extrato hexânico	7	7,7%
Extrato de acetato de etila	6	6,6%
Extrato de éter de petróleo	4	4,4%
Extrato alcoólico	4	4,4%
Extrato hidroalcoólico	4	4,4%
Extrato clorofórmico	3	3,3%
Extrato em forma de chá	3	3,3%
Extrato diclorometano	1	1,1%
Extrato de ciclodextrina	1	1,1%
Extrato hidroetanólico	1	1,1%
Artigos sem a informação do extrato	19	17,3%
Artigos que analisaram o composto isolado extraído do extrato		10

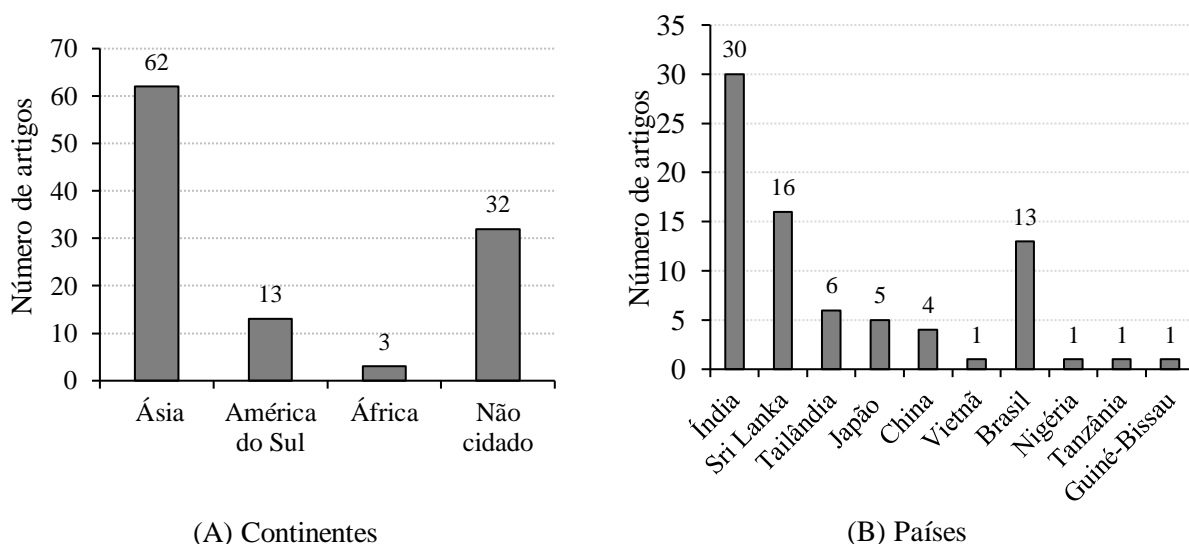
Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

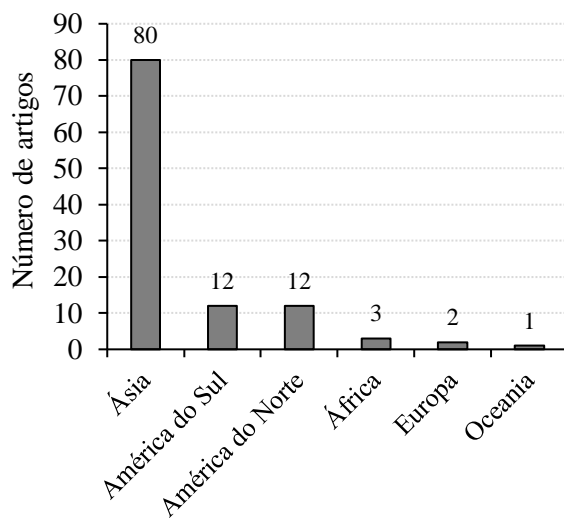
Stohs e Ray (2015) realizaram vários estudos em animais e examinaram os efeitos de extratos de *S. reticulata*, bem como *S. oblonga* e *S. chinensis* em vários parâmetros bioquímicos, metabólicos e histopatológicos. Os extratos mostraram modular os níveis de glicose e lipídios no sangue por meio de vários mecanismos consideráveis, que fornecem proteção hepática, exibem propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes e modulam o aumento do ganho de peso corporal. Stohs e Ray (2015) utilizaram vários solventes para a

produção dos extratos, porém o extrato aquoso foi o mais utilizado. Isso reforça os dados da nossa revisão em que a maioria dos artigos relataram o uso do extrato aquoso. Quanto às partes das plantas utilizadas no estudo de Stohs e Ray (2015) incluem folhas, raízes, caules e casca de raiz. Ao comparar várias espécies e partes de plantas, as raízes de *S. reticulata* mostraram exibir maior atividade em relação à inibição dos níveis de glicose no sangue pós-prandial.

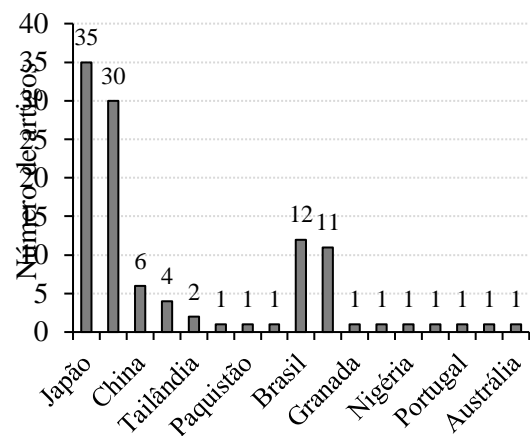
As espécies de bacupari/salacia são plantas nativas encontradas em todos os continentes, e são fonte de estudos e publicações em vários países. Referente as espécies de salacia/bacupari 32 artigos não informaram a origem das espécies, o que limitou essa análise a 78 publicações. Já a origem dos artigos foi possível analisar a totalidade dos 110 artigos terapêuticos. A Figura 7 (A e B) demonstra que a maioria das espécies estudadas foram obtidas no continente asiático, totalizando 79,5% (62) dos artigos disponíveis, cujos países destacaram-se a Índia e o Sri Lanka, representando respectivamente, 38,5% (30) e 20,5% (16) dos artigos. Também encontramos que, outras 16,6% (13) das espécies possuem sua origem no Brasil (Figura 7B), o que totalizou para a América do Sul 16,6% (13) das espécies encontradas (Figura 7A).

Figura 7 – Origem geográfica das espécies de bacupari/salacia com recomendação terapêutica (A e B). Origem dos artigos com recomendação terapêutica (C e D). Dados coletados das publicações disponibilizadas obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021. O país Granada (Caribe) listado em D pertence à América do Norte.





(C) Continentes



(D) Países

Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

Quanto a análise da origem dos artigos, a Ásia manteve destaque com 72,7% (80) dos artigos, tendo o Japão 31,8% (35) das publicações. Quanto a análise da origem dos artigos, a Ásia manteve destaque com 72,7% (80) dos artigos, tendo o Japão 31,8% (35) das publicações e a Índia 27,3% (30). Enquanto a América do Sul e América do Norte contabilizaram cada uma com 10,9% (12) das origens das publicações, com evidência para um único país da América do Sul (Brasil) com 10,9% (12) dos artigos e os países Estados Unidos e Granada para América do Norte com 10% (11) e 0,9% (1) respectivamente (Figura 7C e 7D).

594

A Salacia possui vários constituintes químicos e sua composição está relacionada a espécie e a origem geográfica das plantas (AKAKI *et al.*, 2014). A *Salacia reticulata* é uma espécie arbustiva e trepadeira, com casca marrom-esverdeada, nativa da Índia e Sri Lanka, enquanto outras espécies como *S. chinensis* e *S. oblonga* também são encontrados na Ásia e outras partes do mundo. No Japão as raízes da *S. reticulata* tem sido usada também como suplemento alimentar para prevenir diabetes e obesidade (LI Y *et al.*, 2008).

Por ser uma planta de origem asiática, a *S. reticulata* vem sendo usada por milhares de anos na medicina ayurvédica para o tratamento oral do diabetes em países asiáticos. Dessa forma, seu uso milenar na medicina asiática, pode justificar o maior número de artigos publicados para essa espécie (Figura 5) ser de origem asiática (Figura 7), para comprovação científica da efetividade da salacia/bacupari como fitoterápico.

No Brasil a *Salacia elliptica* nativa do Cerrado no Centro-Oeste tem sido utilizada em alguns estudos sobre o tratamento de diabetes. Isso corrobora com o nosso estudo destacando o Brasil como o 3º país com maior número de publicações de artigos que relatam o uso terapêutico (Figura 7-D) dessa espécie de planta.

Observamos na Tabela 3 que 660 autores se dedicaram ao estudo terapêutico da salacia/bacupari. Isso representa uma média de 6 autores por artigo. Em relação a frequência dos autores, 2 desses apareceram na autoria com 8 publicações cada, e somente 1 autor obteve autoria em 7 artigos sobre o uso terapêutico do bacupari. A maioria dos autores (579 ou 96,5%) apresentaram apenas uma publicação, estando os outros 78 autores num intervalo entre 5 e 2 publicações. Em relação ao gênero foi possível analisar somente 39,9% (263 autores) das publicações, pois 60,1% delas, não foi possível identificar o gênero dos autores. O gênero feminino se destacou com 55,5% (146) da autoria dos artigos sobre essa planta. Já os homens, participaram da autoria de 44,5% (117) dos artigos. Essa relação entre os gêneros na pesquisa e publicação sobre a Salacia totaliza uma razão de 1,2 mulheres para cada homem.

Tabela 3 - Distribuição de frequência dos autores, média de autores por artigo, e proporção da participação de cada gênero nas publicações sobre o uso terapêutico do bacupari/salacia disponibilizadas ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.

Frequência dos autores, média e proporção de cada gênero nos artigos de uso terapêutico				
Frequência de distribuição dos autores		Média de autores por artigo		
Total de autores	Total das publicações	6		
2	8	Total de autores: 660	Total de artigos: 110	
1	7	Proporção da participação de cada gênero		
1	5	Gênero	Total	Porcentagem (%)
12	4	Feminino	146	55,5
14	3	Masculino	117	44,5
51	2	Nomes orientais	307	46,5
579	1	Sobrenomes	90	13,6

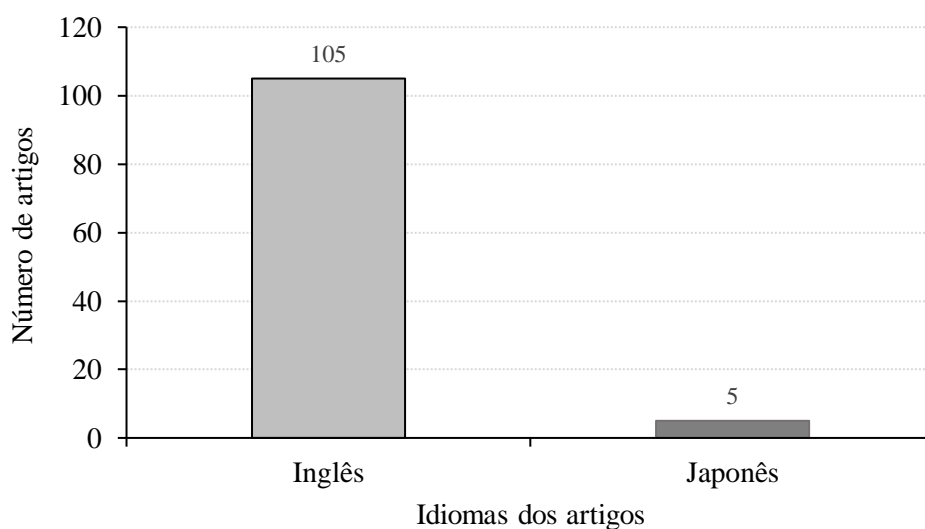
Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

Dos artigos que foram possíveis identificar o gênero de seus autores, o gênero feminino apresentou uma porcentagem maior de autores de artigos que relatavam o uso terapêutico do bacupari/salacia, mas de modo geral há uma disparidade de gênero na ciência, as mulheres representam uma minoria dos pesquisadores do mundo. Segundo a UNESCO (2019) os dados mundiais referente à participação das mulheres na ciência relativo ao ano de 2016, apenas 29,3% dos pesquisadores eram do sexo feminino. As regiões no mundo que tiveram maior proporção de investigadores do sexo feminino foram Ásia Central com 48,2% e a América Latina e Caribe 45,1%.

Segundo Battirola *et al.* (2022), essa disparidade de gênero em relação ao número de publicações de artigos científicos, se dá pelo fato que as mulheres, por influência social, têm menos interesse pelas áreas da ciência, tecnologia, engenharia e matemática, e aquelas que decidem por atuar em cursos relacionados à essas áreas muitas vezes acabam não tendo seu trabalho reconhecido, pois convivem em ambientes extremamente machistas, são sub-representadas nos sistemas políticos e sociais de poder científico, além de ter jornadas duplas devido aos cuidados domésticos e fatores pessoais como a licença maternidade, o que diminui a sua produtividade científica comparada aos homens.

Quanto ao idioma de publicação, a Figura 8 evidencia que praticamente totalidade das publicações estavam disponíveis da língua inglesa 96,5% (105), estando os demais 4,5% disponibilizados na língua japonesa com resumo em inglês.

Figura 8 - Idiomas dos artigos de bacupari/salacia com recomendação terapêutica nas publicações disponibilizadas ao longo do tempo (período de 1967 a 2021) obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021.



Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

O inglês é o idioma mais utilizado, principalmente nas ciências biológicas e da saúde. Ele vem sendo interpretado pelas instituições acadêmicas como uma língua franca, o que facilita as trocas transnacionais de novos conhecimentos, além disso essa padronização de idioma possibilita a internacionalização das pesquisas publicadas (FUZA, 2017).

Em nossa revisão o maior número de artigo publicados são do continente asiático, onde há uma grande variação de idiomas entre os países. Se cada autor tivesse produzido o artigo no idioma do seu próprio país, isso diminuiria o alcance dos resultados do seu projeto, e conseqüentemente o intercâmbio de conhecimento. Mas, como inglês foi estabelecido

como idioma padrão na ciência, visto que é o idioma mais utilizado no mundo, facilitou a internacionalização dos artigos e difusão do conhecimento.

No Japão, o inglês está se tornando a língua das ciências, o que tem levado ao desaparecimento gradual das publicações em japonês (NIÑO-PUELLO, M., 2013). A Figura 7.D nos mostra que o Japão publicou 35 artigos sobre o uso terapêutico do bacupari/salacia. Já a Figura 6 mostra que somente 5 desses artigos foram publicados em japonês, provando que realmente os autores japoneses estão utilizando o inglês como idioma científico.

Na Tabela 5 e na Figura 9 estão apresentados os resultados sobre o Fator de Impacto das revistas que publicaram artigos sobre o uso terapêutico do bacupari. A Tabela 5, lista todas as revistas de acordo com o FI de cada uma delas. Já a Figura 9 mostra a relação entre FI e número de artigos. Quanto mais alto o fator de impacto, mais bem classificada é a revista. O maior fator de impacto das revistas que publicaram os artigos analisados nesse estudo foi observado no intervalo de 6,1 a 7,0 totalizando 6,4% (7 artigos). O segundo maior FI foi entre 5,1 a 6,0 correspondendo a 4,5% (5 artigos), e o terceiro maior FI foi entre 4,1 a 5,0, apresentando a maior porcentagem de artigos 21,8% (24 artigos). Portanto, somente 32,7% (36) dos artigos se encontram em revistas bem classificadas, ou seja, com maior qualidade ($4,1 \leq FI \leq 7,0$). Pouco mais da metade dos artigos 50,9% (56) são publicados em revistas com FI entre 0,1 – 4,0.

597

Tabela 5 - Identificação das revistas que publicam sobre o uso terapêutico do bacupari/salacia e frequência do fator de impacto dos periódicos nas publicações disponibilizadas no período de 1967 a 2021, obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021. Fator de impacto considerado para os intervalos de 2019 a 2021.

Identificação das revistas e o fator de impacto		
Intervalo do fator de impacto - FI	Revistas	Frequência do intervalo do FI (n. artigos)
0,1 – 0,5	Indian Journal Physiol Pharmacol (3); Natural Product Communications (1); Acta Poloniae Pharmaceutica (1).	5
0,6 – 1,0	Journal of Clinical and Diagnótic Research (1); International Journal for Vitamin and Nutrition Research (1); Indian journal of Pharmacology (1).	3
1,1 – 1,5	Journal Basic Physiol Pharmacol (2); Drug Discoveries e Therapeutic (1); Indian journal of Clinical Biochemistry (1); Pharmacognosy Magazine (1); Journal of Intercultural Ethenopharmacology (1); Biosci. Biotechnol Biochem (1); Journal of Asiam Natural Prodruts Research (1); Journal of Helminthology (1).	9
1,6 – 2,0	Nutrition Research and Practice (1); Genetics and Molecular Research (1); Bioscience Biotechnology e Biochemistry (1); Current Diabetes Review (1); IET nanobiotechnology (1).	5
2,1 – 2,5	Journal of Natural Medicines (4); Biological and Pharmaceutical Bulletin (2); Carbohydrate Research (1); Molecular Medicine Reports (1); Journal of Food Biochemistry (1); Brazilian Journal of Medical and Biological Research (1).	10

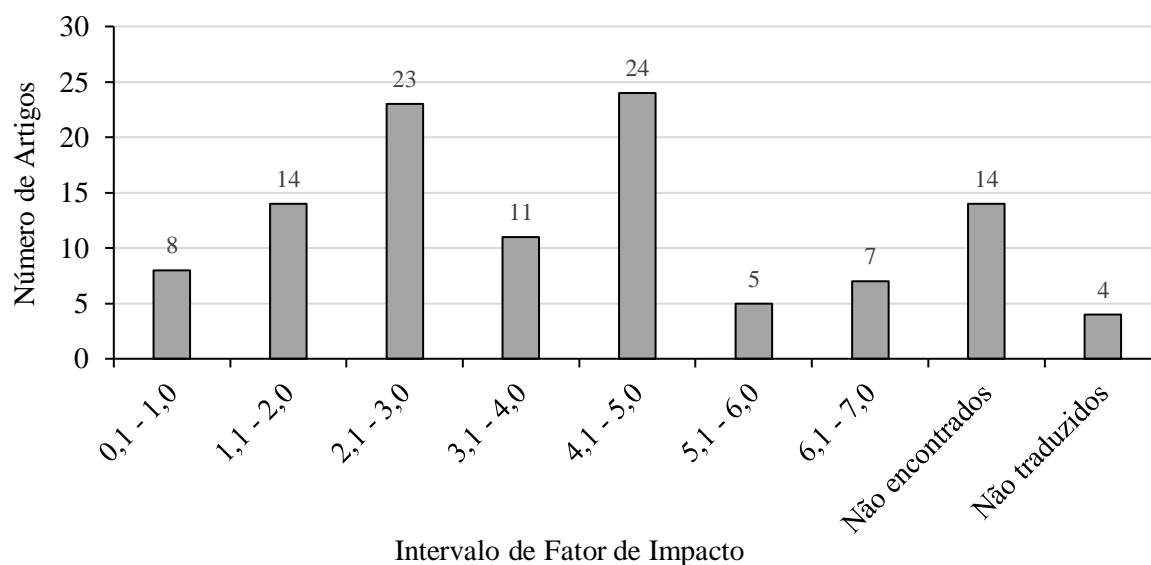
2,6 – 3,0	Journal of Medical Food (3); Fitoterapia (3); Pharmaceutical Biology (2); Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine (1); Plos One (1); Genes e Nutrition (1); Natural Product Research (1); Journal of Diabetes Research (1).	13
3,1 – 3,5	Toxicology and Applied Pharmacology (2); Acta Tropica (1); Planta Med (1); Nutrition Research (1).	5
3,6 – 4,0	Nutrition (2); Life Sciences (1); Chemic. Biological Interactions (1); Toxicology Reports (1); Phytotherapy Research (1).	6
4,1 – 4,5	Journal of Ethnopharmacology (10); Nutrients (2); Molecules (2); Saudi Journal of Biological Sciensis (1); Eropean Journal of Pharmacology (1).	16
4,6 – 5,0	Food and Phemical Toxicology (4); Biofactors (1); Osteoporosis International (1); Life Scienses Journal Elsevier (1); Frontiers Immunology (1).	8
5,1 – 5,5	Phytomedicine (1); Food e Function (1).	2
5,6 – 6,0	Diabetes, Obesity and Metabolism (1); International Journal of Molecular Sciences (1); Clinical Nutrition (1).	3
6,1 – 6,5	Food Research International (2); Biomedicine e Pharmacotherapy (1).	3
6,6 – 7,0	American Society for Nutrition (3); Cells (1).	4
Não encontrado	Anciente Sciene de Life (5); Park Journal Pharm. Sci. (2); An International Quartely Journal of Research in Ayurveda (1); Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation (1); Journal Royal Society of Chemistry (1); Hindawi Cublishing Corporation (1); The Pharmaceutical Society of Japan (1); Journal of the Medical Association of Thailand (1); Journal of the American Dietetic Association (1).	14
Não traduzidos	Periódicos (revistas) não traduzidas	4

(Número entre parênteses) Apresenta a frequência com que a revista publicou artigos relacionados a bacupari/salacia quando encontrada mais de uma publicação.

Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

598

Figura 9 - Frequência do fator de impacto das revistas que publicaram sobre o uso terapêutico do bacupari/salacia das publicações disponibilizadas no período de 1967 a 2021, obtidos na base de dados PUBMED em setembro de 2021. Fator de impacto considerado para os intervalos de 2019 a 2021.



Fonte: BORGES LP; COSTA T.S; JÚNIOR W.D. 2023.

O Fator de Impacto (FI) dos periódicos científicos é um dos instrumentos bibliométricos existentes e tem como objetivo principal, de aferir a produção científica dos autores, a qualidade das publicações, e supostamente, classificar os periódicos científicos inseridos no Journal Citations Reports do ISI (GARFIELD, 1999). Porém, ao longo do tempo o FI passou a ser utilizado como uma ferramenta acadêmica de avaliação de produtividade, e para obtenção de fundos. Assim, governos e agências de fomento de diversos países passaram a utilizar o FI como instrumento de decisão para alocação de recursos aos pesquisadores (RUIZ *et al.*, 2009).

O FI de um periódico científico, em um determinado ano, é definido como, a razão entre o total de citações recebidas naquele ano pelos artigos publicados nos dois últimos anos e o número de artigos publicados nesses dois anos (ALMEIDA e GRACIANO, 2019).

O fator de impacto de uma revista científica é uma das métricas que conta para a progressão na carreira acadêmica em muitas instituições. Como é fácil de usar, os avaliadores rotineiramente usam para avaliar o output científico. Há, portanto, uma pressão e um incentivo natural para as revistas tornarem os seus FI mais competitivos, ainda que as estratégias para atingir esse objetivo não impliquem necessariamente uma melhoria na qualidade global da revista (VILLANUEVA, 2020).

599

Um estudo feito por Pirmez *et al.*, (2016) mostra que o FI alto em geral indica um periódico de alta qualidade, no entanto, essa qualidade não é automaticamente transferida para todos os artigos publicados em geral. Os artigos devem ser julgados por seus méritos individuais e não pelo periódico de sua publicação.

CONCLUSÃO

Os estudos com a salacia/bacupari tiveram um crescimento somente a partir do século XXI, provavelmente em consequência da busca por uma forma alternativa de terapia, com um custo mais baixo, pela utilização de extratos de plantas. Apesar desse grande crescimento nos últimos anos, apenas 49,77% dos trabalhos mostraram uma preocupação com seu uso terapêutico.

A região que mais publicou estudos sobre a salacia/bacupari foi o continente asiático, justamente por ser a região de origem dessas plantas.

Em relação ao gênero dos autores foi possível identificá-los em apenas 39,9% dos autores, e dessa porcentagem a maioria 55,5% eram do gênero feminino.

Quanto ao idioma, a maior parte 96,5% dos artigos foram publicados em inglês, visto que é a língua padrão da ciência.

No que concerne a qualidade das revistas em que os artigos sobre bacupari/salacia foram publicados, os valores de fator de impacto (FI) encontrados variaram entre 0,1 – 7,0. Pouco mais da metade dos artigos (50,9%) são publicados em revistas com FI entre 0,1 – 4,0 o que revela que grande parte dos artigos sobre o uso terapêutico do bacupari foram publicados em revistas consideradas de menor qualidade. Isso pode indicar que o interesse de uso de plantas como uso terapêutico no tratamento de diabetes pode não despertar muito interesse da comunidade científica e dos editores das revistas científicas.

As publicações estão disponíveis para acesso em forma de resumo e texto completo, e os termos de buscas foram localizados nos títulos e resumos, o que facilitou a identificação do assunto das publicações.

Com esse estudo foi possível concluir que uso terapêutico do extrato da salacia/bacupari tem sido usado em maior frequência em tratamentos do diabetes e da obesidade, comprovando efetividade em ambos os casos, pois a planta possui fitoativos em suas raízes, caules e folhas que atuam tanto na diminuição da hiperglicemia quanto na hiperlipidemia em animais. Porém, é preciso o desenvolvimento de mais pesquisas sobre as suas espécies e a sua ação hipoglicemiante, para a geração de uma medicação fitoterápica eficaz, segura e de qualidade.

600

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKAKI, J. et al; Evaluation of Salacia species as anti-diabetic natural resources based on quantitative analysis of eight sulphonium constituents: a new class of α -glucosidase inhibitors. *Phytochem Analysis*, 2014. v. 25, n.6, p. 544-550, doi: 10.1002/pca.2525. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24816820/> Acesso em: 06/07/2022.

AKASE, T. et al; Preventive Effects of Salacia reticulata on Obesity and Metabolic Disorders in TSOD Mice. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2011. v. 2011, p. 10, Article ID 484590, doi:10.1093/ecam/nep052. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19505975/> Acesso em: 19/07/2022.

ALMEIDA, C. C.; GRÁCIO, M. C. C.; Produção científica brasileira sobre o indicador “Fator de Impacto”: um estudo nas bases SciELO, Scopus e Web of Science. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência Da Informação*, 2019. v. 24, n. 54, p. 62-77, doi: 10.5007/1518-2924.2019v24n54p62 Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/147/14763091007/14763091007.pdf> Acesso em: 17/07/2022.

BATTIROLA, L. C. et al; Paridade de Gênero na Ciência: uma análise da participação das mulheres na Argentina, no Brasil e no Paraguai. **Revista Virtual de Química**, 2022. v. 14, n.2, p. 235-246, doi: <https://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20220004>. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Downloads/RVq100122-Artigoparidade-2022.pdf> Acesso em: 11/07/2022.

BRASIL. Decreto nº 5.813 de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 jun. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20042006/2006/Decreto/D5813.htm#:~:text=D ECRETO%20N%C2%BA%205.813%2C%20D E%2022,%E2%80%9C a% E2%80%9D%2C%20 do%20art. Acesso em: 17/07/2022.

DADA, O.K. et al; Hypoglycemic and antioxidant activities of the hydroethanolic leaf extract of *Byrsocarpus coccineus* Schumach. & Thonn. (Connaraceae). **Chinese Journal of Natural Medicines**, 2013, v. 11, n. 6, p. 0628–0637, doi:10.1016/S1875-5364(13)60073-4. Disponível em: [https://sci-hub.ru/https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(13\)60073-4](https://sci-hub.ru/https://doi.org/10.1016/S1875-5364(13)60073-4) Acesso em: 17/07/2022.

DEEPAK, K.G.K. et al; Salacia as an ayurvedic medicine with multiple targets in diabetes and obesity. **Annals of Phytomedicine**, 2015 v. 4, n. 1, p. 46-53. Disponível em: <https://oaji.net/articles/2015/2347-1441460923.pdf> Acesso em: 26/02/2021.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. 2017-2018. Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. São Paulo: **Editora Clannad**, 2017. ISBN: 978-85-93746-02-4 Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4925460/mod_resource/content/1/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf Acesso em: 26/02/2021.

DUARTE L. P. et al; Chemical constituents of *Salacia elliptica* (Celastraceae). **Química Nova**, 2010, v. 33, n. 4, p. 900-903. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v33n4/26.pdf>. Acesso em: 26/02/2021.

ESPÍNDOLA, L.S. et al; Cytotoxic triterpenes from *Salacia crassifolia* and metabolite profiling of Celastraceae species. **Molecules**, 2018, v. 23, n. 6, p. 1494, doi:10.3390/molecules23061494. Disponível em: <https://sci-hub.ru/https://doi.org/10.3390/molecules23061494> Acesso em: 12/04/2021.

FUZA, Â. F.; O papel da língua inglesa na publicação acadêmico-científica: reflexões teóricas e o caso dos cursos de escrita on-line brasileiros. **Signótica**, Goiânia, 2017, v. 29, n. 2, p. 302-328, doi: <https://doi.org/10.5216/sig.v29i2.43926>. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sig/article/view/43926/24054> Acesso em: 11/07/2022

GARFIELD E. Journal Impact factor: a brief review. **Canadian Medical Association Journal**, 1999, v. 16, n. 8, p. 979-80. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10551195/> Acesso em: 17/07/2022.

GONÇALVES-ESTEVEVES, V.; MELHEM, T.S.; Palinotaxonomia de espécies de brasileiras de *Salacia* L. (Hippocrateaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, 2000, São Paulo. v. 23, n. 4, p. 427-442. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbb/v23n4/a09v23n4.pdf> Acesso em: 26/02/ 2021.

GROCHANKE, B.S. et al; Compostos fenólicos da casca de *Handroanthus heptaphyllus* (Mart.) Mattos e efeitos do extrato aquoso no perfil lipídico, glicêmico e na lipoperoxidação em ratos diabéticos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, 2016, v. 18, n. 1, supl. I, p. 264-272, doi: https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_129. Disponível em: https://sci-hub.ru/10.1590/1983-084X/15_129 Acesso em: 26/02/ 2021.

GUILHERMINO, J.F; QUENTAL, C.; BOMTEMPO, J. V.; Sistema de Inovação em Fito medicamentos: os desafios e da gestão para o desenvolvimento de fitomedicamentos a partir da biodiversidade brasileira. **Revista Fitos**, 2012, v. 7, n. 3, p. 169-184. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/19204/2/5.pdf> Acesso em: 17/07/2022.

HUANG, T. H. et al; *Salacia oblonga* root improves postprandial hyperlipidemia and hepatic steatosis in Zucker diabetic fatty rats: activation of PPAR-alpha. **Toxicology and applied pharmacology**, 2016, v. 210, n.3 p. 225-235, doi: 10.1016/j.taap.2005.05.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15975614/> Acesso em: 22/07/2022.

KUMAR, S. et al; α -Glucosidase inhibitors from plants: A natural approach to treat diabetes. **Pharmacognosy Reviews**, 2011, v. 5, Issue 9, p. 19-30, doi:10.4103/0973-7847.79096. Disponível em: <https://sci-hub.ru/10.4103/0973-7847.79096> Acesso em: 22/07/2022.

KUMAR, V. et al; 2lct, 30-Dthydroxy-D: A-Friedooleanan-3-one from *Salacia Reticulata* var. *j3-Diandra* Stem Bark. **Phytochemistry**, 1990, v. 29, n. 1, p. 333-335. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(90\)89066-I](https://doi.org/10.1016/0031-9422(90)89066-I). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/003194229089066I> Acesso em: 22/07/2022.

Li, Y.; Huang, T.H.; Yamahara J.; *Salacia* root, a unique Ayurvedic medicine, meets multiple targets in diabetes and obesity. **Life Sciences**, 2008, v. 82 n. 21-22, p. 1045-1049, doi: 10.1016/j.lfs.2008.03.005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18433791/> Acesso em: 06/07/2022.

MATSUDA, H.; MORIKAWA, T.; YOSHIKAWA, M.; Antidiabetogenic constituents from several natural medicines. **Pure and Applied Chemistry**, 2002, v. 74, n. 7, p. 1301-1308. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.586.5967&rep=rep1&type=pdf> Acesso em: 06/07/2022.

MATTOS, A. E. R.; Sistema Nacional de Inovação em Saúde: um estudo dos movimentos governamentais recentes na área de fitoterápicos. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, 2017, Supl. 1-126, p. 99-104, doi: 10.5935/2446-4775.20170020. Disponível em: <https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/396/pdf> Acesso em 26/07/2022

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadernos da Atenção Básica nº 36. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica diabetes mellitus: **Ministério da Saúde**, Brasília – DF, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf Acesso em 26/07/2022.

MORIKAWA, T. et al; A review of antidiabetic active thiosugar sulfoniums, salacinol and neokotalanol, from plants of the genus Salacia. **Journal of Natural Medicines**, 2021, v. 75, p. 449-466, doi: <https://doi.org/10.1007/s11418-021-01522-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11418-021-01522-0> Acesso em: 25/07/2022

MUGNAINI, R.; A bibliometria na exploração de bases de dados: a importância da Lingüística. **Transinformação**, Campinas, 2003, v. 15, n. 1, p. 45-52. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/JX5JCvjgFQVKmQ4KRqDxwfw/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 17/07/2022

MUND, M. et al; Global research on smoking and pregnancy: a scientometric and gender analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2014, v. 11, n. 6, p. 5792-5806, doi:10.3390/ijerph110605792. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijerph110605792>> Acesso em: 13/04/2021.

NIÑO-PUELLO, M.; El inglés y su importancia en la investigación científica: algunas reflexiones. **Revista Colombiana de Ciência Animal**, 2013, v. 5, n.1, p. 243-254. Disponível em: <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/article/view/487> Acesso em: 11/07/2022

603

NIZER, W.S.D.C. et al; Pristimerin isolated from Salacia crassifolia (Mart. Ex. Schult.) G. Don. (Celastraceae) roots as a potential antibacterial agent against Staphylococcus aureus. **Journal Ethnopharmacology**, 2021, v. 10, p. 266:113423, doi.org/10.1016/j.jep.2020.113423. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874120333080> Acesso em: 12/04/2021.

PEREIRA, I.R. et al; Trends and gaps in the global scientific literature about Jatropha curcas L. (Euphorbiaceae), a tropical plant of economic importance. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, 2018, v. 39, n. 1, p. 7-18, doi: 10.5433/1679-0359.2018v39n1p7. Disponível em: <https://sci-hub.ru/10.5433/1679-0359.2018v39n1p7> Acesso em: 19/03/2021.

PIRMEZ. C.; BRANDÃO, A. A.; MOMEN, H.; Scientific journal publishing is too complex to be measured by a single metric: time to review the role of the impact factor! **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 2016, v. 111, n. 9, p. 543-544. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27653358/> Acesso em: 17/07/2022

RODRIGUES, V.G. et al; Salacia crassifolia (Celastraceae): chemical constituents and antimicrobial activity. **Química Nova**, 2015, v. 38, n. 2, p. 237-242. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/fSQGrr4hzgfyj7JcWd7X8J/?format=pdf&lang=en> Acesso em: 12/04/2021.

ROSA R.L.; BARCELOS A.L.V., BAMPI G.; Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes mellitus na cidade de Herval D' Oeste – SC. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, 2012, v. 14, n. 2, p. 306-310. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v14n2/09.pdf> Acesso em: 17/07/2022.

RUIZ, M. A.; GRECO, O. T.; BRAILE, D. M.; Fator de impacto: importância e influência no meio editorial, acadêmico e científico. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, 2009, v. 31, p. 355-360. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/PVBMJV3V5x4mWSWCdxCy3Sj/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 17/07/2022.

SANTOS, M.; NUNES M.G.S.; MARTINS R.D.; Uso empírico de plantas medicinais para tratamento de diabetes. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, 2012, v. 14, n. 2, p. 327-334. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/MbK8PNkznz9Gvp4WqXfj5ny/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 17/07/2022.

SAYÃO, L. F.; Salesii, L. F.; Dados abertos de pesquisa: ampliando o conceito de acesso livre. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, 2014, v.8, n. 2, p.76-92, doi:10.3395/reciis.v8i2.934.pt. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/17102/2/3.pdf> Acesso em: 19/07/2022.

SHIVAPRASAD, H. N. et al; Salacia reticulata improves serum lipid profiles and glycemic control in patients with prediabetes and mild to moderate hyperlipidemia: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. **Journal of medicinal food**, 2013, v. 16, n.6, p. 564-568, doi: 10.1089/jmf.2013.2751 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23767865/> Acesso em: 19/07/2022.

SILVA, C. A. et al;. Evaluating four modes of extraction to analyze bioactive compounds in *Garcinia brasiliensis* (bacupari) by high-performance liquid chromatography diode-array detection (HPLC-DAD), **Natural Product Research**. 2020, v.34, p. 1-6, <https://doi.org/10.1080/14786419.2020.1716344>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14786419.2020.1716344> Acesso em: 12/04/2021.

SILVA, G. A.; **Constituintes químicos do caule e raiz de Salacia elliptica (Mart.) Peyr.** Dissertação (Mestrado em Química de Produtos Naturais) Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2009, p. 44. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/1060/1/dissertacao%20gilmar%20quimica.pdf> Acesso em: 12/04/2021.

SINGH, A. K. et al; Isolated mangiferin and naringenin exert antidiabetic effect via PPAR γ / GLUT4 dual agonistic action with strong metabolic regulation. **Chemico-Biological Interactions**, 2018, n. 280, p. 33-44, <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2017.12.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009279717309912> Acesso em: 12/04/2021.

STOHS, S.J.; RAY S.; Anti-diabetic and Anti-hyperlipidemic Effects and Safety of Salacia reticulata and Related Species. **Phytotherapy Research**. 2015, v. 29, n. 7, p. 986-995, doi:

10.1002/ptr.5382Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26031882/> Acesso em 06/07/2022

TAKASHIMA, K. et al; Elongation of the side chain by linear alkyl groups increases the potency of salacinol, a potent α -glucosidase inhibitor from the Ayurvedic traditional medicine "Salacia," against human intestinal maltase. **Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters**, 2021, v. 33, p. 127-751, doi:10.1016/j.bmcl.2020.127751 . Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2020.127751>> Acesso em: 12/04/2021.

TRINH, P. T. N. et al; Alfa glucosidase inhibitory, anti-inflammatory activities and a new furanocoumarin derivative of *Ruellia tuberosa*. **Natural Product Research**, 2019, p. 1-9, doi: 10.1080/14786419.2019.1696790. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14786419.2019.1696790>. Acesso em: 12/04/2021.

UNESCO. (2019). Women in Science. **Fact Sheet**, 2019, n. 55, p. 1-4. Disponível em: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs55-women-in-science-2019-en.pdf> Acesso em: 11/07/2022

VILLANUEVA, T. et al; Reflexões sobre o Fator de Impacto. **Acta médica portuguesa**, 2020, v. 33, n. 10, p. 633-634. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/105899/1/14773_59559_2_PB.pdf Acesso: 17/072022