

**USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO*****MEDICINAL USE OF CEREUS JAMACARU DC. (MANDACARU): A REVIEW***Natália Matos Camara¹, Thiago Levi Silva Oliveira²

Submetido em: 07/06/2021

e26405

Aprovado em: 27/06/2021

RESUMO

O uso de plantas medicinais tem sido uma das principais alternativas para tratamento de doenças e manutenção da saúde. O Brasil é um país privilegiado por sua rica biodiversidade em espécies vegetais em todos seus biomas que vislumbram estudos que ajudam validar cientificamente algumas plantas já conhecidas. *Cereus jamacaru* DC. é uma espécie da família Cactácea comum na Caatinga e conhecida popularmente como mandacaru. Foi realizada uma revisão bibliográfica usando os descritores *C. jamacaru* DC, cactáceas e mandacaru, por intermédio dos bancos de dados Scielo, ScienceDirect, PubMed, Bireme e Lilacs. A busca incluiu as publicações que evidenciam a importância medicinal e econômica de *C. jamacaru* DC. Foram selecionados os estudos de maior relevância e que abordam principalmente a temática do uso popular e medicinal da espécie. Na medicina popular, a *C. jamacaru* é principalmente utilizada como antibiótico, diurético, analgésico e anti-inflamatório, além de tratar problemas intestinais, tosses, afecções cardíacas e nervosas, dor de dente, curar alguns tipos de úlceras e atuar no controle de diabetes e colesterol. A atividade farmacológica desta espécie tem sido avaliada cientificamente através de estudos que buscam correlacionar a composição fitoquímica com seu efeito. A presença de metabólitos como flavonoides, favorece a atividade antioxidante que pode representar um importante mecanismo para justificar as atividades terapêuticas da espécie. Entretanto, são necessárias mais pesquisas para completa elucidação das propriedades planta, tanto farmacológicas quanto toxicológicas.

PALAVRAS-CHAVE: *Cereus jamacaru* DC; Cactácea; Mandacaru.**ABSTRACT**

The use of medicinal plants has been one of the main alternatives for treating diseases and maintaining health. Brazil is a privileged country for its biodiversity rich in plant species in all its biomes that envision studies that scientifically remedy some plants they already eat. *Cereus jamacaru* DC is a species of the Cactaceae family common in the Caatinga and popularly known as mandacaru. Literature review was carried out using the descriptors *C. jamacaru* DC, cacti and mandacaru, through the Scielo, ScienceDirect, PubMed, Bireme and Lilacs databases. The search included publications highlighting the medicinal and economic importance of *C. jamacaru* DC. The highest relevance studies were selected, which mainly address the theme of popular use of the species. In folk medicine, *C. jamacaru* is used as an antibiotic, diuretic, analgesic and anti-inflammatory, in addition to treating intestinal problems, releases, heart and nerve disorders, toothache, curing some types of ulcers and acting without diabetes and cholesterol control. The pharmacological activity of this species has been scientifically evaluated through studies that seek to correlate the phytochemical composition with its effect. The presence of metabolites such as flavonoids favors an antioxidant activity that may represent an important mechanism to justify the therapeutic activities of the species. However, further research is required for complete elucidation of plant properties, both pharmacological and toxicological.

KEYWORDS: *Cereus jamacaru* DC.; Cacti; Mandacaru.

¹ Acadêmica do curso de Farmácia do Centro Universitário de Goiânia - UNICEUG² Doutor em Inovação Farmacêutica - Centro Universitário de Goiânia - UNICEUG



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

INTRODUÇÃO

O uso popular de plantas medicinais em muitas comunidades tem sido durante muitos anos uma das principais alternativas para o tratamento de doenças ou manutenção da saúde, visto que em sua grande maioria este é o único recurso disponível na região. O Brasil pode ser considerado um país privilegiado, visto que apresenta uma rica biodiversidade, devido aos importantes biomas como a Amazônia, Mata atlântica, Cerrado, Caatinga, Pampa e Pantanal. A Caatinga ocupa 11% do território nacional com inúmeras espécies com potencial medicinal e econômico para a região, com predominância das famílias Cactaceae, Bromeliaceae, Herbaceae e Euphorbiaceae. Dentre as riquezas emergidas neste bioma destacam-se espécies da família Cactácea como *Cereus jamacaru* DC. (SILVA et al., 2017).

O *C. jamacaru* é encontrada principalmente nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e norte de Minas Gerais popularmente conhecido como mandacaru. A família Cactaceae compreende 124 gêneros e 1.438 espécies, representando a segunda maior família botânica endêmica das Américas. O Brasil é considerado o terceiro maior centro de diversidade da família Cactaceae, com um total de aproximadamente 200 espécies. A família encontra-se subdividida em três subfamílias: Opuntioideae, Cactoideae e Pereskioideae (NYFFELER, 2002; SOUZA e LORENZI, 2005; HUNT et al., 2006; ALMEIDA et al., 2011; BARBOSA et al., 2017).

C. jamacaru apresenta grande versatilidade de uso popular em diferentes indicações, sendo o principal emprego no tratamento de doenças e na alimentação humana (DANTAS e OLIVEIRA, 2019). Além disso, esta cactácea é bastante utilizada na alimentação de bovinos e caprinos pelos agricultores, garantindo a forragem do animal na estiagem, e um recurso forrageiro estratégico na composição da dieta dos ruminantes nos períodos de seca (CAVALCANTI et al., 2008; SILVA et al., 2010; SANTOS e SOUZA, 2016).

Uma das partes mais utilizadas de *C. jamacaru* são conhecidas como cladódios, que são caules modificados, importantes no processo de fotossíntese e reserva. Nela verifica-se a presença de importantes metabólitos secundários tais como flavonoides, taninos, saponinas, antraquinonas e a relevante frequência de um importante fitoesterol denominado β -sitosterol (SILVA et al., 2017). Além destes componentes fitoquímicos, essa espécie possui nitrato de sódio, diversas fibras e em suas folhas e caule a presença de ácido oleico e linoleico, ácido palmítico, cítrico, ascórbico, esteárico, betalaína e indicaxantina (RODRIGUES e SILVA, 2017).

A composição fitoquímica, rica distribuição e uso popular de *C. jamacaru* em regiões do Nordeste, ampliam o interesse nesta planta quando comparadas com outras espécies do gênero, podendo ser uma importante ferramenta para contribuir com a inovação e fontes farmacológicas para a população. Diante do exposto fica evidente a importância do *C. jamacaru*, uma vez que apresenta um valor farmacológico, tradicional e cultural principalmente, devendo este conhecimento ser preservado e valorizado junto à própria espécie (SALES et al., 2014; DANTAS e OLIVEIRA, 2019).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

Esta revisão tem como objetivo investigar a o uso medicinal e importância econômica de *Cereus jamacaru* DC., destacando seu uso na alimentação, indicações terapêuticas, aspectos botânicos, fitoquímicos, farmacológicos e toxicológicos.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura de artigos científicos que abordam a temática do uso medicinal e popular do *C. jamacaru* DC. Foi utilizada a estratégia de busca avançada nas bases de dados eletrônicas: Scielo, ScienceDirect, PubMed, Bireme e Lilacs, nas quais foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: *Cereus jamacaru* DC, cactáceas, mandacaru. Os critérios de inclusão compreenderam publicações em português e inglês que abordassem a temática do uso popular e medicinal do *C. jamacaru* DC. Os critérios de exclusão envolveram artigos inacessíveis e patentes. Foram lidos os resumos das publicações filtradas, mantendo somente aqueles que demonstraram afinidade com os objetivos da corrente pesquisa. A busca inicial gerou um total de 90 artigos, totalizando para a primeira etapa de seleção, leitura de título e resumo. Assim 65 estudos foram selecionados para a segunda etapa de seleção, a partir da leitura de texto integral, dos quais 52 foram considerados relevantes para a construção do referencial teórico, resultados e discussão deste trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DAS PLANTAS MEDICINAIS

As plantas medicinais são utilizadas por grande parte da população mundial como um recurso medicinal alternativo para o tratamento de diversas enfermidades, uma vez que em muitas comunidades, representam um recurso mais acessível em relação aos medicamentos alopáticos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) entre 65 e 80% da população mundial faz uso de algum tipo de planta medicinal (BEVILACQUA, 2010; CARNEIRO et al., 2014).

O emprego de plantas medicinais para a manutenção e a recuperação da saúde tem ocorrido ao longo dos tempos desde as formas mais simples por uso popular até as formas mais sofisticadas na fabricação industrial de medicamentos. Os primeiros europeus que chegaram no Brasil logo se depararam com uma grande quantidade de plantas usadas na alimentação e cuidados com a saúde pelos povos indígenas que aqui viviam (GIRALDI e HANAZAKI, 2010).

Na atualidade, as plantas medicinais representam a matéria-prima fundamental das práticas fitoterápicas, sendo a medicina popular a detentora da utilização do maior número de espécies que fomentam os estudos etnofarmacológicos, fitoquímicos, toxicológicos e outros que colaboram com a validação científica do seu uso. Com esta validação científica, as plantas medicinais tornam-se ainda



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

mais relevantes no desenvolvimento do setor farmacêutico e de políticas públicas de saúde acessíveis (TORRES, 2009; RODRIGUES et al., 2020).

Os programas de saúde pública buscam estimular o uso de produtos naturais, porém, eficazes e seguros, para prevenção e recuperação da saúde. Desde a década de 1980, municípios brasileiros começaram a oferecer medicamentos fitoterápicos como forma complementar ao tratamento de saúde. Com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) ocorreu ampliação da oferta deste atendimento, apresentando crescimento anual importante (BRASIL, 2015; ZAGO et al., 2020).

No entanto, as plantas somente apresentam valor medicinal quando corretamente identificadas, preparadas e utilizadas de maneira correta, pois podem também oferecer risco de intoxicação. Desta forma, para garantir a segurança do uso de plantas medicinais e remédios derivados delas, são necessárias não apenas medidas de controle, mas a realização de pesquisas que auxiliem no conhecimento sobre as espécies comumente usadas pela população e campanhas que visem informar sobre seus riscos. Desta forma o estudo da espécie *C. jamacaru* é importante para colaborar com estas políticas e busca pelo uso seguro das plantas medicinais (CARNEIRO et al., 2014).

***Cereus jamacaru* DC.**

A Caatinga abriga muitas espécies vegetais endêmicas, especialmente da família cactáceas muito das quais foram pouco estudadas e, conseqüentemente seus benefícios ainda não são aproveitados pelo homem (LUCENA et al., 2012). Várias espécies ainda pouco conhecidas têm sido estudadas, como alternativa às espécies tradicionais, a fim de atender as novas demandas e exigências de mercados interno e externo, por novos sabores, cores e texturas. Ainda que a exploração de consumos de cactos seja comum em alguns países como o México, no Brasil o emprego de cactáceas ainda são pouco disseminadas (NASCIMENTO et al., 2011; SILVA et al., 2019).

Pesquisas com cactáceas em outros países apresentaram resultados que estimularam novas investigações (ZAMPINI et al., 2011; ASPEE et al., 2014). No Brasil, alguns elencaram aspectos alimentares e nutricionais que demonstraram o potencial dessa família, sugerindo pesquisas que orientem o uso sustentável e a elaboração de produtos (NASCIMENTO et al., 2012; CHAVES e BARROS, 2015).

No Brasil, a família Cactaceae ocorre basicamente no semiárido, porém algumas espécies como o *C. jamacaru* DC. apresentam uma distribuição mais ampla, ocorrendo inclusive em florestas (LEAL et al., 2003; FABRICANTE et al., 2010). É uma cactácea de grande importância para a sustentabilidade e conservação da diversidade do bioma caatinga, uma vez que seus frutos servem de alimento para fauna silvestre e, nos períodos de seca, é largamente utilizada pelos agricultores para alimentação dos animais (CAVALCANTI e RESENDE, 2007; BRITO et al., 2010). Além dessa



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

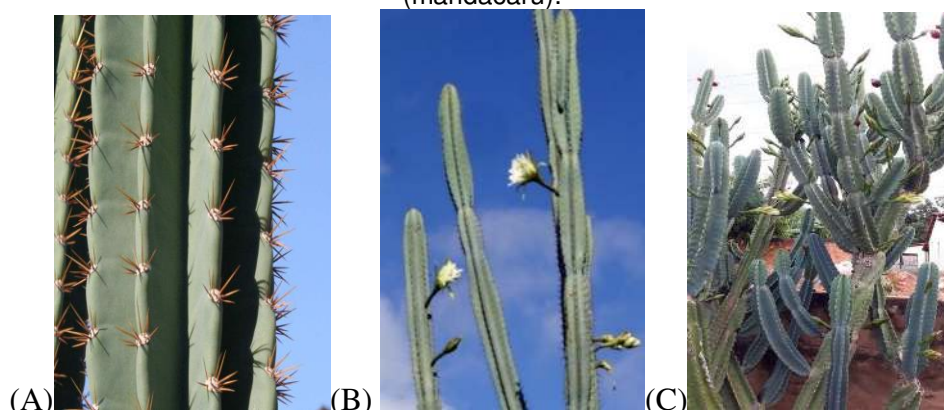
USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

utilização, essa espécie também é de grande importância medicinal, havendo relatos de usos de diversas partes da planta, como as raízes, o caule, as flores, e também o fruto como práticas de uso popular (ANDRADE, MARQUES, ZAPPI, 2006; HERNÁNDEZ, VILLARREAL 2007; SILVA e ALVES, 2009; MESSIAS et al., 2010; NUNES et al., 2013; MELO et al., 2017).

A raiz de *C. jamacaru*, sob a forma de infuso ou decocto, é utilizada no tratamento de distúrbios renais, digestivos, respiratórios e hepáticos. As cascas do caule raspadas e curtidas em água, também são utilizadas para distúrbios renais e no controle do colesterol alto, enquanto a polpa do caule, misturada ao açúcar, é usada no tratamento de úlceras estomáquicas. Outras indicações populares para o uso da casca e do caule do mandacaru são para o combate à sífilis, e doenças vertebrais, como laxativo, como antiescorbútico, vermífugo, cicatrizante, antitumoral de origem glandular, cardiotônico, febrífugo e como anti-inflamatório (ANDRADE, 2002; MAGALHÃES, 2006; ANDRADE et al., 2006; AGRA et al., 2007; MESSIAS et al., 2010).

O *C. jamacaru* é uma planta de porte arbustivo arbóreo, crescimento colunar, apresenta caule com conformação angular e grandes aréolas com formações espinhosas que pode chegar a até seis metros de altura e possui um formato que pode lembrar um candelabro (ANDERSON, 2001; SANTOS, 2016; BARBOSA, 2017). Essa espécie é definida como um cacto agigantado, colunar, multirramificado e provido de espinhos, podendo a sua altura variar entre 3 e 8 metros (GOMES, 2007; OLIVEIRA et al., 2015). O gênero *Cereus* caracteriza-se por apresentar cladódio (caule) verde, alongado com gomos longitudinais, flores isoladas grandes e de colorido vistoso conforme apresentado na Figura 1 (ANDERSON, 2001 e SALES et al., 2014).

Figura 1 - Aspectos macroscópico do caule (A), flores (B) e frutos (C) de *Cereus jamacaru* (mandacaru).



Fonte: Figura A (GARRIDO, 2007), Figura B: (MENEZES, TAYLOR, LOIOLA, 2013) e Figura C (Obtida pelos autores).

Os frutos são baciformes e, em geral, grandes e vermelhos, de polpa adocicada. Os seus frutos têm de 10 a 12 cm, são bagas ovoides, com casca grossa e vermelha. Apresentam polpa branca, succulenta, friável, doce e comestível com inúmeras sementes pequenas e pretas (GOMES, 2007; OLIVEIRA et al., 2015). O consumo de frutas tem sido cada vez mais promovido devido ao



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

benefício trazido pela ingestão de compostos químicos desta espécie que podem reduzir o estresse oxidativo causado pelo acúmulo de radicais livres (WANG et al., 2011; NEPAL et al., 2012; MELO et al., 2017). Frutos não tradicionais no mercado, a exemplo dos de cactáceas, podem servir como fonte desses compostos, além de enriquecerem a alimentação nas regiões de ocorrência desses frutos. Os frutos do mandacaru constituem como um importante recurso para diferentes grupos de animais como répteis, pássaros, insetos e mamíferos, além de ser utilizado como alimento para o gado bovino (ANDERSON, 2001; CAVALCANTI e RESENDE, 2007; GOMES et al., 2014; SALES et al., 2015; BARBOSA et al., 2017; MELO et al., 2017).

Apesar de a potencialidade forrageira ser proeminente entre as cactáceas, outras formas de uso entre as espécies têm sido registradas, como o consumo do fruto fresco de *C. jamacaru* e o miolo (assado, fresco e como doce) para alimento humano, sendo inclusive uma alternativa para a fabricação de vinho. A planta inteira é usada em construções cerca viva, o fruto é consumido fresco por pássaros, ou a medula (miolo) é cortado ou passado na forrageira (LUCENA et al., 2012). Frutos de cactos também exibem uma diversidade de aromas e formas, características essas que atraem frutívoros dispersores de sementes eficientes (SANTOS et al., 2019).

Informações a respeito da qualidade físico-química e nutricional da polpa de frutos desta espécie são importantes para avaliação da dieta alimentar e formulação de novos produtos. A composição do fruto do mandacaru depende de alguns fatores, dentre eles o estágio de maturação e das condições edafoclimáticas, dependendo de tais fatores, possuem proteínas (1,8-2,35%), lipídeos (1,08-1,98%), carboidratos (9,76-9,86%), minerais (0,43-0,64%), sólidos solúveis totais (10,3-12,03 °Brix), pH (4,4-4,93), acidez (0,26-0,32% ácido cítrico) e água (85,82- 86,28%), dentre outros componentes (SILVA et al., 2019).

O fruto do mandacaru (Figura 2), possui sabor doce, aroma suave, polpa mucilaginosa branca e perecível, representando um obstáculo para sua comercialização in natura. Uma das alternativas a ser empregadas na conservação dos frutos do mandacaru é a secagem. As sementes de cor preta e bem pequenas, podem ser uma importante fonte de fibras e óleos comestíveis. Alguns estudos foram conduzidos com o fruto do mandacaru, objetivando elaborar produtos com valor agregado, a exemplo de bebidas fermentadas e fruta desidratada em pó (NUNES et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2015; SILVA et al., 2019).

Figura 2 – Aspecto geral macroscópico do fruto de *Cereus jamacaru* DC. (mandacaru).



Fonte: ALMEIDA et al., 2011.



ASPECTOS FITOQUÍMICOS, FARMACOLÓGICOS E TOXICOLÓGICOS DE *Cereus jamacaru* DC.

A espécie *C. jamacaru* DC. possui em sua composição fitoquímica grande diversidade de metabólitos secundários, representando uma importante ferramenta para contribuir com a inovação e fontes farmacológicas. Os principais componentes químicos identificados em *C. jamacaru* são aminas tiramina e N-metiltiramina, além da presença da hordenina (no caule e nas raízes) e de tirosina. A tiramina é o primeiro alcaloide derivado da tirosina, sendo formada por descarboxilação simples, enquanto a hordenina é resultante da metilação da tiramina. Todas essas aminas são alcaloides encontradas também em alimentos como abacate, laranja, banana, repolho. A tiramina é conhecida por sua atividade simpatomimética e provável atividade cardiotônica, pois assim como as aminas com estruturas relacionadas, age de forma indireta, modificando o acúmulo e a liberação de norepinefrina nas terminações nervosas (MANN, 1987; MESSIAS et al., 2010).

No caule, conhecidos como cladódios, verifica-se a presença de flavonoides, taninos, saponinas antraquinonas e a relevante frequência da β -sitosterol, metabólitos que podem estar relacionados com seu uso como antioxidante, anti-inflamatório, infecções e prevenção de doenças cardiovasculares (SILVA et al., 2017).

Nas folhas e também no caule, há ácidos graxos insaturados (ácido oleico e linoléico), ácidos graxos saturados (ácido palmítico), além de outros componentes químicos tais como ácido cítrico, ascórbico, esteárico, betalaína e indicaxantina. Já nas sementes há predominância de ácidos graxos insaturados, destacando-se o oleico e o linoleico, e entre os saturados predominam o palmítico e o esteárico, e a presença de muitas fibras. A presença do ácido linoleico no mandacaru é importante porque auxilia na redução das reações inflamatórias (RODRIGUES e SILVA, 2017).

Diversas plantas da caatinga têm sido empregadas como fonte de uso medicinal, dentre estas destacam-se o *C. jamacaru*. Na medicina popular, a espécie é principalmente utilizada como antibiótico, diurético, analgésico, antioxidante e anti-inflamatório, além de tratar problemas intestinais, tosses, afecções cardíacas e nervosas, dor de dente, curar alguns tipos de úlceras e atuar no controle de diabetes e colesterol (SILVA et al., 2017). Outras indicações populares para o uso da casca e do caule do mandacaru são para o combate à sífilis, e doenças vertebrais, laxante, antiescorbútico, vermífugo, cicatrizante, antitumoral de origem glandular e cardiotônico (SOUZA et al., 2001; MESSIA et al., 2010).

A polpa do fruto desta cactácea *in natura* é muito utilizada para o tratamento de úlceras e no combate ao escorbuto. Já o uso das flores, em infusão ou *in natura*, para o tratamento de verminoses, de furúnculos, abscessos e na amenização de febres (SALES et al., 2014). No âmbito medicinal utiliza-se a raiz de preferência, como chá (decoção ou infusão) para tratar problemas renais, inflamação e sinusite. Segundo os informantes, o uso do chá (decoção ou infusão) da raiz de *C. jamacaru* serve para tratar sinusite, inflamação e problema renais, além disso, relataram que a raiz usada para fazer o chá deve ser do lado nascente (LUCENA et al., 2012).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

Adicionalmente, a raiz do mandacaru, sob a forma de infuso ou decocto, é utilizada no tratamento de distúrbios renais, digestivos, respiratórios e hepáticos. As cascas do caule raspadas e curtidas em água, também são utilizadas para distúrbios renais e no controle do colesterol alto, enquanto a polpa do caule, misturada ao açúcar, é usada no tratamento de úlceras estomáquicas (AGRA et al., 2007; MESSIAS et al., 2010).

A atividade antimicrobiana de *C. jamacaru* foi avaliada através da determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), Concentração Mínima Bactericida (CMB), Concentração Inibitória Mínima de Aderência (CIMA) e potencial antibiótico. No CIM e CMB o extrato de mandacaru foi efetivo frente a *Proteus* sp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* sp. e *Staphylococcus aureus*, bactéria esta que obteve os resultados mais expressivos nos testes. No CIMA não houve formação de biofilme para *Salmonella* sp. e *Proteus* sp. na maior concentração de extrato do mandacaru, sugerindo a presença de metabólitos que podem estar associados a atividade antibacteriana para as cepas avaliadas (SILVA et al., 2017).

Apesar da importância terapêutica do mandacaru, não é possível ignorar o potencial tóxico que as plantas podem apresentar. No caso de *C. jamacaru*, pressupõe-se que a toxicidade seja baixa devido à utilização da planta como fonte de alimentação para animais, entretanto, há necessidade de se conhecer seus aspectos tóxicos (SILVA et al., 2017).

Um estudo realizado por Messias et al. (2010) indicou que o extrato metanólico de *C. jamacaru* nas concentrações de 100, 250 e 500 mg/kg não produz efeitos tóxicos e nem alterações sobre a maioria dos parâmetros bioquímicos e hematológicos estudados em ratas Wistar grávidas. Contudo, os autores relatam ser curioso a falta de estudos que avaliem os possíveis efeitos deste desta espécie e classificam a toxicidade da planta como sendo “indefinida”, mesmo seu uso pela população brasileira ser tão presente na medicina popular e na alimentação humana e animal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar do uso *C. jamacaru* DC. ser conhecido no Brasil, principalmente pela população do Nordeste, os estudos que atestam sua segurança a partir de dados toxicológicos robustos ainda são insuficientes. Os principais dados encontrados sobre a espécie descrevem principalmente suas características botânicas, fitoquímica e farmacológicas (ZAMPINI, et al. 2011).

Tradicionalmente o emprego da planta está pautada na necessidade de complementação alimentar humana e também animal, além de ser um importante recurso medicinal no tratamento de doenças inflamatórias e no controle do colesterol, sendo também indicadas como antiescorbútico, vermífugo, cicatrizante, antitumoral, cardiotônico, febrífugo, bem como em distúrbios renais, digestivos, respiratórios e hepáticos (ANDRADE, 2002; MAGALHÃES, 2006; ANDRADE et al., 2006; AGRA et al., 2007; MESSIAS et al., 2010).

Entre estas aplicações populares, a atividade anti-inflamatória e antitumoral de *C. jamacaru* DC. tem sido frequentemente estudada e relacionada a ação e antioxidante de seus metabólitos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

Esta correção é possível porque o estresse oxidativo pode estar associado aos processos inflamatórios e outras doenças. Segundo Maciel et al. (2016) o efeito anti-inflamatório e antioxidante de *C. jamacaru* DC é explicado pela presença de compostos fenólicos e de nitrogênio das aminas.

Dutra et al. (2018) investigaram a composição fitoquímica do extrato hidroalcolólico de *C. jamacaru* e avaliaram sua atividade antioxidante e efeitos citotóxicos. A caracterização fitoquímica indicou a presença de flavonoides como cumarina, além de tiramina. Adicionalmente o estudo revelou atividade antioxidante do extrato e sua capacidade de reduzir significativamente a viabilidade de ocorrência de sarcoma, sendo evidenciado nos experimentos *in vivo*, a redução do tumor em 86,07%, sem induzir danos mutagênicos ou citotóxicos nas células sanguíneas de camundongos. Os autores atribuem estes resultados à presença dos compostos fenólicos da classe dos flavonoides no extrato. Os flavonoides são compostos fenólicos que agem como antioxidantes naturais e promovem ação quelante, conseqüentemente podem exercer atividade anti-citotóxica. Adicionalmente, esses compostos estariam atuando no ciclo celular das células tumorais *in vitro* e *in vivo*, proporcionando a redução do tumor.

As partes aéreas de *C. jamacaru* DC, como caule, folhas, sementes, flores, e também o fruto, são as mais utilizadas. Nelas prevalecem os principais compostos químicos que justificam o uso do mandacaru na alimentação e para fins medicinais. Além das aminas como tiramina e N-metiltiramina que atuam no controle da pressão arterial, há evidência de outros importantes metabólitos secundários: alcaloides como hordenina (cardiotônico); flavonoides (antioxidante e anti-inflamatório); taninos (antioxidante), saponinas (antioxidantes), antraquinonas (ação laxativa devido a estimulação direta da musculatura lisa do intestino) e a relevante frequência da β -sitosterol (ação anti-inflamatória, imunomoduladora e hipoglicêmica) (SILVA et al., 2017; RODRIGUES e SILVA, 2017).

No entanto, ao utilizar o mandacaru como uma planta medicinal é necessário que seja avaliado a finalidade terapêutica, já que cada parte da planta pode ter mudança na composição qualitativa e quantitativa, portanto, os efeitos podem depender da parte estrutural usada da planta, indicando a necessidade de estudos fitoquímicos quantitativos mais detalhados para os principais órgãos da planta (LUCENA et al., 2012; RODRIGUES e SILVA, 2017).

Embora seja evidente o potencial farmacológico do *C. jamacaru*, somada a grande disponibilidade botânica desta espécie no país e a sua rica composição fitoquímica, os compostos químicos da espécie ainda não estão totalmente identificados a ponto de validar todas as atividades biológicas atribuídas à planta. A composição de metabólitos secundários da espécie sugere efeitos colaterais mínimos no sistema biológico e potencial bioativo principalmente em distúrbios inflamatórios, tornando esta cactácea uma espécie relevante para a fitoterapia (NYFFELER, 2002; SOUZA e LORENZI, 2005; HUNT et al., 2006; ALMEIDA et al., 2011; BARBOSA et al., 2017; DANTAS e OLIVEIRA, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

As informações obtidas nesta revisão demonstraram a importância de *C. jamacaru* para o nordeste brasileiro, onde tem sido utilizada no tratamento de doenças e na alimentação humana e principalmente dos animais. Devido a sua composição rica em metabólitos secundários tais como flavonoides, taninos, saponinas, antraquinonas, β -sitosterol e substâncias como ácido oleico e linoleico, é possível correlacionar seu uso principalmente na redução de processos inflamatórios, infecções e controle do colesterol, demonstrando assim o potencial da espécie para o setor farmacêutico.

Entretanto, o número de estudos com a planta *in natura*, extratos e outros derivados naturais obtidos a partir da espécie ainda é reduzido, sendo necessárias mais pesquisas para elucidação das propriedades planta, tanto farmacológicas quanto toxicológicas. Os estudos feitos até aqui mostram que a atividade antioxidante pode ser o principal mecanismo para algumas atribuições terapêuticas da espécie, tornando-a promissora para o setor farmacêutico que necessita de novas fontes farmacológicas.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, E. F. **The cactus family**. Portland: Timber Press, Portland, 2001. 776 p.

ANDRADE, L. H. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso de recursos vegetais da caatinga: O caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **INCI**, v. 27, p. 336-346, 2002.

ANDRADE, C. T. S.; MARQUES, J. G. W.; ZAPPI, D. C. Utilização de cactáceas por sertanejos baianos. Tipos conexivos para definir categorias utilitárias. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, v. 6, p. 3-12, 2006.

AGRA, M. F.; BARACHO, G. S.; BASÍLIO, I. J. D.; NURIT, K.; COELHO, V. P.; BARBOSA, C. D. A. Sinopse da flora medicinal do cariri paraibano. **Oecol Bras**, v. 11, p. 323-330, 2007.

ALMEIDA, M. M.; SILVA, F. L. H.; CONRADO, L. S.; MOTA, J. C.; FREIRE, R. M. M. Estudo cinético e caracterização da bebida fermentada do *Cereus jamacaru* P. DC. **Rev. Verde**, v. 6, n. 2, p. 176-183, abr./jun. 2011.

ASPEE, J. F.; QUISPE, C.; SORIANO, M. D. P. C.; GONZALEZ, J. F.; HÜNEKE, E.; THEODULOZ, C. E.; SCHMEDA-HIRSCHMANN, G. Antioxidant activity and characterization of constituents in copao fruits (*Eulychnia acida* Phil., Cactaceae) by HPLC-DAD-MS/MSn. **Food Research International**, v. 62, p. 286-298, 2014.

BEVILACQUA, H. G. C. R. **Planejamento de horta medicinal e comunitária**. São Paulo: Divisão Tec. Esc. Municipal de Jardinagem/Curso de Plantas medicinais, 2010.

BRITO, N. M.; NASCIMENTO, L. C.; COELHO, M. S. E.; FELIX, L. P. Efeitos de óleos essenciais na germinação de sementes de *Cereus jamacaru*. **Rev. Bras. Ciênc. Agrárias** - v. 5, n. 2, p. 208, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS: Atitude de ampliação de acesso**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
 Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

BARBOSA, A. S.; ANDRADE, A. P.; JUNIOR, L. R. P.; BRUNO, R. L. A.; MEDEIROS, R. L. S.; NETO, M. A. B. Estrutura populacional e espacial de *Cereus jamacaru* DC. em duas áreas de caatinga do agreste da Paraíba, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 27, n.1, p. 316, jan./mar, 2017.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. Efeito de diferentes substratos no desenvolvimento de mandacaru (*Cereus jamacaru* P. DC.), Facheiro (*Pilosocereus pachycladus* Ritter), xiquexique (*Pilosocereusgounellei* (A. Webwr ex K. Schum.) Bly. ex Rowl.) e coroa-de-frade (*Melocactus bahiensis* Britton e Rose). **Caatinga**, v. 20, n.1, p. 28-35, 2007.

CAVALCANTI, M. B. D'A.; RIBEIRO FILHO, N. M.; DIAS, S. L.; BARBOSA, A. S.; DANTAS, J. P. Avaliação nutricional do mandacaru com e sem espinhos. In: Congresso Norte Nordeste de Química, 2. **Anais...** João Pessoa: CEFET-PB, 2008.

CARNEIRO, F. M.; SILVA, M. J. P.; BORGES, L. L.; ALBERNAZ, L. C.; COSTA, J. D. P. Tendências dos estudos com plantas medicinais no Brasil. **Rev. Sapiência: sociedade, saberes e práticas educacionais**, v. 3, n. 2, p. 45-47, jul./dez. 2014.

CHAVES, E. M. F.; BARROS, R. F. M. Cactáceas: recurso alimentar emergencial no semiárido, nordeste do Brasil. **Gaia scientia edição especial Cactaceae**, v. 9, n. 2, p.129-135, jan./maio. 2015.

DANTAS, J. I. M.; OLIVEIRA, M. G. B. Versatilidade no uso medicinal de mandacaru (*Cereus jamacaru*) **Cactaceae. Diversitas journal**, v. 4, n. 2, p. 385-386, maio/ago. 2019.

FABRICANTE, J. R.; BEZERRA, F. T. C.; SOUZA, V. C.; FEITOSA, S. S.; ANDRADE, L. A.; ALVES, E. U. Influência de temperatura e substrato na germinação edesenvolvimento inicial de mandacaru (*Cereus jamacaru* DC). **Agropecuária Técnica**, v. 31, n. 2, p. 97, 2010.

GOMES, R. P. **Fruticultura Brasileira**. 13. ed. São Paulo: Nobel, 2007. 446 p.

GARRIDO, J L. **Cereus jamacaru**. Disponível em: www.suculentas.es/Taxonomia.phpNodo2126. Acesso em: 24 set. 2011.

GONZÁLEZ, H. O.; VILLARREAL, O. B. Crassulacean acid metabolism photosynthesis in columnar cactus seedlings during ontogeny: the effect of light on nocturnal acidity accumulation and chlorophyll fluorescence. **American Journal of Botany**, v. 94, n. 8, p. 1344-1351, 2007.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta bot. bras.**, v. 24, n. 2, p.395-396, 2010.

GOMES, V. G. N.; QUIRINO, Z. G. M.; ARAUJO, H. F. P. Frugivory and seed dispersal by birds in *Cereus jamacaru* DC. ssp. *jamacaru* (Cactaceae) in the Caatinga of Northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 74, n. 1, p. 32-40, 2014.

HUNT, D.; TAYLOR, N. P.; CHARLES, G. The new cactus lexicon. Milborne: DH Books, 2006. v. 2. In.: IBGE. **Manual técnico da vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LEAL, I.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. Ecologia e conservação da caatinga: uma introdução ao desafio. In.: LEAL, I.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária da UFPE, p. XIII-XVII, 2003.

LUCENA, C. M.; COSTA, G. G. S.; CARVALHO, T. K. N.; GUERRA, N. M.; QUIRINO, Z. G. M.; LUCENA, R. F. P. Uso e conhecimento de cactáceas no município de são Mamede Paraíba, nordeste do Brasil. **Biofarm**, v. especial, 2012. ISSN 1983-4209.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

MANN, J. **Secondary metabolism**. 2 th ed. Oxford: Clarendon Press, 1987.

MAGALHÃES, A. **Perfil etnobotânico e conservacionista das comunidades do entorno da reserva natural Serra das almas, Ceará-Piauí, Brasil**. 2006. 68f. Dissertação (Mestrado) - Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

MESSIAS, J. B.; CARACIOLO, M. C. M.; OLIVEIRA, I. M.; MONTARROYOS, U. R.; BASTOS, I. V. G. A.; GUERRA, M. O.; SOUZA, I. A. Avaliação dos parâmetros hematológicos e bioquímicos de ratas no segundo terço da gestação submetidas à ação do extrato metanólico de *Cereus jamacaru* DC., Cactaceae. **Rev. Bras. Farmacognosia**, p. 479, ago./set. 2010.

MENEZES, M. O. T.; TAYLOR, N. P.; LOIOLA, M. I. B. Flora do Ceará, Brasil: Cactaceae. **Rodriguésia**, v. 64, n. 4, p. 757-774, 2013.

MACIEL, J. K. S. et al. Article New Alcamide and Anti-oxidant Activity of *Pilosocereus gounellei* A. Weber ex K. Schum. Bly. ex Rowl. (Cactaceae). **Molecules**, v. 21, n. 11, p. 1-13, 2016.

MELO, R. S.; SILVA, S. M.; SOUSA, A. S. B.; LIMA, R. P.; DANTAS, A. L.; DANTAS, R. L.; FIGUEIREDO, V. M. A. Maturação e qualidade de frutos de mandacaru (*Cereus jamacaru* P.DC.) de diferentes bioclimas do estado da Paraíba. **Rev. Agropecuária Técnica**, v. 38, n. 3, p. 161, 2017.

NYFFELER, R. Phylogenetic relationships in the cactus family (*Cactaceae*) based on evidence from trnK/ matK and trnF sequences. **American Journal of Botany**, Lancaster, n. 89, p. 312-326, 2002.

NASCIMENTO, V. T. et al. Chemical characterization of native wild plants of dry seasonal forests of the semi-arid region of northeastern Brazil. **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 2112-2119, 2011.

NASCIMENTO, V. T.; VASCONCELOS, M. A. S.; MACIEL, M. I. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Famine Foods of Brazil's Seasonal Dry Forests: Ethnobotanical and Nutritional Aspects. **Economic Botany**, v. 66, n. 1, p. 22-34, 2012.

NEPAL, V. P. et al. Determinants of fruit and vegetables consumption among persons with doctor-diagnosed chronic diseases. **Journal of Primary Care & Community Health**, v. 3, p. 132-141, 2012.

NUNES, J. T. et al. Caracterização química e colorimétrica da polpa do mandacaru. Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior – ABEAS, **Rev. Educação Agrícola**, v. 28, n. 2, p. 102-106, 2013.

OLIVEIRA, A. S.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; QUEIROZ, A. J. M.; BRITO, J. G. Estabilidade da polpa do *Cereus jamacaru* em pó durante o armazenamento. **Rev. Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 148, 2015.

RODRIGUES, A. L. G. S.; SILVA, E. L. Problematização do contexto Sergipano a fim de estabelecer uma abordagem possível para o âmbito educacional da química em sala de aula. **Rev. Vivências em Educação Química**, v. 3, n. 2, dez. 2017.

RODRIGUES, T. A.; LEANDRO NETO, J.; CARVALHO, T. A. R.; BARBOSA, M. E.; GUEDES, J. C.; CARVALHO, A. V. A. valorização das plantas medicinais como alternativa à saúde: um estudo etnobotânico. **Rev. Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 1, p. 412, dez. 2019/jan. 2020.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

USO MEDICINAL DO *CEREUS JAMACARU* DC. (MANDACARU): UMA REVISÃO
 Natália Matos Camara, Thiago Levi Silva Oliveira

SOUZA, I. A.; LIMA, M. C. A.; MELO, U. B. C.; HIGINO, J. S. Antitumour properties of *Cereus jamacaru* on an experimental model of cancer *In.*: **fundamental & Clinical Pharmacology**, v. 15, 2001.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora Brasileira. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005. p. 639

SILVA, J. G. M.; LIMA, G. F. C.; PAZ, L. G.; MATOS, M. M. S.; BARRETO, M. F. P. Utilização de cactáceas nativas associadas à silagem de sorgo na alimentação de bovinos no semiárido norte-riograndense. **Rev. Eletrônica Científica Centauro**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2010.

SILVA, L. R.; ALVES, R. E. Avaliação da composição físico-química de frutos de mandacaru (*Cereus jamacaru* P.). **Acta Agronômica**, v. 58, n. 4, p. 245-250, 2009.

SALES, M. S. L.; MARTINS, L. V.; SOUZA, I.; DEUS, M. S. M.; PERON, A. P. *Cereus jamacaru* de candolle (Cactaceae), o mandacaru do nordeste Brasileiro. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, v. 20, n. 2, p. 136, jul/dez. 2014.

SANTOS, J. L. G.; SOUZA, D. D. O mandacaru como fonte alimentar para caprinos no período de seca no semiárido, Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 9, n. 5, p. 7, 2016.

SILVA, P. P. P.; LIMA, M.; SILVA, T.; MELO, A.; CORDEIRO, R. Determinação da atividade antimicrobiana e avaliação da toxicidade do *Cereus jamacaru* DC (mandacaru) e da *Opuntia ficus-indica* (L.) mill (palma forrageira). **Rev. Eletrônica Farmácia**, v. 14, n. 3, p. 7-12, 2017.

SILVA, S. N.; SILVA, P. B.; SILVA, R. M.; SILVA, L. P. F. R.; BARROSO, A. J. R.; ALMEIDA, F. A. C.; GOMES, J. P. Composição físico-química e colorimétrica da polpa de frutos verdes e maduros de *Cereus jamacaru*. **Magistra**, Cruz das Almas BA, v. 30, p. 11-17, 2019.

SANTOS, L. D. N.; PEREIRA, L. M. S.; RIBEIRO, J. R.; LAS-CASAS, F. M. G. Frugivoria por aves em quatro espécies de Cactaceae na Caatinga, uma floresta seca no Brasil. **Rev. Iheringia, Série Zoologia**, v. 109, n. 034, 2019. ISSN 1678-4766.

TORRES, K. R. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. *In.*: **Enfarmed, 3. Anais**. São Paulo: [S.n.], 2009.

WANG, S. *et al.* How natural dietary antioxidants in fruit, vegetables and legumes promote vascular health. **Food Research International**, v. 44, p. 14–22, 2011.

ZAMPINI, I. C.; ORDOÑEZ, R.; GIANNINI, N. P.; BLENDINGER, P. G.; ISLA, M. I. Nutraceutical properties and toxicity studies of fruits from four Cactaceae species grown in Argentine Northwestern. **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 2345-2351, 2011.

ZARA, R. F.; THOMAZINI, M. H.; LENZ, G. F. Estudo da eficiência de polímero natural extraído do cacto mandacaru (*Cereus jamacaru*) como auxiliar nos processos de coagulação e floculação no tratamento de água. **Rev. de estudos ambientais (Online)**, v.14, n. 2, p. 75-83, 2012. ISSN 1983-1501.

ZAGO, P. M. J. J.; MEOTTI, F. L.; IUKAVA, L. K.; CORADETTE, C. D. S.; OTERIO, J.; SABEC, G. Z. Percepção dos pacientes de um consultório de cardiologia acerca da utilização de plantas medicinais no tratamento da hipertensão arterial. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, e78791110312, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10312>.