



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CAMPUS CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

RAFAELA SILVA BARBOZA

**ALGAROBA (*Prosopis juliflora*): UMA REVISÃO SOBRE SUAS
CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS, USOS TRADICIONAIS E POTENCIAIS
APLICAÇÕES**

CAMPINA GRANDE - PB

2024

RAFAELA SILVA BARBOZA

**ALGAROBA (*Prosopis juliflora* (SW.) DC): UMA REVISÃO SOBRE SUAS
CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS, USOS TRADICIONAIS E POTENCIAIS
APLICAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Graduação em
Licenciatura em Ciências Biológicas da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do
grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Botânica

Orientador: Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes

CAMPINA GRANDE - PB

2024

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B239a Barboza, Rafaela Silva.

Algaroba (*Prosopis juliflora*) [manuscrito] : uma revisão sobre suas características botânicas, usos tradicionais e potenciais aplicações / Rafaela Silva Barboza. - 2024.

31 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Sergio de Faria Lopes, Departamento de Biologia - CCBS".

1. Espécie invasora. 2. Manejo sustentável. 3. Semiárido. 4. Biologia reprodutiva. I. Título

21. ed. CDD 582.16

RAFAELA SILVA BARBOZA

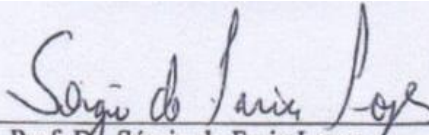
ALGAROBA (*Prosopis juliflora* (SW.) DC): UMA REVISÃO SOBRE SUAS
CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS, USOS TRADICIONAIS E POTENCIAIS
APLICAÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Graduação em
Ciências Biológicas da Universidade
Estadual da Paraíba, em cumprimento à
exigência para obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas.

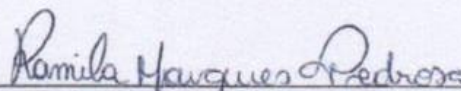
Área de concentração: Botânica

Aprovada em: 18/10/2024

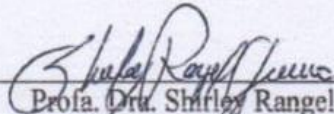
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Kamila Marques Pedrosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Shirley Rangel Germano
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu pai, pela dedicação, companheirismo e amizade, DEDICO.

*Tudo tem o seu tempo determinado, e há
tempo para todo propósito debaixo do céu.
Eclesiastes 3:1*

RESUMO

A algaroba (*Prosopis juliflora*) é uma árvore nativa do continente americano, mas foi introduzida no Nordeste brasileiro a partir dos anos 40 para combater a desertificação e servir como fonte de alimento animal. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão simples sobre *Prosopis juliflora*, popularmente conhecida como algaroba, enfatizando seus diversos potenciais, na região Nordeste do Brasil. Para realizar este levantamento bibliográfico foram consultadas, nos meses de janeiro a maio de 2024, referências sobre a temática da algaroba, nas bases de dados Google Scholar, SciELO e PubMed, além do banco de dissertações e teses da CAPES/CNPq. A partir do levantamento de estudos verificamos que *Prosopis juliflora* apresenta rápida adaptação, resistente, capaz de prosperar em condições adversas, mas sua proliferação descontrolada a caracteriza como uma espécie invasora em certas áreas. Botanicamente, a algaroba é uma leguminosa de porte arbóreo, conhecida por suas folhas bipinadas e vagem de sementes comestíveis. Sua biologia reprodutiva e fenologia foram estudadas, revelando padrões sazonais de floração e frutificação. Apesar de suas vantagens, como resistência à seca e potencial forrageiro, a algaroba também apresenta desvantagens, como a competição com espécies nativas e alterações no ecossistema. Sua composição química inclui nutrientes importantes, como proteínas, fibras e minerais, conferindo-lhe potenciais aplicações na alimentação humana, produção de biocombustíveis e recuperação de áreas degradadas.

Palavras-Chave: espécie invasora; manejo sustentável; semiárido.

ABSTRACT

The mesquite (*Prosopis juliflora*) is a tree native to the American continent, but was introduced into the Brazilian Northeast in the 1940s to combat desertification and serve as a source of animal food. Given the above, the objective of this study was to carry out a simple review of *Prosopis juliflora*, popularly known as mesquite, emphasizing its diverse potentials in the Northeast region of Brazil. To carry out this bibliographic survey, references on the subject of mesquite were consulted from January to May 2024 in the Google Scholar, SciELO and PubMed databases, in addition to the CAPES/CNPq dissertation and theses database. From the survey of studies, we found that *Prosopis juliflora* is rapidly adaptable, resistant, and capable of thriving in adverse conditions, but its uncontrolled proliferation characterizes it as an invasive species in certain areas. Botanically, the mesquite is a leguminous tree, known for its bipinnate leaves and edible seed pod. Its reproductive biology and phenology have been studied, revealing seasonal patterns of flowering and fruiting. Despite its advantages, such as drought resistance and forage potential, the mesquite also has disadvantages, such as competition with native species and changes in the ecosystem. Its chemical composition includes important nutrients, such as proteins, fibers and minerals, giving it potential applications in human nutrition, biofuel production and recovery of degraded areas.

Keywords: *Prosopis juliflora*; invasive species; semiarid.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Algaroba (<i>Prosopis juliflora</i>).....	15
Figura 2-Vagem da algaroba (<i>Prosopis juliflora</i>).....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNB	Bancos do Nordeste do Brasil S.A
DAP	Diâmetro à Altura do Peito
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DNPA	Departamento Nacional de Produção Animal.
DSF	Departamento de Serviço Florestal
EMATER's	Instituto de Inovação para o Desenvolvimento Rural Sustentável
FINSOCIAL	Fundo de Investimento Social
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
PAPP	Programa de Apoio ao Pequeno Produtor
POLONORDESTE	Programa de Desenvolvimento de Terras Integradas do Nordeste
PROJETO	Programa Especial de apoio ao desenvolvimento da região semi- SERTANEJO árida do Nordeste
PROTERRA	Programa de redistribuição de terra e de estímulo à agroindústria do Norte e Nordeste
SNAP	Secretaria Nacional de Produção Agropecuária, ligada ao Ministério da Agricultura
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento Econômico do Nordeste

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO.....	12
3	METODOLOGIA.....	13
4	REFERENCIAL TEÓRICO	14
4.1	Biologia reprodutiva e fenologia	14
4.2	Algaroba: Origem.....	15
4.3	História da distribuição no Nordeste brasileiro	16
4.4	Composição Química e biológica.....	17
4.5	Vantagens e desvantagens da algaroba no semiárido brasileiro.....	18
4.6	Espécie invasora	21
4.7	Usos tradicionais.....	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

A algaroba (*Prosopis juliflora* (SW.) DC) é uma leguminosa originária das regiões áridas da América Central e do Sul, conhecida por sua capacidade de adaptação a ambientes adversos. Esta espécie pertence à família Fabaceae e apresenta características biológicas marcantes, como folhas compostas bipinadas, flores melíferas, tronco lenhoso e raízes profundas que permitem o acesso a lençóis freáticos (Vieira *et al.*, 2020). Sua associação simbiótica com bactérias do gênero *Rhizobium* a torna ideal para recuperação de solos degradados e salinizados, contribuindo para a fertilidade do solo e adaptação em regiões áridas (Pereira *et al.*, 2018).

A introdução da algaroba no Brasil se deu em 1942, no município de Serra Talhada, Pernambuco. O objetivo principal de sua introdução era minimizar os efeitos das secas prolongadas no semiárido brasileiro, fornecendo uma alternativa forrageira e uma fonte de madeira em regiões onde a vegetação nativa sofria com a escassez de chuvas (Santos *et al.*, 2020). A espécie se adaptou rapidamente devido à sua resistência, facilidade de propagação e tolerância a condições climáticas adversas, disseminando-se por toda a região Nordeste, especialmente onde a precipitação anual varia entre 150 e 1200 mm e a temperatura média anual é superior a 20°C (Gondim, 2018).

Apesar dos benefícios econômicos e sociais, como a produção de madeira e a alimentação animal, a expansão descontrolada da algaroba levantou preocupações ecológicas. Por ser uma espécie exótica, ela apresenta potencial invasor, competindo com espécies nativas e alterando a biodiversidade dos ecossistemas locais (Burnett, 2020). A substituição da vegetação original por grandes áreas dominadas pela algaroba tem suscitado debates sobre a necessidade de manejo adequado e ações para conter seu crescimento excessivo. Órgãos ambientais vêm propondo estratégias para mitigar os impactos ecológicos dessa planta no semiárido, visando reduzir seus efeitos negativos e explorar seus benefícios de forma controlada (Nascimento *et al.*, 2024).

A algaroba tem se destacado não apenas pela sua resistência, mas também pelos usos múltiplos para humanos e animais. Suas flores melíferas são essenciais para a apicultura, garantindo produção mesmo durante o período seco. Os frutos são utilizados como suplemento alimentar para o gado e na alimentação humana, devido ao seu alto valor nutricional (Pereira *et al.*, 2018). Além disso, a madeira da algaroba é valorizada por sua durabilidade e utilidade em construção civil e produção de lenha (Santos *et al.*, 2020). Outras substâncias extraídas das folhas e do tronco são utilizadas nas indústrias de alimentos e bebidas (Lemos *et al.*, 2023).

No contexto cultural e social, a etnobiologia revela que a algaroba desempenha um papel significativo em comunidades rurais do semiárido brasileiro. A espécie não só oferece suporte econômico, mas também promove a manutenção de tradições locais, como a produção artesanal de alimentos e a prática da apicultura (Barbosa; Ramos, 2020), no entanto, a dependência dessa planta exótica também traz desafios, especialmente em ecossistemas que dependem da conservação de sua flora nativa para garantir a resiliência ambiental.

Portanto, realizar uma revisão abrangente sobre a algaroba é essencial para consolidar o conhecimento existente e identificar lacunas na pesquisa. Este trabalho busca oferecer uma visão integrada sobre suas características botânicas, usos tradicionais e potenciais aplicações, bem como sobre seus impactos sociais e ambientais. Além disso, pretende-se mapear as oportunidades e desafios para a utilização sustentável da espécie no semiárido brasileiro, contribuindo para o desenvolvimento de práticas de manejo que maximizem seus benefícios e minimizem seus efeitos negativos (Dorsa, 2020; Britto Júnior; Júnior, 2024).

Assim, a realização desta pesquisa é de grande relevância, pois a algaroba apresenta um duplo papel em regiões semiáridas: ao mesmo tempo em que oferece benefícios econômicos, como fonte de alimento e madeira, também traz desafios ambientais significativos. A compreensão aprofundada de suas características biológicas, usos tradicionais e impactos ecológicos é essencial para orientar políticas públicas e práticas de manejo sustentável. Portanto, a presente revisão visa fornecer uma base científica sólida para a gestão responsável da algaroba no semiárido brasileiro, contribuindo para o equilíbrio entre os benefícios e os riscos associados à sua disseminação.

2 OBJETIVO

Realizar uma revisão bibliográfica sobre *Prosopis juliflora*, conhecida como algaroba, abordando seus diversos potenciais no Brasil, com ênfase na região Nordeste. A revisão visa compilar e sintetizar informações relevantes sobre a espécie, incluindo sua distribuição geográfica em diferentes regiões do país, características botânicas e morfológicas, além de seus usos tradicionais e potenciais aplicações econômicas, ecológicas e sociais. O objetivo é fornecer uma base de conhecimento que contribua para práticas de manejo sustentável e para o entendimento dos impactos da algaroba em contextos distintos.

3 METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico foi realizado entre janeiro de 2018 e maio de 2024, abrangendo um período de 7 anos, nas bases de dados Google Scholar, SciELO e no banco de dissertações e teses da CAPES/CNPq. A escolha desse período visa capturar avanços recentes e relevantes na pesquisa sobre *Prosopis juliflora*, bem como tendências nas aplicações e impactos da espécie. Os descritores utilizados foram “*Prosopis juliflora*”, “espécie invasora” e “semiárido”, em português e inglês, aplicados uniformemente em todas as bases.

Foram localizados inicialmente 32 artigos, dos quais 10 foram selecionados para análise final, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram artigos publicados em português ou inglês, disponíveis na íntegra, e dissertações e teses em língua portuguesa, que abordassem aspectos botânicos, ecológicos, econômicos ou sociais da algaroba. Foram excluídos estudos de revisão sistemática descritiva e qualitativa, opiniões de autoridades, relatórios de comitês de especialistas e editoriais.

Os dados coletados foram organizados tematicamente, abrangendo quatro categorias principais: características botânicas e morfológicas, distribuição geográfica, usos tradicionais e potenciais aplicações, e impactos ambientais e sociais. Essa organização permitiu uma análise estruturada e aprofundada das diferentes vertentes de estudo sobre a espécie. A metodologia adotada possibilita uma abordagem ampla do tema, explorando diversas fontes para fornecer uma visão abrangente e integradora sobre a algaroba.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Biologia reprodutiva e fenologia

A biologia reprodutiva da algaroba (*Prosopis juliflora*) é um aspecto crucial para entender sua adaptação e persistência em ambientes áridos e semiáridos. A algaroba é uma espécie de planta dicótica, o que significa que possui flores hermafroditas, contendo tanto estruturas masculinas quanto femininas. Essa característica favorece a auto-polinização, embora a polinização cruzada, frequentemente mediada por insetos, também ocorra, sendo o sucesso reprodutivo da algaroba maximizado por sua flexibilidade em relação aos modos de polinização, permitindo que a espécie se reproduza em condições em que a presença de polinizadores pode ser escassa (Hussain *et al.*, 2021; Choge *et al.*, 2022).

A fenologia da algaroba, que se refere ao estudo dos eventos sazonais relacionados à vida das plantas, é marcada por um padrão de floração e frutificação que se adapta às condições climáticas do semiárido, geralmente, a floração ocorre entre os meses de setembro e janeiro, período em que a disponibilidade de água é maior devido às chuvas sazonais. As flores, que apresentam uma coloração amarela característica, atraem diversos polinizadores, principalmente abelhas, que são fundamentais para a formação dos frutos, sendo esse padrão fenológico capaz de garantir que a planta maximize sua reprodução durante as épocas em que as condições ambientais são mais favoráveis (Shiferaw *et al.*, 2020; Fortunato; Borges, 2021).

Após a floração, a algaroba produz vagens que contêm as sementes, formando uma parte essencial do seu ciclo de vida, seu desenvolvimento é influenciado por fatores climáticos, como temperatura e umidade, que podem afetar a taxa de formação e a qualidade das sementes. Essas vagens são ricas em carboidratos e representam uma fonte de alimento para muitos animais, como bovinos e caprinos, que ajudam na dispersão das sementes ao se alimentarem delas e seu consumo e a eliminação pelos animais promovem a germinação das sementes em novos locais, facilitando a colonização e a expansão da espécie (Hussain *et al.*, 2020).

A viabilidade das sementes de algaroba é um fator importante na sua biologia reprodutiva, sendo capazes de permanecer dormentes por longos períodos, permitindo que a planta responda às variações ambientais e explore novos ambientes após chuvas. A dormência das sementes é uma estratégia adaptativa que ajuda a proteger as sementes contra condições adversas, garantindo que a germinação ocorra apenas quando as condições são favoráveis, essa característica é especialmente relevante em ecossistemas semiáridos, onde a variabilidade climática é uma constante (Abbas; Figueroa; Castillo, 2019).

A fenologia da algaroba também está intrinsecamente ligada à sua capacidade de recuperação em ambientes degradados, pois durante períodos de seca, a algaroba pode entrar em um estado de dormência, conservando recursos hídricos e energia para a floração e frutificação em épocas mais favoráveis (Edrisi; El-Keblawy; Abhilash, 2020). Essa resiliência torna a algaroba uma espécie chave para a recuperação de áreas degradadas e para a manutenção da biodiversidade em ecossistemas áridos e semiáridos, afinal, sua adaptabilidade a condições extremas é uma das razões pelas quais a algaroba é frequentemente utilizada em projetos de reflorestamento e restauração de áreas degradadas (Eschen *et al.*, 2021).

4.2 Algaroba: Origem

Prosopis juliflora, popularmente conhecida como algaroba, é uma árvore pertencente à família das leguminosas (Leguminosae, subfamília Mimosoideae) do subgênero *Prosopis*. Dessa família são conhecidas em torno de 40 mil espécies que estão distribuídas nos continentes da América, África e Ásia, sendo que, no continente americano estão as maiores concentrações dessa espécie, desde o Sudoeste dos Estados Unidos até a Patagônia (Figura 1).

Figura 1- Algaroba (*Prosopis juliflora*).



Fonte: Duarte (2014)

Dos 44 gêneros de *Prosopis*, 40 se originaram nas Américas, sendo 28 originadas na Argentina. Quatro espécies estão distribuídas em todo o mundo, são elas: *P. juliflora*, *P. pallida*, *P. glandulosa* e *P. velutina*. A planta pode crescer de forma resistente em ambiente e solo pobre, sendo um fator relevante ao seu desenvolvimento. O gênero *Prosopis* é distribuído por regiões áridas e semiáridas de todo o mundo, sua adaptação regional e a fácil dispersão, bem como a

falta de adequada gestão fizeram dela uma planta considerada invasiva, sendo considerada a *P. juliflora* a espécie exótica mais invasoras dentre as *Prosopis* citadas (Azevedo *et al.*, 2017; Patnaik *et al.*, 2017; Pandey *et al.*, 2019).

As espécies de *Prosopis* foram deslocadas intencionalmente ao redor do mundo por vários motivos, inclusive para estabilização do solo e para fornecer combustível e forragem para o gado. As espécies exóticas de *Prosopis* estão agora presentes em 103 países e são consideradas invasoras em 49 deles (Castillo *et al.*, 2021). *Prosopis juliflora* é natural do México, América Central e do Norte da América do Sul (Equador, Colômbia, Venezuela, Peru) e foi introduzida no Brasil, Sudão, Índia, África do Sul e Sahel com o objetivo de cultivo de forragem e madeira (Ribaski *et al.*, 2009).

4.3 História da distribuição no Nordeste brasileiro

A algaroba (*Prosopis juliflora*) é uma espécie exótica que teve sua introdução no Nordeste brasileiro em um contexto marcado por severas secas e desafios socioeconômicos. Sua primeira introdução ocorreu na década de 1940, especificamente em 1942, quando sementes foram trazidas de Piura, no Peru, para o município de Serra Talhada, em Pernambuco. A escolha da algaroba como uma solução para os problemas de alimentação animal durante a estiagem foi impulsionada por suas características de adaptação a ambientes áridos e sua capacidade de fornecer forragem em períodos críticos (Almeida *et al.*, 2022).

Entre 1942 e 1960, a disseminação da algaroba pelo Nordeste foi intensificada pelo interesse de técnicos e produtores rurais. Durante esse período, diversas iniciativas governamentais foram implementadas com o intuito de promover a distribuição de mudas e conscientizar a população sobre as vantagens da espécie, estima-se que, ao longo desses anos, milhões de mudas foram distribuídas, abrangendo estados como Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará, Piauí e Pernambuco. Esse movimento inicial visava não apenas combater a escassez de forragem, mas também introduzir uma espécie que pudesse contribuir para a recuperação de áreas degradadas (Santos *et al.*, 2019).

Na década de 1960, a expansão do cultivo da algaroba recebeu um novo impulso por meio de programas de plantio sistemático, incentivados por acordos governamentais. A produção de mudas aumentou significativamente, mas a continuidade dessas ações foi comprometida por mudanças políticas e a falta de um planejamento consistente. A instabilidade nas políticas agrícolas, especialmente após a renúncia do presidente Jânio Quadros, resultou em

um declínio nas iniciativas voltadas para a promoção da algaroba, embora algumas ações ainda fossem realizadas, especialmente na Paraíba (Sampaio *et al.*, 2022).

A partir de 1966, a promoção da algaroba ganhou uma nova perspectiva, com um foco maior em pesquisas e desenvolvimento. Instituições governamentais e privadas passaram a investir em estudos sobre o potencial da espécie, visando sua aplicação em projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, nesse contexto, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e outros órgãos públicos se mobilizaram para promover campanhas de plantio, enfatizando os benefícios da algaroba na conservação do solo e na formação de pastagens sustentáveis (Burnett, 2017).

O impacto da seca de 1970 sobre a agricultura no Nordeste trouxe um novo contexto para o cultivo da algaroba. Diversos programas, como o PROTERRA e o Projeto Sertanejo, foram implementados para oferecer suporte técnico e financeiro aos agricultores afetados pela estiagem. Esses projetos não apenas incentivaram o plantio de algarobas, mas também buscavam integrar práticas agropecuárias sustentáveis e melhorar as condições socioeconômicas nas comunidades rurais (Santos; Diodato, 2017).

Hoje, a algaroba se tornou uma espécie amplamente distribuída no semiárido nordestino, com um papel ambíguo na economia e ecologia da região. Embora inicialmente introduzida com a promessa de resolver problemas sociais e ambientais, a espécie agora enfrenta desafios relacionados à sua gestão e ao equilíbrio ecológico. A ausência de predadores naturais e a falta de controle sobre seu crescimento contribuíram para a expansão descontrolada da algaroba, suscitando debates sobre sua influência nas práticas agrícolas e na biodiversidade local. Essa história de introdução e expansão da algaroba reflete as complexidades das interações entre políticas públicas, práticas agrícolas e as realidades socioeconômicas do Nordeste brasileiro (Kamiri; Choge; Becker, 2024).

4.4 Composição Química e biológica

A algaroba possui diversas propriedades bioativas, devido a presença de fitoconstituintes na sua composição, nomeadas flavonoides, taninos, alcalóides, quinonas e fenólicos (Jakatimath *et al.*, 2024). Essas propriedades químicas possuem efeitos anticancerígenos, antidiabéticos, anti-inflamatórios, antimicrobianos e antioxidantes, pois, de fato, plantas em um contexto geral têm sido relatadas como uma rica fonte de compostos fenólicos, sendo as antocianinas e os flavonoides apigenina, luteolina, quercetina e seus derivados os mais abundantes.

A madeira da algaroba é composta por 40–45% celulose, 25–30% de hemicelulose e 11-28% de lignina (Nascimento; Leite; Gomes, 2024), além disso, a espécie como um todo é muito rica em flavonoides; suas folhas secas contêm até 3,6% desse composto na sua composição. As folhas também carregam alta concentração de alcaloides (2,2%), onde vários destes alcalóides não eram conhecidos antes e que foram nomeados em homenagem a *Prosopis juliflora*: juliflorina, julifloricina, julifloridina, juliprosineno, juliprosina, juliprosopina e mesquitol (Madhu *et al.*, 2018).

Os diversos agentes químicos presentes na algaroba mostram o valor medicinal que pode alterar certas ações fisiológicas (Felker *et al.*, 2019). Os terpenos são utilizados como inseticidas e suas propriedades farmacológicas incluem antibacteriana, antifúngica, anti-helmíntica, antimalárica e moluscicida (Borges; Amorim, 2020.). Extratos de sementes e folhas de *P. juliflora* apresentam diversos efeitos farmacológicos *in vitro*, como propriedades antibacterianas, antifúngicas e anti-inflamatórias, também possui alto valor calórico e alto teor de flavonoides que apresenta propriedades antioxidantes e anticancerígenas (Jena *et al.*, 2023.). O teor de taninos e fenol é muito baixo, o que pode sinergizar o potencial antioxidante e anticancerígeno dos flavonoides, além disso, os fenóis apresentaram propriedade de impedir a aglomeração de plaquetas e possuem propriedades anti-inflamatórias, atuando como estimulador imunológico, anticoagulante e modulador hormonal. Já os taninos nas células vegetais inibem enzimas hidrolíticas, como as enzimas macerantes proteolíticas usadas pelos patógenos vegetais (Ukande *et al.* 2019)

Embora a algaroba seja usual nos estudos de bioprospecção, não é amplamente utilizada como alimento devido à presença de certos compostos antinutricionais, como fenólicos livres totais, taninos, ácido fítico, levedopa, atividade inibidora de tripsina e lectinas, contudo, Kathirvel e Kumudha (2011) identificaram que os compostos antinutricionais presentes na algaroba podem ser ingeridos na alimentação se as partes utilizadas forem devidamente processadas, quantificando os fenólicos livres totais em no máximo 8,58% e os taninos em 9,15%, onde ambos podem ser eliminados por descascamento, imersão e aquecimento e no tratamento ou processo de cozimento

4.5. Vantagens e desvantagens da algaroba no semiárido brasileiro

A algaroba é uma planta de extrema relevância no contexto do semiárido nordestino, onde sua versatilidade e adaptabilidade às condições locais a tornam um recurso indispensável, esta espécie é notoriamente produtiva, com algumas árvores podendo gerar até 600 kg de

vagens anualmente, o que a torna uma opção viável para a alimentação animal e humana pois são reconhecidas por seu elevado valor nutricional, são altamente digestíveis e podem ser utilizadas na dieta de diversos animais, incluindo bovinos, equinos e suínos, podendo ser oferecidas tanto de forma inteira quanto triturada (Rangel *et al.*, 2022) (Figura 2).

Figura 2-Vagem da algaroba (Prosopis juliflora).



Fonte: Marques (2018)

Além de suas vagens, a polpa da algaroba se destaca por sua doçura e riqueza em nutrientes, apresentando altos teores de sacarose, cálcio, ferro e vitaminas B1 e B6. Essas características nutricionais fazem com que a polpa, assim como a farinha obtida da algaroba, sirva como fontes significativas de fósforo e ferro, frequentemente superando o milho e a farinha de mandioca em conteúdo mineral. Essa riqueza nutricional não só contribui para a alimentação dos animais, mas também oferece uma alternativa alimentar saudável para as comunidades locais, onde a escassez de recursos é um desafio constante (Akandi; Alabi, 2021).

A importância da algaroba vai além da alimentação, pois sua utilização pode contribuir para a segurança alimentar e a melhoria da qualidade de vida das populações do semiárido. A promoção do cultivo da algaroba também tem implicações positivas para a agricultura sustentável na região, pois a planta se adapta bem a solos áridos e pode ajudar na conservação do solo, reduzindo a erosão e melhorando a qualidade do solo através da adição de matéria orgânica, assim, o cultivo da algaroba não só atende às necessidades alimentares, mas também desempenha um papel crucial na sustentabilidade ambiental e na resiliência das comunidades rurais (Ellsworth *et al.*, 2018).

A algaroba (*Prosopis juliflora*) tem se destacado como uma planta adaptável às condições adversas do semiárido brasileiro, apresentando várias vantagens para as comunidades locais. Em primeiro lugar, seus frutos são ricos em carboidratos e oferecem uma importante fonte de alimento para diferentes espécies de animais, incluindo bovinos, caprinos e aves. Essa característica é especialmente valiosa em regiões onde a disponibilidade de forragem é limitada, contribuindo para a segurança alimentar e o sustento das populações que dependem da criação de animais (Correia *et al.*, 2018.).

Outro aspecto positivo da algaroba é sua capacidade de servir como cerca viva, o que proporciona proteção às propriedades rurais e ajuda na preservação do solo (Ferreira *et al.*, 2022), além disso, a madeira da algaroba é utilizada tanto para lenha quanto para a produção de carvão, representando uma alternativa econômica para os moradores do semiárido, que frequentemente enfrentam a escassez de recursos (Medeiros Neto *et al.*, 2024). Outro benefício notável é a capacidade da algaroba de fixar nitrogênio no solo, o que melhora a fertilidade e auxilia na recuperação de áreas degradadas, favorecendo o desenvolvimento de outras culturas (Cirilo *et al.*, 2023.).

No entanto, a algaroba também apresenta desvantagens que devem ser cuidadosamente consideradas. A principal preocupação refere-se à sua tendência a se tornar invasiva, especialmente em ecossistemas nativos. A disseminação descontrolada da algaroba pode levar à redução da biodiversidade local, alterando as dinâmicas ecológicas e prejudicando espécies nativas, essa invasão pode resultar em um desequilíbrio ambiental, comprometendo a resiliência dos ecossistemas e a qualidade dos habitats existentes (Mendonça *et al.*, 2020).

Outro desafio associado à algaroba é seu consumo significativo de água. Em regiões semiáridas, onde a escassez hídrica é um problema recorrente, a presença da algaroba pode reduzir a disponibilidade de água para outras plantas e animais, exacerbando a competição por recursos hídricos limitados (Shiferaw *et al.*, 2021.). Essa situação é particularmente preocupante, pois pode impactar negativamente a diversidade de espécies vegetais e a fauna local, resultando em uma homogeneização da flora regional.

Por fim, embora a algaroba possa oferecer benefícios econômicos e ecológicos, seu manejo deve ser abordado com cautela. A promoção do plantio da algaroba sem um planejamento adequado pode levar a consequências adversas, como a propagação de espécies invasoras e a degradação dos ecossistemas locais, portanto, é essencial implementar estratégias de manejo sustentável que considerem as interações da algaroba com o ambiente, a fim de maximizar seus benefícios e mitigar os impactos negativos no semiárido brasileiro (Araujo *et al.*, 2023.).

4.6 Espécie invasora

A atividade humana tem desempenhado um papel fundamental nas invasões biológicas recentes da *Prosopis juliflora*. Sua disseminação na região nordeste do Brasil foi impulsionada pela busca de soluções para enfrentar a seca. No início da década de 1940, a espécie foi introduzida no sertão pernambucano com o propósito principal de fornecer forragem para o gado durante os períodos de estiagem. Essa introdução foi resultado de intervenções humanas, visando mitigar os efeitos da seca na agricultura e na criação de gado na região (Gouveia, 2015).

A espécie *Prosopis juliflora*, está presente na lista das 100 piores espécies invasoras do mundo, essa lista, inicialmente elaborada há uma década e recentemente atualizada, inclui espécies que possuem grande capacidade de se estabelecer, prosperar e dominar novos ambientes. Os critérios para a seleção dessas espécies levaram em conta o impacto negativo que causam na diversidade biológica e/ou nas atividades humanas, além de seu potencial para evidenciar questões cruciais relacionadas às invasões biológicas (Pinto *et al.*, 2020).

A propagação de plantas invasoras representa uma séria ameaça aos ecossistemas naturais em todo o mundo, acarretando custos sociais e econômicos significativos para sua gestão. No caso da algaroba (*Prosopis juliflora*), sua adaptabilidade a ambientes adversos é notável: apresenta baixas necessidades de nutrientes, cresce em áreas alagadas, suporta altos níveis de salinidade e condições variáveis do solo. Além disso, a espécie se destaca pela produção massiva de sementes, formação de matagais densos e folhagem pouco atrativa para o gado, tornando-se uma das plantas invasoras mais ameaçadoras (Pinto *et al.*, 2020; Bandara *et al.*, 2022).

As invasões de *Prosopis* têm uma série de efeitos adversos na saúde humana e animal, prejudicando o bem-estar e os meios de subsistência locais. No que concerne à saúde humana, há evidências de que a presença de *Prosopis* pode desencadear reações alérgicas graves, podendo até mesmo resultar em septicemia. Adicionalmente, os espinhos de *Prosopis* podem causar septicemia cutânea, aumentando a incidência de malária. Em relação à saúde dos animais, especialmente do gado, *Prosopis* é reconhecido por provocar lesões na carne e impactos adversos no sistema gastrointestinal, neurológico e dentário, os quais podem resultar em doenças e até mesmo na morte dos animais (Hussain *et al.*, 2020).

4.7 Usos tradicionais

A algaroba (*Prosopis juliflora*) tem sido amplamente utilizada no semiárido brasileiro devido aos seus inúmeros usos tradicionais, particularmente como uma fonte de biomassa. Estudos têm demonstrado seu potencial para substituir combustíveis fósseis convencionais, como diesel e óleo de fôrnalha, além de energia elétrica. A análise da quantidade de biomassa de uma árvore de porte médio, com aproximadamente 120 kg, indicou que essa quantidade seria capaz de substituir cerca de 60 litros de diesel, 54 litros de óleo de fôrnalha e gerar aproximadamente 620 kWh de energia elétrica. Isso faz da algaroba uma alternativa viável e promissora como fonte de energia renovável em regiões com escassez de recursos energéticos (Bandara *et al.*, 2022; Pasiiecznik *et al.*, 2022).

Além de sua utilização como biomassa, a algaroba também desempenha um papel fundamental na alimentação humana e animal. As vagens podem ser processadas em farinha, que serve como base para a produção de alimentos, como pães, bolos e biscoitos. Elas também podem ser cozidas de forma semelhante ao feijão, e quando torradas e moídas, podem substituir o café de maneira parcial ou total. A versatilidade da algaroba se estende ainda à produção de bebidas, como xaropes, geleias, e até pastilhas elásticas e sucos, sendo uma matéria-prima de grande valor em comunidades que dependem de recursos locais para sua subsistência (Lemos *et al.*, 2023).

No campo industrial, as vagens da algaroba são usadas para a produção de etanol por meio de processos de fermentação. Os açúcares presentes nas vagens facilitam o processo fermentativo, o que faz da algaroba uma alternativa atrativa à cana-de-açúcar para a produção de etanol. Há também registros de seu uso na produção de aguardente, onde o etanol obtido é destilado e envelhecido, criando produtos alcoólicos de qualidade, evidenciando o potencial industrial dessa planta em diferentes contextos de produção (Garg *et al.*, 2020).

Outro uso tradicional importante da algaroba está relacionado à sua capacidade de fornecer alimento para animais. As folhas e vagens são ricas em proteínas, fibras e açúcares, além de compostos fitoquímicos valiosos, como alcaloides, taninos, fenóis, esteroides e flavonoides (Youssef *et al.*, 2021), tornando a algaroba uma excelente alternativa como suplemento dietético em rações agrícolas, com recomendações de inclusão que variam entre 20% e 40% da dieta animal.

Além disso, a algaroba desempenha um papel ecológico relevante no semiárido brasileiro. Sua habilidade de fixar nitrogênio no solo contribui para a melhoria da fertilidade de áreas degradadas, ajudando na recuperação de ecossistemas fragilizados. Essa função é

essencial não apenas para a conservação ambiental, mas também para a subsistência de pequenos agricultores que utilizam a planta para alimentar seus rebanhos e manter suas terras produtivas, no entanto, apesar de suas vantagens, ainda há uma carência de pesquisas atualizadas sobre seu uso como ração animal, e os resultados de estudos existentes variam amplamente, indicando a necessidade de mais investigações sobre seu impacto nutricional (Cavalcante *et al.*, 2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão narrativa demonstrou que a algaroba (*Prosopis juliflora*) é uma espécie de grande versatilidade e potencial de uso, evidenciado por sua capacidade de fornecer alimento para animais, atuar como cerca viva, produzir madeira resistente, auxiliar na recuperação de solos degradados e até mesmo embelezar paisagens. A planta também possui propriedades promissoras para a bioprospecção, reforçando seu valor econômico, agrícola e ambiental. Contudo, a expansão descontrolada da algaroba pode acarretar impactos negativos sobre a biodiversidade local, alterando ecossistemas e a disponibilidade de recursos naturais para espécies nativas.

Ao compreender e abordar de forma integrada os benefícios e desafios relacionados ao cultivo da algaroba, é possível promover estratégias de uso sustentável que favoreçam tanto a conservação ambiental quanto o desenvolvimento socioeconômico do semiárido nordestino. Dessa forma, o manejo adequado da espécie pode não só mitigar impactos ambientais adversos, mas também fortalecer a resiliência ecológica e econômica das regiões que a adotam como recurso estratégico.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, A. M.; FIGUEROA, M. E.; CASTILLO, J. M. Burial effects on seed germination and seedling establishment of *Prosopis juliflora* (SW.) DC. **Arid Land Research and Management**, v. 33, n. 1, p. 55-69, 2019.
- AGÊNCIA SENADO. **Ney Suassuna: reflorestamento com algaroba fracassou e agricultores perdem terras**. Brasília, DF: Senado Federal, 2004. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2004/05/06/ney-suassuna-reflorestamento-com-algarobafracassou-e-agricultores-perdem-terras>>. Acesso em: 22 out. 2023.
- AKANDE, K. E.; ALABI, O. J. The utilization of African mesquite (*Prosopis africana*) as potential feedstuff for monogastric animals: A review. **Nigerian Journal of Animal Science**, v. 23, n. 1, p. 168-172, 2021.
- ALBUQUERQUE, D. S. **Estudo da obtenção inédita de etanol anidro da algaroba para inovadora aplicação na produção de biodiesel** (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa – PB. 2022.
- ALMEIDA, Bruna J. et al. Inclusion *Prosopis juliflora* Pod Meal in Grazing Lambs Diets: Performance, Digestibility, Ingestive Behavior and Nitrogen Balance. **Animals**, v. 12, n. 4, p. 428, 2022.
- ALVES, A. C. M. et al. Estudo do Monitoramento das Aplicações Tecnológicas da *Prosopis Juliflora* (Algaroba). **Cadernos de Prospecção**, v. 12, n. 2, p. 374-374, 2019.
- ALVES, L. P.; COSTA, J. A. S.; COSTA, C. B. N. Arborização urbana dominada por espécies exóticas em um país megadiverso: falta de planejamento ou desconhecimento?. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 3, p. 1304-1375, 2023.
- ALVES, Robson José Rodrigues et al. Potencial alelopático do extrato aquoso de *Prosopis juliflora* (Sw.) DC sobre a germinação de *Bidens pilosa* L. **Diversitas Journal**, v. 6, n. 1, p. 172-181, 2021.
- ARAÚJO, Pedro Pereira et al. Estratégias de manejo de pastagens em condições semiáridas. **Editora Licuri**, p. 174-185, 2023.
- AZEVEDO, G.; DAMASCENO, D. B.; GIORDANI, R. B. *Prosopis juliflora* (SW) DC. An invasive species at the Brazilian Caatinga: phytochemical, pharmacological, toxicological and technological overview. **Phytochemistry Reviews**, v. 17, p. 309-331, 2017.
- BANDARA, Wartw et al. Potential to use invasive plants in biomass energy production: A case study *Prosopis juliflora* in coastal wetlands of Sri Lanka. **Trees, Forests and People**, v. 10, p. 100330, 2022.
- BARBOSA, Eduardo Uchôa Guerra et al. Conhecimento botânico local de agricultores do semiárido do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Polibotânica**, n. 50, p. 191-208, 2020.
- BARBOSA, G. S.; RAMOS, M. A. CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL E PERCEÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES SOBRE O BIOMA CAATINGA E SUA

RELAÇÃO COM O CONHECIMENTOCIENTÍFICO. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 165-182, 2020.

BARROS, N. A. M. T. **Algaroba, uma opção válida para o Nordeste seco**. UFRN, Centro de Tecnologia, 1981.

BORGES, L.; AMORIM, V. METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE PLANTAS. **Revista Agrotecnologia**, v. 11, n. 1, 2020.

BRASIL. Decreto nº 46.363, de 7 de janeiro de 1959. Medidas necessárias ao desenvolvimento do cultivo de forrageira, especialmente a algaroba no Nordeste. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-46363-7-julho-1959-385432-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 05 abr. 2014. **Publicado originalmente no Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, RJ, Seção I, p. 15.491, 9 jul. 1959.**

BRITTO JÚNIOR, A. F.; JÚNIOR, N. F. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. **Revista Evidência**, v. 7, 2024.

BURNETT, Annahid. A “saga” político-ecológica da algaroba no semiárido brasileiro. **Revista de Estudos Sociais**, v. 19, n. 38, p. 148-175, 2017.

BURNETT, Annahid. REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS PESQUISAS EXPERIMENTAIS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO. **Geografia: Publicações Avulsas**, v. 2, n. 2, p. 245-265, 2020.

CASTILLO, María L. et al. Genetic insights into the globally invasive and taxonomically problematic tree genus *Prosopis*. **AoB Plants**, v. 13, n. 1, p. plaa069, 2021.

CAVALCANTE, Atacy Maciel de Melo et al. Mesquite (*Prosopis juliflora*) grain flour: New ingredient with bioactive, nutritional and physical-chemical properties for food applications. **Future Foods**, v. 5, p. 100114, 2022.

CHOGE, S.; MBAABU, P. R.; MUTURI, G. M. Management and control of the invasive *Prosopis juliflora* tree species in Africa with a focus on Kenya. In: **Prosopis as a Heat Tolerant Nitrogen Fixing Desert Food Legume**. Academic Press, p. 67-81, 2022.

CIRILO, Nauan Ribeiro Marques et al. Lenha ou carvão vegetal? Avaliando o potencial energético da espécie *Prosopis juliflora* para indústria de cerâmica vermelha. In: **OPEN SCIENCE RESEARCH XI**. Editora Científica Digital, 2023. p. 1204-1218.

CORREIA, Suzanne Nóbrega et al. Inovação Social para o Desenvolvimento Sustentável: um caminho possível. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 10, n. 3, p. 199-212, 2018.

COSTA, Matheus Kayan Capistrano et al. Insetos nocivos a *Prosopis* sp. no Rio Grande do Norte (Brasil) e Piura (Peru). **Agropecuária Científica no Semiárido**, 2019.

CUNHA, L. H.; SILVA, R. A. G. **A trajetória da algaroba no semiárido nordestino: dilemas políticos e científicos**. *Raízes*, v. 1, n. 32, p. 72-95, 2012.

DORSA, Arlinda Cantero. O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. **Interações (Campo Grande)**, v. 21, p. 681-683, 2020.

EDRISI, S. A.; EL-KEBLAWY, A.; ABHILASH, P. C. Sustainability analysis of *Prosopis juliflora* (Sw.) DC based restoration of degraded land in North India. **Land**, v. 9, n. 2, p. 59, 2020.

ELLSWORTH, Seth W. et al. Perspective on the control of invasive mesquite trees and possible alternative uses. **iForest-Biogeosciences and Forestry**, v. 11, n. 5, p. 577, 2018.

ENFERM, Acta Paul. **Revisão sistemática X revisão narrativa**. Acta paul enferm, v. 20, p. 2, 2007.

ESCHEN, René et al. *Prosopis juliflora* management and grassland restoration in Baringo County, Kenya: Opportunities for soil carbon sequestration and local livelihoods. **Journal of applied ecology**, v. 58, n. 6, p. 1302-1313, 2021.

FABICANTE, J. R.; SIQUEIRA FILHO, J. A. O estudo das invasões biológicas na Caatinga. In: **Plantas Exóticas e Exóticas Invasoras da Caatinga**. Bookess, v.1, ed.1, 2013, 51p.

FELKER, Peter. Mesquite: an all-purpose leguminous arid land tree. In: **New agricultural crops**. CRC Press, p. 89-132, 2019.

FERREIRA, Fabricia Reges et al. Cercas-vivas para dissuasão de onças, o resgate de uma tecnologia esquecida: Living fences to discourage jaguars, the retrieval of a forgotten technology. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 5, n. 4, p. 3999-4013, 2022.

FIGUEREDO, Antônio A. Industrialização das vagens de Algaroba visando à produção da goma da semente. **Revista da Ass. Brás. de Algaroba, Mossoró, RN**, abr. 1987

FORTUNATO, U. M. C.; BORGES, E. F. ANÁLISE DAS UNIDADES DE PAISAGEM DO NORDESTE DA BAHIA A PARTIR DE UMA ABORDAGEM FENOLÓGICA. **Anais dos Seminários de Iniciação Científica**, n. 25, 2021.

FRANCO, Euler Soares. **Os discursos e contra-discursos sobre a algarobeira (*Prosopis sp*) no cariri paraibano**. 2008. 86 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

GARG, Shafali et al. *Prosopis juliflora* peroxidases for phenol remediation from industrial wastewater—An innovative practice for environmental sustainability. **Environmental Technology & Innovation**, v. 19, p. 100865, 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GOMES, P. A algarobeira. 2. ed. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1987. 49 p.

GOMES, R.; BARBOSA, A. G. **A ecologia política da algaroba: uma análise das relações de poder e mudança ambiental no Cariri Ocidental - PB**. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 26., 2008, Porto Seguro. Anais... Porto Seguro: ABA, 2008. p. 28-44. Disponível em:

<http://www.abant.org.br/conteudo/ANAIS/CD_Virtual_26_RBA/grupos_de_trabalho/trabalhos/GT_36/Ramonildes_Gomes.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2024.

GONDIM, Francisco Oliveira Ramos. **Potencial energético das espécies Mimosa tenuiflora (Willd) Poir e Prosopis juliflora**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Mecânica, Fortaleza, 2018.

GOUVEIA, Luciana de Freitas Patriota et al. **Distribuição preditiva da Algaroba e seus efeitos na regeneração da Caatinga** (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Recife – PE. 2015.

HUSSAIN, M. Iftikhar et al. Impact of the invasive Prosopis juliflora on terrestrial ecosystems. **Sustainable Agriculture Reviews** **52**, p. 223-278, 2021.

HUSSAIN, M. Iftikhar et al. Invasive Mesquite (Prosopis juliflora), an allergy and health challenge. **Plants**, v. 9, n. 2, p. 141, 2020.

JAKATIMATH, Sanjeev et al. Exploring Bioactive Compounds in Prosopis juliflora Extracts Through Comparative LC–MS Analysis. **Journal of Phytopathology**, v. 172, n. 5, p. e13404, 2024.

JARDIM, L. A. S.; MENDES, M. L. M. Caracterização físico-química de farinha de algaroba e sua utilização na panificação. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e70111133246-e70111133246, 2022.

JENA, Diptimayee et al. An overview of Prosopis Juliflora's pharmacologic aspects. **Int J Pharmacol Life Sci**, v. 4, n. 1, p. 121-126, 2023.

JESUS, Jéssika Figueiredo Campos. **Genética populacional do complexo Hohenbergia ridleyi (Baker) MEZ no nordeste brasileiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 2018.

KAMIRI, H. W.; CHOGE, S. K.; BECKER, M. Management Strategies of Prosopis juliflora in Eastern Africa: What Works Where?. **Diversity**, v. 16, n. 4, p. 251, 2024.

KATHIRVEL, P.; KUMUDHA, P. J. I. J. A. B. P. T. Chemical composition of prosopis juliflora (SW.) DC (mosquito bean). **Int. J. Appl. Biol. Pharmaceut. Technol**, v. 2, n. 4, p. 5-14, 2011.

LAVUDI, H. N.; SUTHARI, S. Application of legume seed galactomannan polysaccharides. **Sustainable Agriculture Reviews 45: Legume Agriculture and Biotechnology Vol 1**, p. 97-113, 2020.

LEMOS, Ana Beatriz Silva et al. Prosopis juliflora: nutritional value, bioactive activity, and potential application in human nutrition. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 103, n. 12, p. 5659-5666, 2023.

LIMA, Paulo César. **Algaroba, uma das alternativas do Nordeste**. Brasil Florestal, n. 28, 1984.

LUQUE, Glória M. et al. The 100th of the world's worst invasive alien species. **Biological Invasions**, v.16, p.981–985, 2014.

MADHU, P. et al. Effect of various chemical treatments of *Prosopis juliflora* fibers as composite reinforcement: Physicochemical, thermal, mechanical, and morphological properties. **Journal of Natural Fibers**, v. 17, n. 6, p. 833-844, 2020. Mendes, B. V. **Plantas e Animais Para o Nordeste**. Rio de Janeiro: Globo, 1987. 167 p.

MEDEIROS NETO, Pedro Nicó et al. Potencial energético da madeira de Algaroba para a indústria de cerâmica no nordeste brasileiro. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 17, n. 1, p. e11985-e11985, 2024.

MEDEIROS, A. C. de. **Cultivo microbiano de *Saccharomyces cerevisiae* em frutos de algarobeira e sua aplicação como suplemento proteico em abelhas africanizadas**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Campina Grande – PB. 2020.

MENDES, Benedito Vasconcelos. **Plantas e Animais Para o Nordeste**. Rio de Janeiro: Globo, 1987. 167 p.

MENDONÇA, Múcio et al. Aspectos epidemiológicos da intoxicação natural por *Prosopis juliflora* em ruminantes em áreas do semiárido baiano invadidas pela planta. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, p. 501-513, 2020.

MIRA, Elciane O. **A utilização da algaroba como alternativa de desenvolvimento socioeconômico do semi-árido baiano**. 2001.

MUÑOZ-ACEVEDO, Amner et al. Taking Advantage of the Therapeutic/Nutritional Properties of Some Medicinal Plants for Use in Animal Feed. In: **Ethnobotany**. CRC Press, 2023. p. 1-43.

NASCIMENTO, Clovis Eduardo de Souza et al. The introduced tree *Prosopis juliflora* is a serious threat to native species of the Brazilian Caatinga vegetation. **Science of the Total Environment**, v.481, p.108–113, 2014

NASCIMENTO, J.; LEITE, K.; GOMES, K. Biodegradable containers made from mesquite pods *Prosopis juliflora* (Sw.) DC for the production of plant seedlings: Recipientes biodegradáveis produzidos de vagens de algaroba *Prosopis juliflora* (Sw.) DC para produção de mudas de plantas. **Concilium**, v. 24, n. 10, p. 409-428, 2024.

NASCIMENTO, Louize et al. EFEITO ALELOPÁTICO DO NIM (*AZADIRACHTA INDICA* A. JUSS.) EM PLANTAS NATIVAS DA CAATINGA. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n. 46, p. 245-266, 2024.

OLIVEIRA, J. W. A.; SOARES, U. G.; ROCHA, A. P. S. ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL DA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 11, p. 22610-22630, 2023.

PANDEY, C. B. et al. *Prosopis juliflora* (Swartz) DC.: an invasive alien in community grazing lands and its control through utilization in the Indian Thar Desert. **Arid land research and management**, v. 33, n. 4, p. 427-448, 2019.

PASIECZNIK, Nick et al. Utilization of *Prosopis juliflora* in the Horn of Africa: Recent developments. **Prosopis as a Heat Tolerant Nitrogen Fixing Desert Food Legume**, p. 169-185, 2022.

- PATNAIK, P.; ABBASI, T.; ABBASI, S. A. Prosopis (Prosopis juliflora): blessing and bane. **Tropical Ecology**, v. 58, n. 3, p. 455-483, 2017.
- PEREIRA, Marcio Dias et al. Germinação e biometria de frutos e sementes de Prosopis juliflora (Sw) DC. **Ciência Florestal**, v. 28, p. 1271-1281, 2018.
- PINTO, Anderson Silva et al. Invasive plants in the Brazilian Caatinga: a scientometric analysis with prospects for conservation. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 15, n. 4, p. 503-520, 2020.
- PÔRTO JÚNIOR, G.; FERREIRA, F. J.; MENDONÇA, M. Gestão tecnológica da propriedade intelectual: pesquisas em construção. 2023.
- RANGEL, José Henrique et al. Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta para o Semiárido. **Agricultura de baixa emissão de carbono em regiões semiáridas**, p. 141, 2022.
- RIBASKI, Jorge et al. **Algaroba (Prosopis juliflora): árvore de uso múltiplo para a região semiárida brasileira**. 2009.
- RICHARDSON, D. M.; REJMANEK, M. Trees and shrubs as invasive alien species – a global review. **Diversity and Distribution**, v.17, p.788–809, 2011.
- RUIZ-NIETO, J. E. et al. Mesquite (Prosopis spp.) tree as a feed resource for animal growth. **Agroforestry Systems**, v. 94, n. 4, p. 1139-1149, 2020.
- SAMPAIO, Everardo Valadares de Sá Barretto et al. Uso e ocupação das terras semiáridas. **Agricultura de baixa emissão de carbono em regiões semiáridas**, p. 9, 2022.
- SANTOS, J. P. S.; DIODATO, M. A. Histórico da implementação da algaroba no Rio Grande do Norte. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 90, p. 201-212, 2017.
- SANTOS, João Paulo Silva et al. Distribuição e análise dos processos de dispersão de árvores do gênero Prosopis nas áreas de proteção permanente da área urbana do município de Mossoró/RN. **Revista Geotemas**, v. 9, n. 1, p. 161-181, 2019.
- SANTOS, Wilias Greison Silva et al. Estudo do potencial crioprotetor de extrato de algaroba (Prosopis juliflora) na refrigeração de espermatozoides epididimários bovino. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 57234-57251, 2020.
- SATO, Takahiro. Beyond water-intensive agriculture: Expansion of Prosopis juliflora and its growing economic use in Tamil Nadu, India. **Land use policy**, v. 35, p. 283-292, 2013.
- SHARIFI-RAD, Javad et al. Prosopis plant chemical composition and pharmacological attributes: Targeting clinical studies from preclinical evidence. **Biomolecules**, v. 9, n. 12, p. 777, 2019.
- SHIFERAW, Hailu et al. Water use of Prosopis juliflora and its impacts on catchment water budget and rural livelihoods in Afar Region, Ethiopia. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 2688, 2021.

- SHIFERAW, Wakshum et al. Phenology of the alien invasive plant species *Prosopis juliflora* in arid and semi-arid areas in response to climate variability and some perspectives for its control in Ethiopia. **Polish Journal of Ecology**, v. 68, n. 1, p. 37-46, 2020.
- SILVA, S. História da Algaroba no Brasil. **Terezina: Embrapa Meio-Norte**, s/v, p. 119-130, 2000.
- SOBRAL, A. J. S.; MUNIZ, E. N.; SILVA, C. M. Caracterização da *Moringa oleifera* Lam e sua utilização na alimentação animal. **Ciência Animal**, v. 30, n. 2, p. 68-79, 2020.
- UKANDE, Manisha Dnyandeo et al. Review on Pharmacological potentials of *Prosopis juliflora*. **Journal of Drug Delivery and Therapeutics**, v. 9, n. 4-s, p. 755-760, 2019.
- VIEIRA, Domingos Sávio Marques de Menezes et al. Extratos da algarobeira como alternativa de controle do pulgão preto do feijoeiro *Aphis craccivora*. **Meio Ambiente (Brasil)**, v. 1, n. 1, 2020.
- WAKIE, T. T.; LAITURI, M.; EVANGELISTA, P. H. Assessing the distribution and impacts of *Prosopis juliflora* through participatory approaches. **Applied geography**, v. 66, p. 132-143, 2016.
- WAKIE, Tewodros T. et al. Is control through utilization a cost effective *Prosopis juliflora* management strategy?. **Journal of Environmental Management**, v. 168, p. 74-86, 2016.
- YOUSSEF, Amany S. et al. Phytochemistry and Antibacterial Activity of *Prosopis juliflora* (SW.) DC. **Saudi J Pathol Microbiol**, v. 6, n. 11, p. 427-433, 2021.