

EFEITOS BIOLÓGICOS DE EXTRATOS DA PASSIFLORA ALATA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Ricardo Guimarães Amaral¹

Luciana Nalone Andrade²

Sara Albuquerque dos Santos³

Diego Batista Menezes⁴

Lucas Rannier Melo de Andrade⁵

Rafael Silva Santos⁶

Edmilson Willian Propheta dos Santos⁷

Patrícia Severino⁸

Adriana Andrade Carvalho⁹

Biotecnologia



cadernos de
graduação

ciências biológicas e da saúde

ISSN IMPRESSO 1980-1769

ISSN ELETRÔNICO 2316-3151

RESUMO

Passiflora alata é uma espécie herbácea semiperene, trepadeira e frutífera nativa da América do Sul, especialmente do Brasil. É conhecida por vários nomes populares, dentre eles, o maracujá de frescos. O cultivo da *P. alata* no Brasil tem importância comercial em função do preço alcançado pela saborosa polpa do seu fruto, pela utilização em ornamentações e por propriedades farmacológicas. Informações baseadas em evidências sobre a bioatividade desta erva são apresentadas. No Brasil é utilizada através do preparo de infusões como agente ansiolítico, sedativo, diurético, analgésico, e para convalescência, fazendo parte da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema único de saúde. Os principais constituintes dessa erva incluem flavonoides, seguido por saponinas, alcaloides e aminas. Os efeitos biológicos (*in vitro*, *in vivo* e *ex vivo*) da *P. alata* envolvem ação anorexígena, anticonvulsivante, antidiabética, anti-inflamatória, antimicrobiana, antioxidante, cardioprotetora, entre outros. Além disso, o potencial citotóxico dessa erva foi avaliado frente a linhagens de células tumorais humanas (adenocarcinoma ovariano, carcinoma de cólon e glioblastoma), sendo citada como importante atividade anticâncer e promissora para a progressão dos estudos na área das neoplasias malignas. Nesta revisão, nós descrevemos o uso da *P. alata* na medicina tradicional, sua avaliação curativa e/ou

efeitos biológicos e as descobertas recentes de destaque que podem contribuir para o desenvolvimento como um agente terapêutico de promoção da saúde humana.

PALAVRAS-CHAVE

Passiflora, *Passiflora alata*, Extratos

ABSTRACT

Passiflora alata is a herbaceous species semiperene, vine and fruit native to South America, especially Brazil. It is known by several popular names, among them, the passion fruit soda. The cultivation of *P. alata* in Brazil has commercial importance due to the price achieved by the tasty sausage of its fruit, by the use in ornamentation and by pharmacological properties. Evidence-based information on the bioactivity of this herb is presented. In Brazil, it is used through the preparation of infusions as anxiolytic agent, sedative, diuretic, analgesic, and convalescence, being part of the National Relation of Medicinal Plants of Interest to the Single Health System (RENISUS). The major constituents of this herb include flavonoids, followed by saponins, alkaloids and amines. The biological effects (*in vitro*, *in vivo* and *ex vivo*) of *P. alata* involve anorexigenic, anticonvulsive, antidiabetic, anti-inflammatory, antimicrobial, antioxidant, cardioprotective action, among others. In addition, the cytotoxic potential of this herb was evaluated against human tumor cell lines (ovarian adenocarcinoma, colon carcinoma and glioblastoma), being cited as an important anticancer activity and promising for the progression of studies in the area of malignant neoplasms. In this review, we describe the use of *Passiflora alata* in traditional medicine, its curative evaluation and / or biological effects and the recent outstanding findings that may contribute to development as a therapeutic agent promoting human health.

KEYWORDS

Passiflora. *Passiflora Alata*. Extracts

1 INTRODUÇÃO

A *Passiflora alata* é uma espécie herbácea semiperene, trepadeira e frutífera nativa da América do Sul, especialmente do Brasil. Existem relatos da ocorrência da espécie na região Norte (Acre, Amazonas e Pará), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina) (BERNACCI *et al.*, 2015).

A depender da região, a *P. alata* recebe uma variedade de nomes populares tais como, maracujá-guacú, maracujá-guasú, maracujá de frescos, maracujá-doce, maracujá-grande, maracujá-comprido, maracutango, maracujá-mamão ou maracu-

já-melão (DE OLIVEIRA; SALOMÃO; RUGGIERO, 1980). Podem ser descritas pelas seguintes sinonímias botânica: *P. alata* Dryander, *P. alata* Curtis, *P. alata* var. *latifolia* (DC.) Mast., *P. latifolia* DC. e *P. phoenicia* Lindl (FARMACOPEIA..., 2011).

O cultivo da *P. alata* no Brasil tem importância comercial em função do preço alcançado pela poupa do seu fruto (saborosa e doce), por sua utilização para ornamentações (flores grandes e vistosas) e por suas propriedades farmacológicas (BERNACCI *et al.*, 2003; MARTINS *et al.*, 2003).

As folhas da *P. alata* possuem sabor amargo e odor característicos (FARMACOPEIA..., 2011). São popularmente, utilizadas no Brasil como ansiolítico, sedativo, diurético, analgésico e para convalescência (BRANDÃO *et al.*, 2009; DHAWAN; DHAWAN; SHARMA, 2004). Está descrita na 5ª edição da farmacopeia brasileira e faz parte da relação nacional de plantas medicinais de interesse ao Sistema único de saúde (RENISUS). Segundo o formulário de fitoterápicos da farmacopeia brasileira, a espécie pode ser utilizada com o intuito medicinal, por meio do preparo de infusões (3 g de folhas secas para 150 mL de água), por via oral (150 mL, 2 a 4 vezes ao dia) como ansiolítico e sedativo leve (FARMACOPEIA..., 2011).

Nos bancos de dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), são encontrados registros de medicamentos contendo *P. alata* tais como: saúde da mulher® (*Plumeria lancifolia*, salicilato de sódio, *P. alata* e *Citrus aurantium*) L, Passaneuro® (*P. alata*, *Erythrina mulungu* e *Melissa officinalis*), Ansiodoron® (*Avena sativa*, *P. alata*, *Valeriana officinalis*) e Maracugina® (*P. alata*, *Erythrina mulungu* e *Crataegus oxyacantha*).

Embora o extrato seja utilizado pela população e comercializado livremente diversos trabalhos vêm sendo realizados com o extrato da *P. alata*, ampliando o conhecimento sobre as atividades do extrato em estados patológicos. Então o objetivo da presente revisão foi conduzir uma investigação sobre os efeitos biológicos de extratos da *P. alata* descritos na literatura.

2 MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em 3 bases de dados de literatura científica: PubMed, *Science Direct* e *Scientific Electronic Librery Online* (SciELO), usando como palavra-chave o termo *Passiflora alata*. A pesquisa foi executada até janeiro de 2018.

3 GÊNERO PASSIFLORA

O gênero *Passiflora* compreende aproximadamente 520 espécies de plantas dicotiledôneas, pertencentes a família *Passifloraceae* (MIRODDI *et al.*, 2013; WOHLMUTH *et al.*, 2010). São plantas geralmente escandentes herbáceas ou lenhosas com gavinhas axilares, havendo, também, algumas espécies arbustivas ou arbóreas de pequeno porte, com frutos comestíveis cultivados comercialmente em diversos países (MONDIN; CERVI; MOREIRA, 2011).

A palavra *Passiflora* vem das palavras latinas "*Passio* (paixão) e *flos* (flor)" porque em 1529, os "conquistadores" espanhóis descreveram suas flores como símbolos da "Paixão de Cristo" (DHAWAN; DHAWAN; SHARMA, 2004; KINGHORN, 2001).

A denominação popular atribuída ao fruto e à planta de várias espécies do gênero *Passiflora*, é o maracujá uma palavra derivada do indígena tupi maraú-yá, que significa o fruto de marahú, que é, por sua vez, derivado de ma-rã-ú, que significa a coisa de sorver ou que se toma de sorvo (MARTINS; PEIXOTO; MELLO, 2006).

A maioria das espécies do gênero *Passiflora* são encontradas em regiões de temperatura mais quentes ou em clima tropical como na América Central ou do Sul e algumas espécies na América do Norte. Especificamente, os principais centros da diversidade da *Passiflora* são encontrados na Colômbia e no Brasil, e são muito mais raras em regiões da Ásia, Austrália e África tropical (DHAWAN; DHAWAN; SHARMA, 2004; MONTERO *et al.*, 2016).

O Brasil é o centro de origem de um número considerável de espécies da família Passifloraceae, com cerca de 145 espécies de *Passiflora*, das quais, aproximadamente 83 são endêmicas da região. A cultura do maracujá no Brasil começou a ganhar importância econômica a partir da década de 1970. Hoje, essa fruteira é plantada em quase todos os estados brasileiros, proporcionando economia e renda em inúmeros municípios (JUNQUEIRA *et al.*, 2003; MARTINS; PEIXOTO; MELLO, 2006).

Um grande número das espécies do gênero, são amplamente cultivadas por suas frutas comestíveis, enquanto muitas outras são cultivados por suas características ornamentais e particular beleza de suas flores, além de serem descritas por suas importantes propriedades farmacológicas (MARTINS *et al.*, 2003; WOHLMUTH *et al.*, 2010).

O uso de *Passiflora* no tratamento de doenças foi descrito pela primeira vez por um pesquisador espanhol, chamado Monardus, no Peru em 1569. Desde então, várias espécies de *Passiflora* têm sido amplamente utilizadas no sistema tradicional de terapêutica em muitos países (DHAWAN; DHAWAN; SHARMA, 2004). Entre as décadas de 1970 e 1990, a *Passiflora* foi listada como droga oficial derivada de planta medicinal pelas farmacopeias da América, Grã-Bretanha, Alemanha, França, Suíça, Egito e Índia; e seu amplo uso tornou o tratamento aceitável para agitação e nervosismo (LAKHAN; VIEIRA, 2010) complementary and alternative medications have increasingly become a part of everyday treatment. With the rising cost of prescription medications and their production of unwanted side effects, patients are exploring herbal and other natural remedies for the management and treatment of psychological conditions. Psychological disorders are one of the most frequent conditions seen by clinicians, and often require a long-term regimen of prescription medications. Approximately 6.8 million Americans suffer from generalized anxiety disorder. Many also suffer from the spectrum of behavioural and physical side effects that often accompany its treatment. It is not surprising that there is universal interest in finding effective natural anxiolytic (anti-anxiety).

Nas américas as partes aéreas da *Passiflora* têm uma longa história de uso tradicional para distúrbios de sono e ansiedade (BAEK; NIERENBERG; KINRYS, 2014). Existem uma série de espécies de *Passiflora* usadas tradicionalmente como ansiolítico. Entretanto, os estudos encontrados remetem a atividade ansiolítica para as espécies *P. actinia* (LOLLI *et al.*, 2007), *P. alata* (BARBOSA *et al.*, 2008), *P. edulis* (LI *et al.*, 2011), *P. incarnata* (GRUNDMANN *et al.*, 2008) e *P. quadrangularis* (HOSHINO; RIELI; MENDES, 2007).

A maior parte dos trabalhos científicos dentre essas espécies, se concentram na *P. incarnata*, pois possui uma história completa de uso tradicional e demonstrou o efeito ansiolítico mais proeminente em comparação com outras espécies, sendo as folhas identificadas como a parte da planta com a maior ação ansiolítica (SARRIS; MCINTYRE; CAMFIELD, 2013). Mas, além da atividade ansiolítica, outras ações da *P. incarnata* vêm sendo comprovadas como no tratamento do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (ANHEYER *et al.*, 2017), efeito antitussígeno (ULBRICHT *et al.*, 2008), imunomodulador (DEL VALLE-PÉREZ *et al.*, 2012), anticonvulsivante (MAS-TEIKOVA *et al.*, 2008), antitrombina (CHISTOKHODOVA *et al.*, 2002), antiasmático (DHAWAN; KUMAR; SHARMA, 2003), antitumoral (SUJANA *et al.*, 2012), antibacteriano (MAHADY *et al.*, 2000) e quimiopreventivo (KAPADIA *et al.*, 2002).

A *P. edulis* (maracujá-amarelo), é a espécie que apresenta maior importância econômica no Brasil devido à qualidade dos frutos, representando 95% dos pomares brasileiros (BERNACCI; MELETTI; SOARES-SCOTT, 2003). Na América do Sul tem sido utilizada popularmente para o tratamento de ansiedade, insônia, sintomas de alcoolismo, asma, enxaqueca, bronquite e infecções urinárias (WALZER; WEINMANN; TOEGEL, 2015). Os estudos científicos publicados descrevem atividade ansiolítica (LI *et al.*, 2011), anti-hipertensiva (ULBRICHT *et al.*, 2008), antioxidante (CRISTINA *et al.*, 2013), antiproliferativa frente a linhagens de células do câncer de cólon (JOSÉ *et al.*, 2012), cicatrizante (GARROS *et al.*, 2006) e anti-hiperglicemiante (BRAGA; DE MEDEIROS; DE ARAÚJO, 2010).

A *P. alata* (maracujá doce), embora tenha menor representatividade econômica que a *P. edulis*, atinge preços unitários mais expressivos no segmento das frutas frescas, sendo muito apreciada na culinária brasileira e usada popularmente para tratamento de doenças (BERNACCI; MELETTI; SOARES-SCOTT, 2003).

No Brasil outras espécies com menor representatividade também são utilizadas com fins medicinais, como a *P. caerulea* (flor da paixão azul) tem seu fruto utilizado como sedativo e ansiolítico (EBRAHIMIE *et al.*, 2015). A erva da *P. foetida*, utilizada na forma de loções ou cataplasmas para erisipela e doenças de pele com inflamação. O suco de *P. maliformis* usado para febres intermitentes (DHAWAN; DHAWAN; SHARMA, 2004).

No mundo, diversas espécies de *Passiflora* são usadas tradicionalmente no tratamento de doenças. Nas Índias Ocidentais, México, Holanda e América do Sul, a raiz da *P. caerulea* tem sido utilizada como sedante e vermífugo. Na Itália e Argentina, a *P. caerulea* (flor da paixão azul) foi usada como antiespasmódica, sedativa e antimicrobianos (DHAWAN; DHAWAN; SHARMA, 2004). Na América Central algumas espécies de *Passiflora* como *P. costaricensis* Killip (folhas), *P. gracilis* (casca), *P. sexflora* Juss. (toda a planta), *P. biflora* Lam. (folhas) and *P. vitifolia* Kunth (folhas) são usadas tradicional para o tratamento de mordida de cobra (EBRAHIMIE *et al.*, 2015).

Assim como na medicina tradicional chinesa a *P. costaricensis* Killip e o medicamento "Guangdong snakebite" (*P. cochinchinensis* Spreng. e *Citrus máxima*) são usados para tratamento de mordida de cobra (MARRARI *et al.*, 2017). Na Nigéria a infusão de folhas da *Passiflora foetida* tem sido usada para tratar histeria e insônia. No Caribe a *P. quadrangulares* é usada como sedativo e para dores de cabeça. E em Trinidad e

Trobago a *P. laurifolia* são utilizadas para tratar palpitações cardíacas nervosas (DHAWAN; DHAWAN; SHARMA, 2004).

Essas observações etnofarmacológicas abrem perspectivas para validação farmacológica do uso tradicional de espécies de *Passiflora* abundantemente cultivadas e utilizadas medicinalmente no Brasil e no mundo (AYRES *et al.*, 2015).

4 PASSIFLORA ALATA

Com base no levantamento foi averiguado que 21 estudos descrevem efeitos biológicos (in vitro, in vivo e ex vivo) da *P. alata* foram publicados. Os efeitos biológicos descritos nos artigos foram: anorexígeno (BRAGA *et al.*, 2013), ansiolítico (BARBOSA *et al.*, 2008; DE-PARIS *et al.*, 2002; OTOBONE *et al.*, 2005; PETRY *et al.*, 2001; PROVENSI *et al.*, 2008; REGINATTO *et al.*, 2006) anticonvulsivante (OGA *et al.*, 1984), antidiabético (COLOMEU *et al.*, 2013), anti-inflamatório (FIGUEIREDO *et al.*, 2016; VARGAS *et al.*, 2007) antimicrobiano (VASIC *et al.*, 2012), antioxidante (COLOMEU *et al.*, 2013; DE OLIVEIRA *et al.*, 2009; DE SOUZA *et al.*, 2012; FIGUEIREDO *et al.*, 2016; NORIEGA *et al.*, 2012; RUDNICKI *et al.*, 2007a; VASIC *et al.*, 2012; ZERAIK *et al.*, 2011), cardioprotetor (RUDNICKI *et al.*, 2007b), gastroprotetor (WASICKY *et al.*, 2015), genotóxico (BOEIRA *et al.*, 2010), hepatoprotetor (RUDNICKI *et al.*, 2007b), hepatotóxico (BRAGA *et al.*, 2013), rinite e asma (GIAVINA-BIANCHI *et al.*, 1997) e sedativo (KLEIN *et al.*, 2014; OGA *et al.*, 1984). Esses estudos estão detalhados na Tabela 1. Não foram encontrados estudos clínicos de fase I, II, III ou IV nos bancos de dados pesquisados.

Além dos efeitos biológicos descritos em artigos, Gomes, (2013) em sua tese, realizou pela primeira vez um estudo sobre o potencial citotóxico do extrato das folhas de 16 espécies do gênero *Passiflora*, nativas do Brasil (*P. alata*, *P. capsularis*, *P. cincinnata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. edulis* f. *edulis*, *P. galbana*, *P. gibertii*, *P. maliformis*, *P. malacophylla*, *P. morifolia*, *P. mucronata*, *P. quadrangularis*, *P. racemosa*, *P. setacea*, *P. suberosa*, *P. tenuifila* e *P. vitifolia*), obtidas por extração acelerada com solvente (ASE) e avaliadas frente a linhagens de células tumorais humanas (adenocarcinoma ovariano, carcinoma de cólon e glioblastoma). Destas, somente o extrato das folhas da *Passiflora alata* (EFPA) demonstrou potencial citotóxico relevante, com percentual de inibição de crescimento tumoral de 96,03% para adenocarcinoma ovariano, 97,55% carcinoma do cólon e 99,03% para glioblastoma. Baseado nesses dados, surge a hipótese de que a *P. alata* possa apresentar importante atividade anticâncer e a necessidade da progressão dos estudos na área das neoplasias malignas.

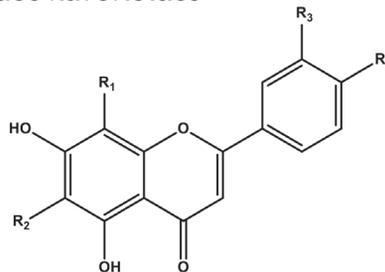
As atividades biológicas dos produtos naturais são atribuídas a ação individual ou associada dos seus compostos químicos e o maior grupo de constituintes já pesquisado na *P. alata* são os flavonoides, seguido por saponinas, alcaloides e aminas (AMARAL *et al.*, 2015; DIAS; URBAN; ROESSNER, 2012).

Os flavonoides pertencem a um vasto grupo de metabolitos secundários de plantas com estruturas fenólicas variáveis e são encontrados em frutas, folhas, grãos, cascas, raízes, caules, flores, chá e vinho. Os flavonoides de origem natural apresentam-se frequentemente oxigenados e um grande número ocorre conjugado com açúcares (BATRA; SHARMA, 2013). São o maior grupo de fenóis de plantas, constituí-

dos por diferentes subclasses: flavonas, flavonóis, catequinas ou flavonóis, flavanonas, antocianidinas, isoflavonas, auronas e chalconas (XIAO *et al.*, 2016).

Os flavonoides apresentam um esqueleto carbônico com 15 átomos (CO₁₅), que inclui dois anéis aromáticos ligados entre si por um fragmento de três carbonos (FIGURA 9). Os flavonóides naturalmente existentes são tipicamente presentes com O- ou C- glicosídeos. Os glicosídeos possuem componentes de açúcar ligados a hidroxila aglicona, regularmente na posição 3 ou 7. No entanto, os C-glicosilados contêm grupos de açúcar ligados a carbonos de aglicona, geralmente em C-6 ou C-8, formando uma ligação C-C, dando-lhes mais resistência à hidrólise ácida e, assim, uma ampla gama de atividades biológicas (GANESAN; XU, 2017).

Figura 1 – Estrutura básica dos flavonoides



Fonte: Ganesan; Xu, 2017.

Os flavonoides apresentam diversas atividades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatória, antitumoral, antiespasmódica, antidiarreica, hepatoprotetora, anti-fúngica, analgésica, inibição da agregação plaquetária, vasodilatadora e antialérgica (GANESAN; XU, 2017; HOLIMAN; HERTOOG; KATAN, 1996).

A presença de flavonoides na *P. alata* é descrita na polpa do fruto (vitezina-2''-O-ramnosídeo), no chá das folhas (scoparina-2-O-ramnosídeo, orientina-2-O-ramnosídeo, isoorientina e vitexina-2-O-rhamnosídeo isovitexina), no extrato aquoso das folhas (vitexina, isovitexina, isoorientina e rutina) e no extrato etanólico das folhas (rutina, vitexina, isovitexina, isoorientina, orientina e vitezina-2''-O-ramnosídeo) (BOMTEMPO *et al.*, 2016; DOYAMAA *et al.*, 2005; ZUCOLOTTO *et al.*, 2012).

As saponinas são metabólitos secundários encontrados em uma variedade de plantas superiores nas raízes, tubérculos, folhas, flores ou sementes (MAN *et al.*, 2010). As saponinas exercem vários efeitos farmacológicos, incluindo atividade protetora cardiovascular, efeitos anti-inflamatórios, antivirais, imunorreguladores, atividade anti-proliferativa, anti-metástase, anti-angiogênese, reversão de efeitos de resistência a múltiplas drogas e redução de efeitos colaterais da radioterapia e quimioterapia (XU *et al.*, 2016). A presença de saponinas na *P. alata* é descrita no chá das folhas (quadrangulosida, 3-sophorosil e ácido oleanólico) e no extrato das folhas (quadrangulosida) (DOYAMAA *et al.*, 2005).

Além desses, outros grupos de constituintes químicos podem auxiliar nas atividades biológicas encontradas na *P. alata*, como os alcaloides no extrato aquoso (Harmana) e aminas bioativas na polpa do fruto como: espermidina, espermina, agmatina, putrecina e triptamina (BOMTEMPO *et al.*, 2016; OGA *et al.*, 1984).

Tabela 1 – Estudos que descrevem efeitos biológicos (in vitro, in vivo e ex vivo) da *P. alata*

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
Anorexígeno	Canos/							
Rio Grande do Sul/ Brasil								
	'Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo, macho CF1	250 mg/kg durante 14 dias de tratamento			
(Gavagem)	Redução do comportamento alimentar e perda de peso	BRAGA et al., 2013						
Ansiolítico	Montenegro e Arroio do Sal / Rio Grande do Sul / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Rato, macho Wistar	100 e 150 mg/kg, 30 minutos antes da avaliação (Intraperitoneal)	Redução da ansiedade quando avaliados em testes de cruz elevada	BARBOSA et al., 2008
	São Leopoldo / Rio Grande do Sul / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Rato, fêmea Wistar	100 e 150 mg/kg antes do teste		

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	-	Folhas	Extrato seco	In vivo	Rato, macho Wistar	300 e 600 mg/kg em dose única e 20 mg/kg durante 15 dias consecutivos		
(Intraperitoneal)	Aumento do efeito ansiolítico no modelo de labirinto de cruz elevada	DE-PARIS et al., 2002						
(Intraperitoneal)	Aumento do efeito ansiolítico no modelo de labirinto de cruz elevada	DE-PARIS et al., 2002						

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	São Leopoldo e Presidente Luce- na/ Rio Grande do Sul / Brasil	Folhas	Extrato Hidroeta- nólico	In vivo	Rato, fêmea Wistar	50, 100 e 150 mg/kg, 30 minutos antes da avaliação (Intraperito- neal)	Redução do comportamen- to de ansie- dade quando avaliados em testes de cruz elevada	PETRY et al., 2001
	Canoas / Rio Grande do Sul / Brasil	Partes aéreas	Extrato aquoso e etanólico	In vivo	Camun- dongo, macho CF1	300 e 600 mg/kg		
(Oral)	Extrato aquoso (300mg/kg) e hidroetanólico (300 e 600 mg/ kg) aumento no tempo de sono induzido por barbitúrico. O extrato etanólico (300 mg/kg) an- siolítico no teste de cruz elevada e em 600 mg/kg reduziu ativida- de locomotora	PROVENSI et al., 2008						

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	São Leopoldo e Presidente Prudente / Rio Grande do Sul / Brasil							
	Folhas	Extrato aquoso seco por spray-dry	In vivo	Rato, macho				
Wistar	400 e 800 mg/kg, 1 h antes da avaliação							
(Gavagem)	Redução do comportamento de ansiedade quando avaliados em testes de cruz elevada	REGINATO et al., 2006						

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
Anticonvulsivante	Faculdade de ciências agrárias e veterinária de São Paulo / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo macho	75 e 150 mg/kg (Intraperitoneal)	Aumenta o tempo de início da convulsão e de sobrevivência de camundongos submetidos a indução de convulsão por pentilente-tetrazol	OGA et al., 1984
Antidiabético	Instituto de agronomia de Campinas / São Paulo / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo NOD	15 g de folha/1 L de água		
(Oral – ad libitum)	Redução da incidência de diabetes, diminuição da quantidade de células infiltrativas em ilhotas pancreáticas e aumento a glutatona no rim e no fígado e não diabéticos	COLOMEU et al., 2013						

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
Anti-inflamatório	Instituto de agronomia de Campinas / São Paulo / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo, fêmea não obeso diabético	15 g de folha/1 L de água		
(Oral – ad libitum)	Atua como um agente anti-inflamatório diminuindo as células inflamatórias no pâncreas e consequentemente preservando as células beta dos animais diabéticos não obesos	FIGUEIREDO et al., 2016						

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	Monte Negro / Rio Grande do Sul / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo Swiss ambos os sexos	100 mg/kg, 4 hs antes da avaliação (Intraperitoneal)	Inibição da migração de leucócitos e formação de exsudato. Assim como, redução de mieloperoxidase, adenosina-desaminase e níveis de proteína C reativa	VARGAS et al., 2007
Antimicrobiana	Kragujevac / Servia	Não informado	Extrato etanólico, extrato em acetona e extrato de acetato de etila	In vitro	-	-	Os extratos mostraram nível de atividade antimicrobiana (antibacteriana e antifúngica) e pode ser um potencial aditivo biológico adicional para uso industrial, principalmente o extrato de acetato de etila	VASIC et al., 2012

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
Antioxidante	Instituto de agronomia de Campinas / São Paulo / Brasil	Folhas	Extrato aquoso, extrato etanólico e extrato metanol/ acetona	In vitro				
	-	-	A atividade antioxidante depende do solvente utilizado na extração. Assim, a água provou ser o melhor extrator, mostrando uma maior atividade antioxidante	COLOMEU et al., 2013				
Pindorama / Alagoas / Brasil								
	Polpa, semente e casca	Extrato metanólico	In vitro					

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
antioxidante contra diferentes espécies reativas de oxigênio	-	0,5 mg/mL	O extrato mostrou capacidade					
	DE OLIVEIRA et al., 2009							
Antioxidante	Pindorama / Alagoas / Brasil	Polpa, semente e casca	Extrato metanólico	In vitro				
	-	0,5 mg/mL	O extrato mostrou capacidade					
antioxidante contra diferentes espécies reativas de oxigênio	DE OLIVEIRA et al., 2009							

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	Norte de Minas Gerais / Brasil	Polpa do fruto	-	In vitro	-	30 µL da polpa	Atividade antioxidante (10,84 µmol TEs/g f.w.) ao pouco inibir a atividade redutora do reagente no ensaio de ABTS	DE SOUZA et al., 2012
	Instituto de agronomia de Campinas / São Paulo / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	Ex vivo	Camundongo, fêmea, não obesa e diabética	15 g de folha/1 L de água		
(Oral – ad libitum)	A análise do FRAP e TBARS demonstraram que os grupos tratados reduziram seus valores quando comparado a grupos controles	FIGUEIREDO et al., 2016						

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	Instituto agromômico de cam-pinas / Monte Alegre do Sul / São Paulo / Brasil	Folhas	Extrato seco	In vitro	-	-	A análise através do método ORAC demonstrou uma atividade antioxidante moderada do extrato	NORIEGA et al., 2012
	Monte negro / Rio Grande do Sul / Brasil	Folhas	Extrato etanólico 40%	In vitro				
Ex vivo	Rato	0,1, 1 e 10 µg/mL (in vitro) e 1 µg/mL (ex vivo)	O extrato apresentou um alto potencial antioxidante reativo total e efetivamente protegeu contra danos proteicos oxidativos induzidos por ferro e glicose	RUDNICKI et al., 2007a				

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	Kragujevac / Sérvia	Não informado	Extrato etanólico, extrato em acetona e extrato acetato de etila	In vitro	-	-	A atividade antioxidante identificada através do DPPH apresentou CI50 de 808,69; 110779 a 1107,79 µg/mL, para o extrato etanólico, acetônico e de acetato de etila respectivamente	VASIC et al., 2012
	Areal / São Paulo / Brasil	Frutos	Extrato etanólico seco 60%	In vitro				

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
1 mg/mL	-	0,1 e 1 mg/mL	A PA apresentou redução na produção de ROS na concentração de 1 mg/mL e redução da atividade do MPO nas concentrações de 0,1 e					
Cardioprotetor	ZERAJK et al., 2011 Botucatu /São Paulo /Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Rato, macho			
Wistar	1000 mg/kg, 3 vezes por semana durante 15 dias							

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
(Oral)	Não modifica concentração do LDL, aumentan- do nível do HDL. Portanto pode ser considerado antiaterogênico e cardioprotetor	DOYAMA et al., 2005						
Cardioprotetor	Montenegro / Rio Grande do Sul /Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Rato, macho			
Wistar	1 e 5 mg/Kg durante 30 dias de pré-tratamento (Gavagem)	Promove proteção contra danos oxidativos no coração, de ratos com danos agudos induzidos por CCl4	RUDNICKI et al., 2007b					

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
Gastroprotetor	Banco de germoplasma de Monte Alegre do Sul / São Paulo / Brasil	Partes aéreas	Extrato Hidroetanólico	In vivo	Rato, fêmea Wistar	100, 200 e 400 mg/kg do extrato hidroetanólico Extrato nanoencapsulado 50 e 100 mg/kg		
(Gavagem)	Os resultados fornecem evidências científicas para o uso de <i>P. alata</i> , por proteger região gástrica contra lesão induzida por álcool/HCL	WASICKY et al., 2015						
Genotoxicidade	Canoas/ Rio Grande do Sul / Brasil	Folhas	Extrato aquoso	Ex vivo				

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
	Camundongo, macho CF1	150, 300 e 600 mg/kg e dose. 12,5, 25 e 50 mg/kg durante 3 dias (Gavagem)	Em todas as doses testadas foram detectados danos no DNA em células do sangue periférico de camundongos	BOEIRA et al., 2010				
Hepatoprotetor	Montenegro / Rio Grande do Sul /Brasil	Folhas	Extrato etanólico	In vivo	Rato, macho			
Wistar	1 e 5 mg/kg durante 30 dias de pré-tratamento (Gavagem)	Promove significativa proteção contra danos oxidativos hepáticos, em ratos com danos agudos induzidos por CCl ₄	RUDNICKI et al., 2007b					

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
Hepatotóxico	Canos/							
Rio Grande do Sul/								
Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo, macho CF1	25 e 250 mg/kg durante 14 dias de tratamento (Gavagem)	Redução do peso do fígado, redução de ALT e de geração hidrópica hepática	BRAGA et al., 2013	
Rinite e asma	Farmácia de manipulação			In vivo	-	Não determinada (Inalatória)	Teste de pele e Western blot confirmam sensibilização do paciente mediada por IgE e teste brônquico confirma a relação entre exposição a PA e a doença (rinite e asma)	GIAVINA-BIANCHI et al., 1997

Efeito	Local da coleta	Partes usadas	Preparo	Modelo	Animal	[] ou dose de efeito / Via de administração	Resultado	Referência
Sedativo	São Paulo e Urussanga/Santa Catarina / Brasil	Fruto maduro e folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo, macho C57BL/6J	300, 600 e 1200 mg/kg para o extrato do fruto e 600 e 1200 mg/kg para o extrato das folhas		
(Gavagem)	Redução da atividade locomotora em mensuração por radiotelemetria	KLEIN et al., 2014						
	Faculdade de ciências agrárias e veterinária de São Paulo /Brasil	Folhas	Extrato aquoso	In vivo	Camundongo macho	75 e 150 mg/kg (Intraperitoneal)	Redução da atividade motora e prolongamento do tempo de sono induzido	OGA et al., 1984

Fonte: Dados da pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Passiflora alata tem sido usada tradicionalmente como um medicamento a base de plantas, sendo popular ainda nos dias atuais, uma vez que contém vários fitoquímicos bioativos que proporcionam efeitos terapêuticos. Essa erva pode ajudar na melhoria de diversas patologias, incluindo a proteção contra o câncer. A investigação dos efeitos terapêuticos/biológicos da *Passiflora alata* é importante para um melhor embasamento científico a respeito das propriedades dessa erva, como também para a geração e confirmação de evidências científicas. Esforços contínuos devem se concentrar em estudos pré-clínicos com modelos animais, envolvendo o uso dessa planta, cujos resultados podem validar um promissor agente terapêutico.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, R. G. *et al.* Evaluation of the cytotoxic and antitumour effects of the essential oil from *Mentha x villosa* and its main compound, rotundifolone. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 67, n. 8, p. 1100-1106, 2015.
- ANHEYER, D. *et al.* Herbal medicines in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): A systematic review. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 30, p. 14-23, 2017.
- AYRES, A. S. F. S. J. *et al.* Comparative central effects of the aqueous leaf extract of two populations of *Passiflora edulis*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 25, n. 5, p. 499-505, 2015.
- BAEK, J. H.; NIERENBERG, A. A.; KINRYS, G. Clinical applications of herbal medicines for anxiety and insomnia; targeting patients with bipolar disorder. **Australian & New Zealand Journal of Psychiatry**, v. 48, n. 8, p. 705-715, 2014.
- BARBOSA, P. R. *et al.* The aqueous extracts of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* reduce anxiety-related behaviors without affecting memory process in rats. **Journal of medicinal food**, v. 11, n. 2, p. 282-288, 2008.
- BATRA, P.; SHARMA, A. K. Anti-cancer potential of flavonoids: recent trends and future perspectives. **Biotech**, v. 3, n. 6, p. 439-459, 2013.
- BERNACCI, L. C. *et al.* **Flora do Brasil 2020**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=9D61872CEA07BD14A4AA7E3273EA37A5#CondicaoTaxonCP>. Acesso em: 13 out. 2017.
- BERNACCI, L. C.; MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D. Maracujá-doce: o autor, a obra e a data da publicação de *Passiflora alata* (Passifloraceae). **Revista Brasileira de**

Fruticultura, v. 25, n. 2, p. 355-356, 2003.

BERNACCI, L. M. M. M. L. C. *et al.* Variabilidade genética em caracteres morfológicos, agrônômicos e citogenéticos de populações de maracujazeiro-doce (*Passiflora-alata* Curtis). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n. 2, p. 275-278, 2003.

BOEIRA, J. M. *et al.* Toxicity and genotoxicity evaluation of *Passiflora alata* Curtis (*Passifloraceae*).pdf. **Journal Of Ethnopharmacology**, v. 128, n. 9, p. 526-532, 2010.

BOMTEMPO, L. L. *et al.* Bioactive amines in *Passiflora* are affected by species and fruit development. **Frin**, v. 89, p. 733-738, 2016.

BRAGA, A. *et al.* Repeated administration of an aqueous spray-dried extract of the leaves of *Passiflora alata* Curtis (*Passifloraceae*) inhibits body weight gain without altering mice behavior. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 145, p. 56-66, 2013.

BRAGA, A.; DE MEDEIROS, T. P.; DE ARAÚJO, B. V. Investigação da atividade antihiperlipemizante da farinha da casca de *passiflora edulis* Sims, *passifloraceae*, em ratos diabéticos induzidos por aloxano. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 20, n. 2, p. 186-191, 2010.

BRANDÃO, M. G. L. *et al.* Traditional uses of American plant species from the 1st edition of Brazilian Official Pharmacopoeia. **Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy Abr**, v. 19, n. 2A, p. 478-487, 2009.

CHISTOKHODOVA, N. *et al.* Antithrombin activity of medicinal plants from central Florida. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 81, n. 2, p. 277-280, 2002.

COLOMEU, T. C. *et al.* **Antioxidant and anti-diabetic potential of *Passiflora alata* Curtis aqueous.pdf**. *International Immunopharmacology*. 2013. p.1-10.

CRISTINA, M. *et al.* Antioxidant activity, chemical composition and conservation of yellow passion fruit packed with PVC film. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 4, p. 942-952, 2013.

DE-PARIS, F. *et al.* Pharmacochemical study of aqueous extracts of *Passiflora alata* Dryander and *Passiflora edulis* Sims. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v. 21, n. 1, p. 5-8, 2002.

DE OLIVEIRA, A. C. *et al.* Total phenolic content and free radical scavenging activities of methanolic extract powders of tropical fruit residues. **Food Chemistry**, v. 115, n. 2, p. 469-475, 2009.

DE OLIVEIRA, J. C.; SALOMÃO, T. A.; RUGGIERO, C. **Observações sobre o cultivo de Passiflora alata Ait. (maracujá-guaçu)**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000123&pid=S0100-5405200900020000600023&lng=pt. Acesso em: 13 out. 2017.

DE SOUZA, V. R. *et al.* Determination of bioactive compounds, antioxidant activity and chemical composition of Cerrado Brazilian fruits. **Food Chemistry**, v. 134, n. 1, p. 381-386, 2012.

DEL VALLE-PÉREZ, L. *et al.* In vitro effect of a Passiflora incarnata L. solution on the response of human lymphocytes from healthy donors and from patients with cellular immunodeficiency. **Revista Cubana de Hematologia, Inmunologia y Hemoterapia**, v. 28, n. 1, p. 216-222, 2012.

DHAWAN, K.; DHAWAN, S.; SHARMA, A. Passiflora: a review update. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 94, n. 1, p. 1-23, set. 2004.

DHAWAN, K.; KUMAR, S.; SHARMA, A. Antiasthmatic activity of the methanol extract of leaves of Passiflora incarnata. **Phytotherapy research: PTR**, v. 17, n. 7, p. 821-822, 2003.

DIAS, D. A.; URBAN, S.; ROESSNER, U. A Historical Overview of Natural Products in Drug Discovery. **Metabolites**, v. 2, n. 4, p. 303-336, 2012.

DOYAMAA, J. T. *et al.* Chemical investigation and effects of the tea of Passiflora alata on biochemical parameters in rats.pdf. **Journal Ethnopharmacology**, v. 96, p. 371-374, 2005.

EBRAHIMIE, M. *et al.* A Review Study on the Effect of Iranian Herbal Medicines on Opioid Withdrawal Syndrome. **Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 20, n. 4, p. 1-8, 2015.

FARMACOPEIA Brasileira. [s.l.] Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2011.

FIGUEIREDO, D. *et al.* Aqueous leaf extract of Passiflora alata Curtis promotes antioxidant and.pdf. **International Immunopharmacology**, v. 35, n. 4, p. 127-136, 2016.

GANESAN, K.; XU, B. Molecular targets of vitexin and isovitexin in cancer therapy: a critical review. **Ann. N.Y. Acad. Sci**, v. 1401, p. 102-113, 2017.

GARROS, I. DE C. *et al.* Extrato de Passiflora edulis na cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos: estudo morfológico e histológico. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 21, n. Suplemento 3, p. 55-65, 2006.

GIAVINA-BIANCHI, P. F. *et al.* Occupational respiratory allergic disease induced by *Passiflora alata* and *Rhamnus purshiana*. **Annals of allergy, asthma & immunology**: official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology, v. 79, n. 5, p. 449-54, 1997.

GOMES, S. V. F. **Aplicação do planejamento Box-Behnken na otimização de método de extração de flavonoides usando extração acelerada com solventes (ASE) e quantificação de marcadores químicos por CLAE-DAD-UV em espécies do gênero Passiflora.** [s.l.] Universidade Federal da Bahia, 2013.

GRUNDMANN, O. *et al.* Anxiolytic activity of a phytochemically characterized *Passiflora incarnata* extract is mediated via the GABAergic system. **Planta Medica**, v. 74, n. 15, p. 1769-1773, 2008.

HOLIMAN, P. C. H.; HERTOOG, M. G. L.; KATAN, M. B. Analysis and health effects of flavonoids. *Food Chemistry*, v. 57, n. 1, p. 43-46, 1996.

HOSHINO, P. C. F. DE C. A.; RIELI, J. C. DA S.; MENDES, F. Possible Anxiolytic Effect of Two Extracts of *Passiflora quadrangularis* L. in Experimental Models. **Phytotherapy Research**, v. 21, n. 8, p. 481-484, 2007.

JOSÉ, M. *et al.* Antioxidant and antiproliferative activity of ethanolic and aqueous extracts from leaves and fruits juice *Passiflora edulis*. **Perspectivas en Nutrición Humana**, v. 14, n. 1, p. 11-21, 2012.

JUNQUEIRA, N. T. V. *et al.* Reação às doenças e produtividade de onze cultivares de maracujazeiro-azedo cultivadas sem agrotóxico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 8, p. 1005-1010, 2003.

KAPADIA, G. J. *et al.* Inhibitory effect of herbal remedies on 12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate-promoted Epstein-Barr virus early antigen activation. **Pharmacological research**: the official journal of the Italian Pharmacological Society, v. 45, n. 3, p. 213-20, 2002.

KINGHORN, G. R. Passion, stigma, and STI. **Journal sexually transmitted infections**, v. 77, n. 8, p. 370-375, 2001.

KLEIN, N. *et al.* Assessment of sedative effects of *passiflora edulis* f. *flavicarpa* and *passiflora alata* extracts in mice, measured by telemetry. **Phytotherapy Research**, v. 28, n. 5, p. 706-713, 2014.

LAKHAN, S. E.; VIEIRA, K. F. Nutritional and herbal supplements for anxiety and anxiety-related disorders: systematic review. **Nutrition Journal**, v. 9, n. 1, p. 42, 2010.

LI, H. *et al.* Comparative studies on anxiolytic activities and flavonoid compositions of *Passiflora edulis* "edulis" and *Passiflora edulis* "flavicarpa". **Journal of Ethnopharmacology**, v. 133, n. 3, p. 1085-1090, 2011.

LOLLI, L. F. *et al.* Possible involvement of GABAA-benzodiazepine receptor in the anxiolytic-like effect induced by *Passiflora actinia* extracts in mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 111, n. 2, p. 308-314, 2007.

MAHADY, G. B. *et al.* In vitro susceptibility of *Helicobacter pylori* to botanicals used traditionally for the treatment of gastrointestinal disorders. **Phytomedicine** (Jena), v. 7, n. 2, p. 95, 2000.

MAN, S. *et al.* Chemical study and medical application of saponins as anti-cancer agents. **Fitoterapia**, v. 81, n. 5, p. 703-714, 2010.

MARRARI, M. *et al.* Medicinal plants used to treat snakebite in central america: Review and assessment of scientific evidence. **Journal of Ethnopharmacology**, 2017.

MARTINS, I.; PEIXOTO, J. R.; MELLO, S. C. M. DE. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, v. 1, n. 1, p. 39, 2006.

MARTINS, M. R. *et al.* Evaluation of sweet passion fruit (*Passiflora alata* Curtis) populations obtained open polinization. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n. 1, p. 111-114, 2003a.

MARTINS, M. R. *et al.* full-text. **Rev. Bras. Frutic**, v. 25, n. 1, p. 111-114, 2003b.

MASTEIKOVA, R. *et al.* Antiradical activities of the extract of *Passiflora incarnata*. **Acta Poloniae Pharmaceutica - Drug Research**, v. 65, n. 5, p. 577-583, 2008.

MIRODDI, M. *et al.* *Passiflora incarnata* L.: Ethnopharmacology, clinical application, safety and evaluation of clinical trials. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 150, n. 3, p. 791-804, 2013.

MONDIN, C. A.; CERVI, A. C.; MOREIRA, G. R. P. Sinopse das espécies de *Passiflora* L. (*Passifloraceae*) do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, n. 1, p. 3-27, 2011.

MONTERO, D. A. V. *et al.* Floral scent of brazilian *Passiflora*: Five species analysed by dynamic headspace. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1191-1200, 2016.

NORIEGA, P. *et al.* Applying design of experiments (DOE) to flavonoid extraction from *Passiflora alata* and *P. edulis*. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 22, n. 5, p. 1119-1129, 2012.

OGA, S. *et al.* Pharmacological Trials of Crude Extract of *Passiflora alata*. **Planta Medica**, n. 3, p. 303-306, 1984.

OTOBONE, F. J. *et al.* Anxiolytic and sedative effects of a combined extract of *Passiflora alata* Dryander and *Valeriana officinalis* L. in rats. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 27, n. 2, 2005.

PETRY, R. D. *et al.* Comparative pharmacological study of hydroethanol extracts of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* leaves. **Phytotherapy Research**, v. 15, n. 2, p. 162-164, 2001.

PROVENSI, G. *et al.* Participation of GABA-benzodiazepine receptor complex in the anxiolytic effect of *Passiflora alata* Curtis (*Passifloraceae*). **Latin American Journal of Pharmacy**, v. 27, n. 6, 2008.

REGINATTO, F. H. *et al.* Evaluation of anxiolytic activity of spray dried powders of two south Brazilian *Passiflora* species. **Phytotherapy Research**, v. 20, n. 5, p. 348-351, 2006.

RUDNICKI, M. *et al.* Antioxidant and antiglycation properties of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* extracts. **Food Chemistry**, v. 100, n. 2, p. 719-724, 2007a.

RUDNICKI, M. *et al.* Protective effects of *Passiflora alata* extract pretreatment on carbon tetrachloride induced oxidative damage in rats. **Food and Chemical Toxicology**, v. 45, p. 656-661, 2007b.

SARRIS, J.; MCINTYRE, E.; CAMFIELD, D. A. Plant-based medicines for anxiety disorders, part 2: A review of clinical studies with supporting preclinical evidence. **CNS Drugs**, v. 27, n. 4, p. 301-319, 2013.

SUJANA, N. *et al.* Antitumour potential of *Passiflora incarnata* against ehrlich ascites carcinoma. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v. 4, n. 5, p. 10-13, 2012.

ULBRICHT, C. *et al.* An evidence-based systematic review of passion flower (*Passiflora Incarnata* L.) by the natural standard research collaboration. **Journal of Dietary Supplements**, v. 5, n. 3, p. 310-340, 2008.

VARGAS, A. J. *et al.* *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* spray-dried aqueous extracts inhibit inflammation in mouse model of pleurisy.pdf. **Fitoterapia**, v. 78, p. 112-119, 2007.

VASIC, S. M. *et al.* Biological activities of extracts from cultivated granadilla *Passiflora alata*. **EXCLI Journal**, v. 11, n. 5, p. 208-218, 2012.

WALZER, S. M.; WEINMANN, D.; TOEGEL, S. Medical Plant Extracts for Treating Knee Osteoarthritis: a Snapshot of Recent Clinical Trials and Their Biological Background. **Current Rheumatology Reports**, v. 17, n. 8, 2015.

WASICKY, A. *et al.* Evaluation of gastroprotective activity of *Passiflora alata*. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 25, n. 4, p. 407-412, 2015.

WOHLMUTH, H. *et al.* Pharmacognosy and chemotypes of passionflower (*Passiflora incarnata* L.). **Biological and Pharmaceutical bulletin**, v. 33, n. 6, p. 1015-1018, 2010.

XIAO, J. *et al.* Advance on the Flavonoid C-glycosides and Health Benefits. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 56, n. october, p. S29-S45, 2016.

XU, X. H. *et al.* Saponins from Chinese Medicines as Anticancer Agents. **Molecules** (Basel, Switzerland), v. 21, n. 10, p. 1-27, 2016.

ZERAIK, M. L. *et al.* Evaluation of the antioxidant activity of passion fruit (*Passiflora edulis* and *Passiflora*).pdf. **Food Chemistry**, v. 128, n. 3, p. 259-265, 2011.

ZUCOLOTTO, S. M. *et al.* Analysis of C-glycosyl flavonoids from South American *Passiflora* species by HPLC-DAD and HPLC-MS.pdf. **Phytochemical analysis**, v. 23, p. 232-239, 2012.

Data do recebimento: 18 de Julho de 2018

Data da avaliação: 13 de Dezembro 2018

Data de aceite: 15 de Dezembro de 2018

1 Doutor em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de Sergipe – UFS.

E-mail: ricardoamaral23@hotmail.com

2 Doutora em Biotecnologia em Saúde pela Universidade Federal de Sergipe – UFS.

E-mail: luciana.nalone@hotmail.com

3 Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de Sergipe – UFS.

E-mail: sara_querque@yahoo.com.br

4 Doutorando no Programa de Biotecnologia da Universidade Tiradentes – UFS.

E-mail: diegobatistadbm@gmail.com

5 Acadêmico em Farmácia da Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: rannier.andrade@outlook.com

6 Acadêmico em Medicina da Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: rafa.au@icloud.com

7 Acadêmico em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe – UFS.

E-mail: willianpropheta@gmail.com

8 Professora do Programa de Biotecnologia do Instituto de Tecnologia e Pesquisa da Universidade Tiradentes

– UNIT. E-mail: pattypharma@gmail.com

9 Orientadora, Programa de pós-graduação de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe –

UFS. E-mail: a.acarvalho@yahoo.com.br

