



Gaia Scientia (2014)

Volume Especial Populações Tradicionais: 124-136

Versão Online ISSN 1981-1268

<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/gaia/index>

Uso de algaroba (*Prosopis juliflora* (S.W.) DC) en las comunidades tradicionales de las regiones semiáridas del Nordeste de Brasil

Natan Medeiros Guerra¹, Arliston Pereira Leite², André dos Santos Souza³, João Everthon da Silva Ribeiro², João Paulo de Oliveira Ribeiro⁴, Rodrigo Silva de Oliveira⁵, Carlos Antônio Belarmino Alves⁶, Severino Pereira de Sousa Júnior⁷, José Ribamar de Farias Lima⁸, Reinaldo Farias Paiva de Lucena⁹

¹Estudante de graduação do curso de Agronomia da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia, Paraíba, Brasil.

²Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, Brasil.

³Biólogo, aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

⁴Licenciado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras, Paraíba, Brasil.

⁵Biólogo, Mestre em Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal da Paraíba, Bananeiras, Paraíba, Brasil.

⁶Professor da Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Geografia, Campus III, Geógrafo, Mestre em Educação, Desenvolvimento e Política Educativa em Ciências da Educação, pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Guarabira, Paraíba, Brasil.

⁷Professor da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais, Agrônomo pela Universidade Federal da Paraíba, Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande, Areia, Paraíba, Brasil.

⁸Biólogo, Mestre em Ecologia e Monitoramento Ambiental, aluno de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

⁹Professor da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais, Biólogo pela Universidade Estadual da Paraíba, Mestre e Doutor em Botânica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Areia, Paraíba, Brasil.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo recoger información sobre los conocimientos y usos tradicionales de algaroba (*Prosopis juliflora* (S.w.) DC) en dos comunidades rurales de los municipios de Remígio y Solânea, estado de Paraíba, nordeste de Brasil. Se realizaron entrevistas semiestructuradas con los jefes de los hogares, 29 en la comunidad de Coelho y 94 en la comunidad de Capivara, con el objetivo de distinguir los usos actuales de los potenciales. Dichos usos fueron divididos en seis categorías en la comunidad de Coelho y ocho categorías en la de Capivara. Las categorías más frecuentes, tanto en Coelho como en Capivara, fueron las de combustible y construcción, seguidas por el uso como forraje. En la comunidad de Coelho, fueron registradas más citaciones de uso por los hombres (16 citaciones) que por las mujeres (13), mientras que en Capivara fueron registradas más citaciones de uso por mujeres (50 citaciones) que el uso por los hombres (44 citaciones). Los resultados sugieren que la popularidad notoria de *Prosopis juliflora* (S.W.) DC sea un mecanismo para que se pueda tornar popular su explotación racional como recurso natural en las regiones semiáridas y contribuir así a la conservación de las especies nativas.

Palabras clave: Caatinga. Etnobotánica. Poblaciones Tradicionales.

Resumo

Uso de algaroba (*Prosopis juliflora* (S.W.) DC) em comunidades tradicionais em regiões semiáridas do Nordeste do Brasil. O presente estudo objetivou a coleta de informações sobre o conhecimento e usos

tradicionais de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) D.C.) em duas comunidades rurais nos municípios de Remígio e Solânea, estado da Paraíba, nordeste do Brasil. Foram realizadas entrevistas semiestructuradas

com chefes domiciliares, 29 na comunidade de Coelho e 94 em Capivara, procurando distinguir os usos atuais dos potenciais. Os usos foram distribuídos em seis categorias em Coelho e oito categorias em Capivara. As categorias mais citadas, tanto em Coelho, como em Capivara, foram combustível e construção, seguida de forragem. Na comunidade de Coelho, foram registradas mais citações de uso por homens (16 citações) do que por mulheres (13), enquanto que em Capivara foram registradas mais citações de uso por mulheres (50 citações) do que por homens (44). Os resultados sugerem que a notória popularidade de *Prosopis juliflora* (Sw) D.C. seja um mecanismo para que se possa tornar popular a sua exploração racional como fonte de recurso natural de regiões semiáridas e contribuir dessa forma na conservação das espécies nativas.

Palavras-chave: Caatinga. Etnobotânica. Populações Tradicionais.

Abstract

Use of “algaroba” (*Prosopis juliflora* (S.W.) DC) in traditional communities in semi-arid regions of Northeast Brazil. The present study aimed at collecting information about knowledge and traditional uses of “algaroba” (*Prosopis juliflora* (Sw) D.C.), in two rural communities in the municipalities of Remígio and Solânea, state of Paraíba, Northeast of Brazil. Semi-structured interview with household heads were carried out, 29 in Coelho and 94 in Capivara, aiming differentiate the current uses from the potential ones. The uses were divided into six categories in Coelho and eight in Capivara. Both in Coelho as in Capivara, the most mentioned categories were “fuel” and “construction”, followed by “forage”. In Coelho, more citations by men (16 citations) than by women (13) were recorded, whereas in Capivara, more citations by women (50 citations) than by men (44) were recorded. The results suggest that the notable popularity of *Prosopis juliflora* (Sw) D.C. be a way of making popular its rational exploitation, as a natural resource in semi-arid regions, and thus, to contribute to the conservation of native species.

Keywords: Caatinga. Ethnobotany. Traditional Communities.

Introducción

La vegetación de la Caatinga consiste en un complejo que cubre un área de aproximadamente 800.000 km², incluyendo áreas de los estados de Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, el suroeste de Piauí y partes del interior de Bahía y norte de Minas Gerais (MMA, 2014). No obstante, las singularidades de la Caatinga, razones que la convierten en el único bioma

exclusivamente brasileño (MMA, 2004), el conocimiento científico acerca de sus recursos naturales, sobre todo en algunas áreas de la ciencia, aún es muy limitado.

También llamada de sabana esteparia (IBGE, 2005), la Caatinga cuenta con tipologías variadas, cuya característica común es las adaptaciones morfológicas y fisiológicas para soportar el elevado déficit hídrico. Su flora está adaptada a largos períodos de sequía, así, las especies que en esta área se desarrollaron, tienen mecanismos eficientes para soportar las duras condiciones a las que están sometidas, o para completar su ciclo de vida en el corto tiempo de la temporada de lluvias (Andrade-Lima, 1981; Emperaire, 1991). Se la puede considerar como la vegetación brasileña más heterogénea, formada por una vegetación esteparia de clima semiárido caliente, adaptada a los suelos y a las condiciones climáticas regionales.

Desde el inicio de las investigaciones acerca de los ecosistemas brasileños, poca atención ha sido dedicada a la conservación de la diversidad y sorprendente paisaje de la Caatinga, y la contribución de su biota a la biodiversidad brasileña ha sido subestimada (Silva et al., 2004). Sin embargo, los estudios han registrado un gran número de individuos endémicos (Bernardes, 1999; Leal et al., 2005), lo que requiere, en este contexto, la conservación de la diversidad biológica, teniendo en cuenta también que especies exóticas, con potencial agresor han sido implantadas en el medio, a menudo por las actividades humanas.

La Caatinga es una región que cuenta con especies leñosas con gran potencial de manejo y desarrollo en corto espacio de tiempo. Los árboles, aunque tortuosos, tras siete años, ofrecen condiciones de uso (Maia, 2004), entre ellos se destacan: *Anadenanthera colubrina* (Vell) Brenan, llamado de angico, *Mimosa tenuiflora* Will. Poir., conocido popularmente como jurema preta, como también especies exóticas insertadas en la región, como por ejemplo *Prosopis juliflora* (S.w.) DC (algaroba).

El algaroba, *P. juliflora* (Leguminosae: Mimosoidae) es una planta arbórea, xerófila, espinosa, presente en

suelos rocosos y arenosos (Maydell, 1978), se puede encontrarla desde el nivel del mar hasta altitudes de 1.500 metros, en regiones con precipitaciones anual que oscilan entre 150 y 750 mm (Goor y Barney, 1976; Hueck, 1972). Esta especie puede alcanzar hasta 18 metros de altura y cuenta con un sistema radicular axial o pivotante, capaz de alcanzar grandes profundidades en busca de agua y nutrientes (Ribaski, 1987). El tronco es retorcido y espinoso, de corteza gruesa con coloración marrón rojiza. Las hojas son compuestas, bipinnadas, inflorescencias en espigas axilares, hermafroditas, de color blanco verdoso, que mide alrededor de 14 cm de longitud. Los frutos son legumbres indehiscentes, con forma de lomento drupáceo, rectos o curvos, presentando el epicarpio estriado, mesocarpio carnoso, de color amarillento, y el endocarpio dividido en segmentos coriáceos, con una semilla, que mide de 10 a 40 cm de largo, 15 a 20 mm de ancho y de 4 a 5 mm de espesor, con un promedio de 20 semillas por fruto (Burkart 1940; Campelo, 1997; Grether et al., 2006; Lima, 1994; Mendes, 1989; Silva, 1997).

Esta especie, a pesar de estar ampliamente distribuida en el Nordeste de Brasil, no es nativa de la región, tampoco del país. Fue introducida en 1942 (Azevedo, 1982b) en el municipio de Serra Talhada, que queda en el estado de Pernambuco, a través de semillas procedentes de la ciudad de Piura, Perú (Azevedo, 1961; Gomes, 1961). Las algarobas del Nordeste de Brasil se originaron a partir de semillas de cuatro plantas (Azevedo, 1982b), aunque otras introducciones fueron registradas en 1947 y 1948, por medio de semillas oriundas, respectivamente, de Perú y Sudán, en el municipio de Angicos, Rio Grande do Norte (Azevedo, 1955). La dispersión de *P. juliflora* a otros estados se inició en 1951 con el suministro de semillas para técnicos, productores y alcaldes del estado de Rio Grande do Norte y más tarde con la distribución de alrededor de ocho mil plántulas para los estados de Piauí, Ceará, Paraíba y Pernambuco, trabajo que fue incentivado por el Ministerio de Agricultura de Brasil (Azevedo, 1961).

La invasión de *P. juliflora* también ocurrió en África del Sur, Australia, litoral de Asia, norte de India y de Sudán,

ocupando millones de hectáreas (Pasiiecznik, 1999). En África, Asia y Australia, las invasiones ocurrieron en áreas extensas de ríos y áreas degradadas, lo que resultó en la alta densidad de las poblaciones de esta especie (Pasiiecznik et al., 2001). La erradicación es extremadamente difícil, sin embargo, es necesario mantener una explotación racional como fuente de recurso en las regiones semiáridas (Pasiiecznik, 2002). Han sido realizados algunos estudios que describen el comportamiento invasivo de *P. juliflora* en la región semiárida basados en encuestas florísticas y fitosociológicas (Lins y Silva, 1997; Oliveira, 2006; Pegado et al. 2006; Vilar 2006).

La especie *P. juliflora* es ampliamente utilizada por los agricultores de la región semiárida del Brasil para diversos fines, maderables y no maderables, sino también para la alimentación de los seres humanos y de los animales, en la fabricación de montantes y estacas para hacer cercas, así como el uso para fines energéticos como la leña y el carbón (Azevedo, 1982a).

En esta investigación, la especie *P. juliflora* fue seleccionada con el objetivo de registrar y analizar el conocimiento etnobotánico en dos comunidades del Curimataú (microrregión del estado de Paraíba, en el nordeste de Brasil) acerca de esta planta exótica, con el fin de identificar los conocimientos y usos atribuidos a una especie relativamente nueva en el contexto regional de la región semiárida de Brasil.

Material y Métodos

Contexto regional y lugar de trabajo

Para se realizar este estudio fueron seleccionadas dos comunidades rurales: Capivara, municipio de Solânea, y Coelho, municipio de Remígio, los dos pertenecientes al Curimataú, región del estado de Paraíba. Ambas fueron estratégicamente elegidas para un análisis y estudio de los usos y conocimientos de *P. juliflora* en un contexto regional.

El municipio de Solânea está situado en la mesorregión del Agreste y microrregión del Curimataú Oriental, en la región semiárida del estado de Paraíba, nordeste de Brasil. Está ubicado

geográficamente en las coordenadas $06^{\circ}46'40''\text{S}$ y $35^{\circ}41'49''\text{W}$, tiene una altitud aproximada de 626 metros, está alejado aproximadamente 138 km de la capital del estado, João Pessoa. Hace fronteras con los municipios de Casserengue (9 km), Dona Inez (16 km), Remígio (26 km), Arara (14 km), Barra de Santa Rosa (44 km), Borborema (7,5 km), Bananeiras (3 km) y Cacimba de Dentro (20 km). El acceso es hecho por la ciudad de João Pessoa por las carreteras BR 230, BR 041 y PB 105. Presenta una población total de 26.689 habitantes (7.357 en la zona rural y 19.332 en la zona urbana), una extensión territorial de 232,094 km², con una densidad poblacional de 115,01 hab/km² (IBGE, 2010). La economía del municipio está basada en la agropecuaria, obteniendo con la agricultura productos como el maíz, el frijol y la yuca. En la pecuaria, la explotación se basa en los ganados, bovinos, caprinos y ovinos. El clima es del tipo tropical lluvioso, con verano seco, con una temperatura promedio anual de alrededor del 25 °C. La comunidad elegida para este estudio se llama Capivara, ubicada a unos 15 km del centro urbano de Solânea.

El municipio de Remígio está ubicado en la mesorregión del Agreste y

microrregión del Curimataú Oriental, en la región semiárida del estado de Paraíba, nordeste de Brasil. Está localizado geográficamente en las coordenadas $06^{\circ}54'10''\text{S}$ e $35^{\circ}50'02''\text{W}$, a una altitud aproximada de 593 metros, a una distancia aproximada de 157 km de la capital del estado, João Pessoa. Hace fronteras con los municipios de Barra de Santa Rosa (40 km), Pocinhos (31 km), Esperança (10 km), Algodão de Jandaíra (24 km), Areia (12,5 km) y Solânea (26 km). El acceso es hecho por la ciudad de João Pessoa por las carreteras BR 230, BR 041 y PB 105. Tiene una población total de 17.581 habitantes (4.630 en la zona rural y 12.951 en la zona urbana), y una extensión territorial de 178,064 km², con densidad poblacional de 98,73 hab/km² (IBGE, 2010). La economía del municipio está basada en la agropecuaria; teniendo como productos agrícolas el maíz, el frijol y la yuca. En la pecuaria, la explotación se basa en los ganados, bovinos, caprinos y ovinos. El clima es del tipo tropical lluvioso, con verano seco, con una temperatura promedio anual de alrededor del 25°C. La comunidad elegida para este estudio se llama Coelho y está situada a aproximadamente 7 km del centro urbano del municipio de Remígio.

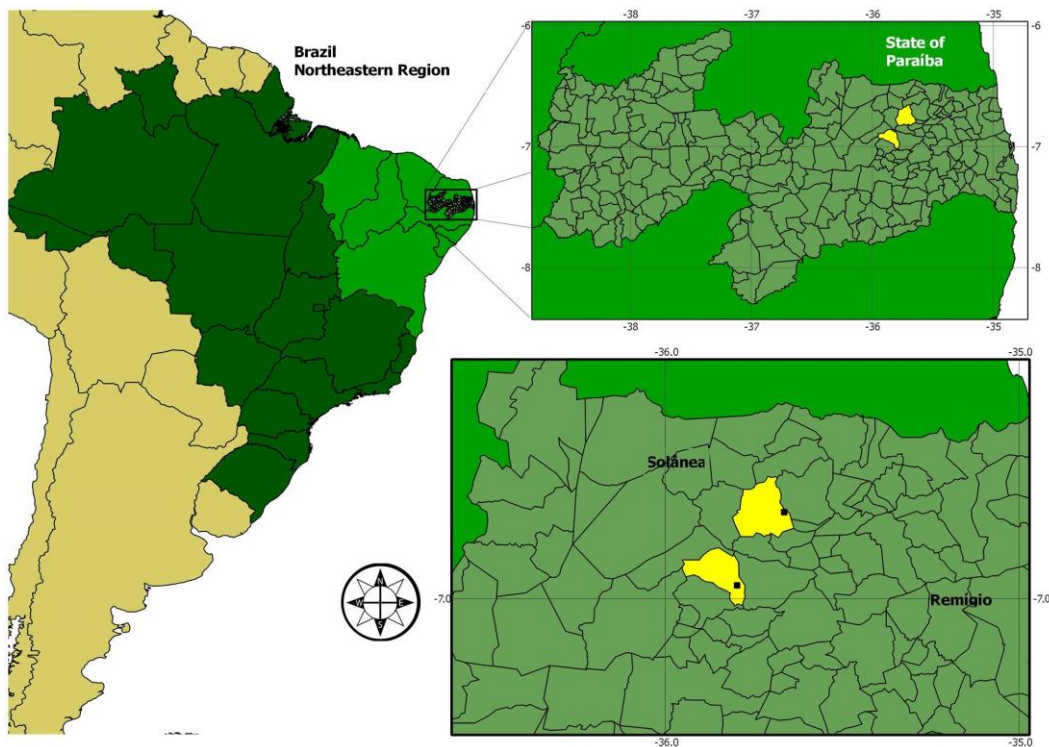


Figura 1. Localización geográfica de las ciudades de Solânea y Remígio, ubicadas en el estado de Paraíba, nordeste de Brasil.

Inventario Etnobotánico

Se realizaron entrevistas semiestructuradas para recoger datos sobre el conocimiento y uso de algaroba por las comunidades locales (Albuquerque et al., 2010). Todas las comunidades residenciales fueron visitadas; los jefes de los hogares (informantes en este estudio) fueron identificados y, tras explicarles el propósito del estudio, fueron invitados a participar de la encuesta. Sólo fueron considerados como informantes los que conocían y utilizaban la especie. Los que aceptaron participar firmaron un documento (Declaración de Consentimiento Libre e Informado) que es requerido por la Junta Nacional de Salud, a través del Comité de Ética en Investigación (196/96), en Brasil. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos (CEP) del Hospital Lauro Wanderley de la Universidade Federal de Paraíba, registrado con el protocolo CEP/HULW No 297/11.

Los datos recogidos se refieren sólo a los descritos por los informantes que afirmaron conocer la especie *P. juliflora* y sus utilidades. Durante la investigación, fueron entrevistados en las dos comunidades, 123 informantes (63 mujeres y 60 hombres) con 94 informantes (50 mujeres y 44 hombres) en Capivara y 29 informantes (13 mujeres y 16 hombres) en Coelho. Hubo una diferencia en la cantidad de hombres y mujeres porque la *P. juliflora*,

no siempre era citada por el hombre y la mujer, así se registró sólo el informante que citó la especie.

El formulario de entrevista buscó registrar los usos locales de algaroba y su distribución por categorías de uso a través de preguntas específicas. Según la literatura etnobotánica fueron utilizadas las categorías combustible, construcción, forraje, medicinal, tecnología, veterinaria, ornamentación y otros usos (Albuquerque & Andrade 2002a, b; Ferraz et al., 2006; Lucena et al., 2010; Lucena et al., 2012a, b). En todas las categorías, cuando se necesitó, las citas fueron divididas en subcategorías, y también fue distinguido cuál era el uso actual (citas de uso que las personas informaron utilizar efectivamente el algaroba), y el uso potencial (basado en los usos que los informantes afirmaron conocer, pero por lo momento no utilizaban la especie) según indicación de Lucena et al. (2012a.).

Resultados*Conocimientos y usos locales*

Los informantes de las dos comunidades estudiadas reconocieron muchos usos de *P. juliflora*, los cuales fueron divididos en seis categorías en la comunidad de Coelho y ocho en la de Capivara (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Distribución de citas de uso de algaroba (*Prosopis juliflora* (S.w.) DC) en categorías y subcategorías de uso de los residentes de la comunidad rural de Coelho, municipio de Remígio, estado de Paraíba, Brasil.

Categoría	Número de citas	Uso Real	Uso Potencial	Subcategoría	Número de citas	Uso Actual	Uso Potencial
Alimento	1	-	1				
Combustible	33	16	17	Carbón	17	7	10
				Leña	16	9	7
Construcción	32	12	20	¹ Chomel	1	-	1
				Estaca	17	6	9
				Viga	2	1	1
				Montante	9	4	5
Forraje	24	16	8				
Otros	8	6	2	Bioindicador	2	2	-
				Sombra	6	4	2

Tecnología	9	1	8	Mango de herramientas	3	-	3
				Horquillas	4	1	3
				Mueble	1	-	1
				Torno de pared	1	-	1

Tabla 2. Distribución de citas de uso de algaroba (*Prosopis juliflora* (S.w.) DC) en categorías y subcategorías de uso de los residentes de la comunidad rural de Capivara, municipio de Solânea, estado de Paraíba, Brasil.

Categoría	Número de citas	Uso Real	Uso Potencial	Subcategoría	Número de citas	Uso Actual	Uso Potencial
Alimento	1		1				
Combustible	142	104	38	Carbón	72	43	29
				Leña	70	61	9
Construcción	143	120	23	Cabrio	2	-	2
				Chomel	1	1	-
				Estaca	73	66	7
				Pilar	1	-	1
				Ventana	1	1	-
				Viga	6	3	3
				Montante	51	43	8
				Puerta	1	-	1
				Portón	2	2	-
				Vara	2	2	-
Forraje	77	55	22				
Magia-religiosa	4	2	2				
Ornamental	6	5	1				
Otros	45	38	7	Abono	1		-
						1	
				Bioindicador	2	2	-
				Sombra	42	35	7
Tecnología	13	8	5	Mango de herramientas	5	4	1
				² Colchete	1	1	-
				Cuchara de palo	1	1	-
				Horquilla	3	2	1
				Mueble	1	1	-
				³ Rabisca de Capinadeira	1	-	1
				Torno de pared	1	-	1

²Estructura similar a un portón, pero hecha con varas y alambre. ³Tipo de arado equipado con varas que sirven para abrir surcos en el suelo.

El análisis de las entrevistas evidenció citas de usos maderables y no maderables, con predominio de usos maderables tanto en la comunidad de Coelho (68,27%) como en la de Capivara (68,46%), con énfasis en la categoría construcción, seguida por la categoría combustible. Sin embargo, con la distinción

de uso actual y uso potencial, fue notado un aumento considerable en las citas, en comparación con el uso actual de la especie, principalmente en las categorías combustible, construcción y forraje. Este predominio es debido a la intensa utilización de algaroba como forraje y madera (Figuras 2 y 3).

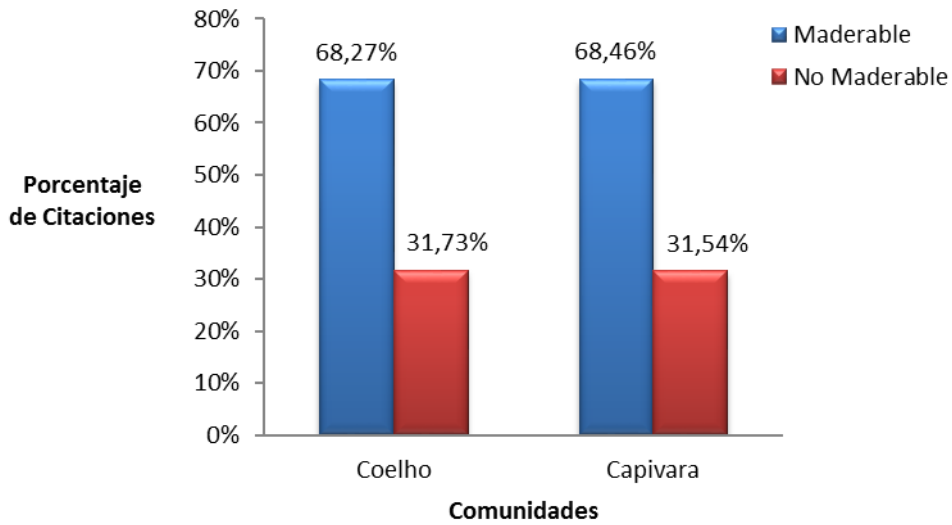


Figura 2. Porcentaje de citas relacionadas al uso maderable y no maderables de *Prosopis juliflora* (S.w.) DC en dos comunidades rurales del “Curimataú” de Paraíba (nordeste de Brasil).

Las citas relacionadas a la categoría combustible fueron menos concentradas en la comunidad de Coelho, con 33 citas, 17 para el uso como carbón y 16 para el uso como leña, entre esas, 16 fueron para el uso actual y 17 para el uso potencial. Mientras que en la comunidad de Capivara fueron registradas 142 citas, 72 para el uso como carbón y 70 para el uso como leña. Con relación al

uso actual y potencial en esta comunidad, el uso actual fue más expresivo, tanto para el uso como carbón (43 citas) como para el uso como leña (61 citas), lo que demuestra el uso efectivo de *P. juliflora* por las comunidades estudiadas, como un medio de proporcionar energía utilizando la leña y el carbón en las estufas a leña de uso doméstico.

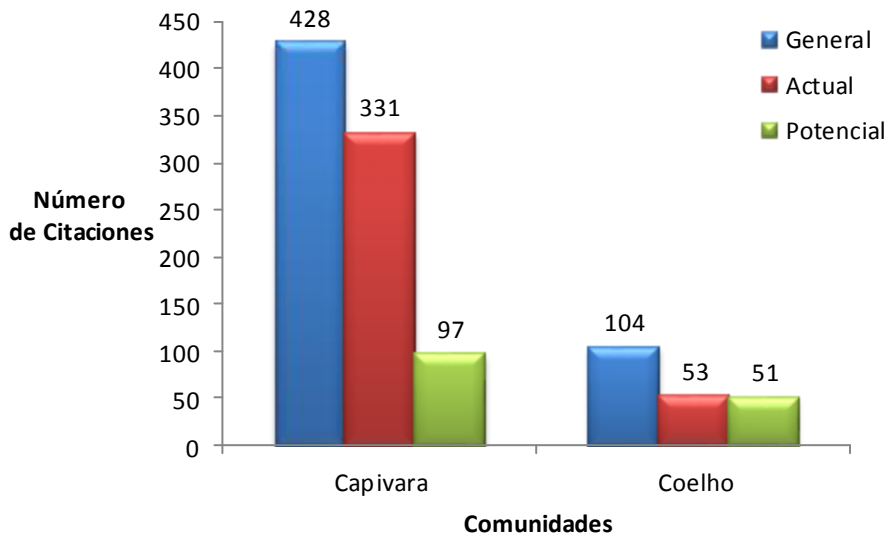


Figura 3. Citaciones de uso de *Prosopis juliflora* (Sw.) DC, relacionadas a los usos general, actual y potencial en dos comunidades rurales del “Curimataú” de Paraíba (nordeste de Brasil).

La categoría alimentos fue mencionada sólo una vez, como uso potencial, tanto para la comunidad de Capivara como para la de Coelho.

La categoría construcción fue subdividida en construcciones rurales (estaca, montante, portón y vara) y construcciones domésticas (puerta, cabrio, viga, ventana y pilar). La subcategoría más evidente en las construcciones rurales en Coelho, fue el uso de algaroba para construcción de cercas, que tuvo un registro de 17 citaciones para estaca, de las cuales 9 (65%) fueron registradas como uso potencial. En la comunidad de Capivara fueron registradas 73 citaciones para el uso como estaca, entre las cuales 66 fueron registradas como uso actual (90%).

Además, fue comprobado que en la comunidad de Capivara hubo un alto número de citaciones (51 en total), con relación a la producción de montantes para la construcción de cercas, 43 para el uso actual (84%). Mientras que en las construcciones domésticas, la subcategoría viga fue la que más se destacó, con 2 citaciones de uso actual en Coelho y 6 en la comunidad de Capivara (3 citaciones de uso actual y 3 de uso potencial). El uso de algaroba en la fabricación de vigas para la construcción de los techos de las casas puede estar fuertemente relacionado con sus usos en el pasado, cuando las personas de la región semiárida utilizaban más frecuentemente los productos de madera para la construcción de sus casas, lo que puede ser probado en este estudio.

El uso de algaroba como forraje, fue citado 24 veces (16 como uso actual y 8 como uso potencial) en la comunidad de Coelho. En la comunidad de Capivara fueron registradas 77 citaciones (55 de uso actual y 22 de uso potencial).

Con relación a la categoría “otros usos”, la especie *P. juliflora*, fue citada como útil para varios factores, como la sombra, con 42 citaciones en la comunidad de Capivara (35 de uso actual y 7 de uso potencial), mientras que en la comunidad de Coelho recibió 6 citaciones (4 de uso actual y 2 de uso potencial). Además de estos usos, esta especie fue mencionada como bioindicador de lluvias, con 2 citaciones de uso actual, tanto en Coelho como en Capivara. Hubo también, una citación para

la categoría abono, de uso actual, en la comunidad de Capivara.

La categoría ornamental sólo fue citada en la comunidad de Capivara, con 6 citaciones (5 de uso actual y 1 de uso potencial). Así como la categoría ornamental, la categoría magia-religiosa también fue registrada sólo en esta comunidad con 4 citaciones (2 de uso actual y 2 de uso potencial).

El conocimiento entre el hombre y la mujer

Los hombres fueron los que realizaron la mayoría de las citaciones en la comunidad de Coelho, en comparación con las citaciones hechas por las mujeres, las cuales fueron superadas en las citaciones de usos actuales y potenciales. Además, las citaciones acerca de los usos actuales (35 citaciones) superaron las citaciones de usos potenciales (33 citaciones) hechas por los hombres en la misma comunidad. Con relación a las citaciones realizadas por las mujeres, el uso actual y el uso potencial fueron citados en la misma cantidad (Figura 4), por lo tanto hay un registro del conocimiento de la utilización de la especie, pero no hay un gran uso de este recurso en la comunidad.

Sin embargo, en la comunidad de Capivara, el uso de algaroba fue más citado por las mujeres, y las citaciones de uso actual superaron las de uso potencial. La cantidad de estas citaciones fue elevada, tanto entre los hombres como entre las mujeres (Figura 4), lo que revela un gran uso de los conocimientos, así como los recursos de la especie.

Discusión

*El conocimiento y el uso no maderable de *Prosopis juliflora**

El algaroba es una especie versátil con múltiples usos, muy importante en regiones semiáridas, es ampliamente conocida en el Nordeste de Brasil, principalmente porque es muy utilizada como forraje y, en particular, por el uso de su vaina en la producción de harina integral (Azevedo, 1982a; Figueiredo et al., 2007; Gomes et al., 2007; Silva et al., 2002; Silva et al., 2003). Los frutos de algaroba se pueden consumir en la forma de harina, tortas, dulces, galletas, café, refrescos,

aguardiente y mermelada (Mendes, 1989), además del pan tipo francés, obtenido de una mezcla de harina de trigo con harina extraída de la planta (Baião, 1987), que puede ser utilizada como harina, almidón y bebida fermentada (Agüero et al., 2006). El café hecho con la semilla fue registrado por Mendes (1989), y su composición química fue estudiada por Viera et al. (1995), el producto no presentó ningún registro de toxicidad y fue aceptado por el análisis

sensorial. El fruto de esta especie es ampliamente utilizado y reconocido en los estudios de Bessega (2005, 2006), que encontró alto contenido de proteínas y la presencia de hidratos de carbono, mostrando que este fruto puede ser utilizado en la alimentación humana. A pesar de los múltiples usos como alimentos encontrados en la literatura, en este estudio no hubo énfasis en esta categoría en las comunidades de Solânea y Remígio.

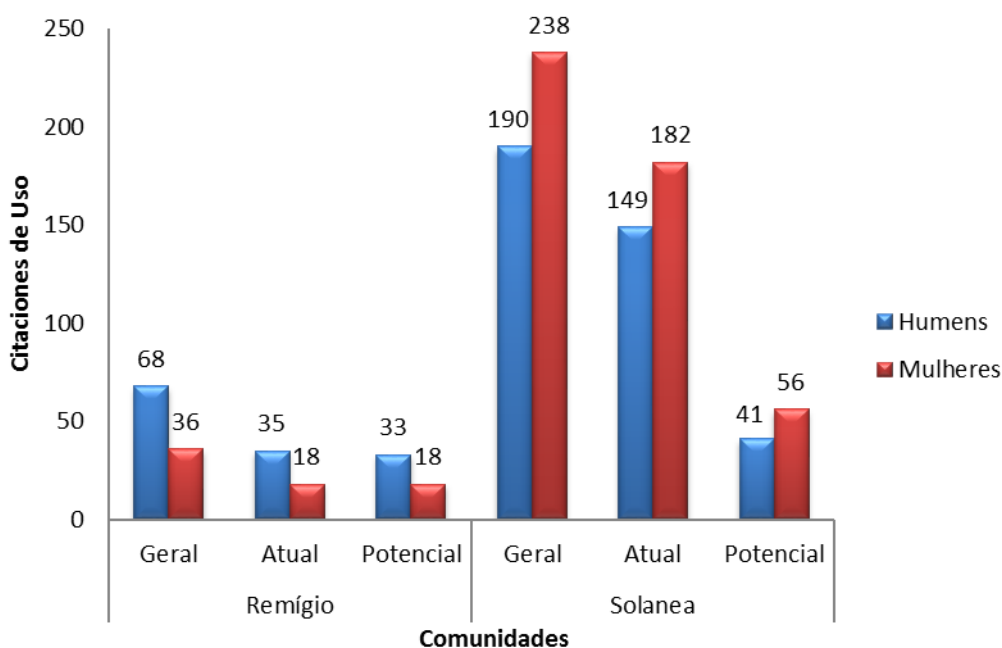


Figura 4. Citaciones de uso de *Prosopis juliflora* (S.w.) DC con distinción entre los géneros en dos comunidades rurales del “Curimataú” de Paraíba (nordeste de Brasil).

En la alimentación animal, los frutos y las hojas pueden ser usados como forraje para el ganado (vacuno, ovino, cabríos y mulas) (Azevedo, 1982a). Además, estudios han sido realizados para cuantificar el valor nutricional, buscando una posible sustitución de los cereales, tradicionalmente utilizados por los agricultores, como una forma alternativa de forraje. De esta manera, el uso alternativo de *P. juliflora* fue analizado por Silva et al. (2002a), los cuales evaluaron su actuación en sustitución al maíz en la alimentación de gallinas ponedoras y de codornices (Silva et al. 2002b). De manera similar hizo Stein (2002), pero su estudio fue sobre la alimentación de equinos. Esta investigación ha detectado un número alto de citas para la categoría forraje, con

la mayoría de las citas de uso actual, que según la literatura (Barminas, 1998; Bessega, 2005, 2006), esto ocurre debido al alto contenido de proteínas que tiene la especie. Sin embargo, sólo sus frutos son utilizados, debido a que sus hojas son de sabor desagradable a causa de la presencia de productos químicos (Mwangi & Swallow, 2005). La producción de frutos de *P. juliflora* en el Nordeste de Brasil es de alrededor de 2 a 8 toneladas/ha/año (Noble, 1982), con un promedio de 78 kg/árbol, en la región de “Vale do São Francisco” (Lima, 1987). Esta producción destaca el potencial del algaroba para suministrar la necesidad de alimentos para el ganado, sobre todo en épocas de sequía.

El conocimiento y el uso maderable de Prosopis juliflora

La mayoría de los estudios sobre *P. juliflora* es acerca de su uso como forraje, pero en esta investigación, esta forma de utilización fue secundaria, ya que el uso de esta especie como madera se destacó, especialmente su uso para la producción de estacas y montantes para construcción de cercas, sino también su uso como combustible (leña y carbón), estos resultados están de acuerdo con los encontrados por Berhanu (2006). Estudios han demostrado que la madera de *P. juliflora* es considerada de calidad superior, pues quema lentamente y de manera uniforme (Duke, 1983), y que la madera producida puede ser utilizada para construcciones (Juárez et al., 2007), tales factores justifican los principales motivos para el gran número de citaciones con fines maderables en las comunidades analizadas en Solânea y Remígio.

De la misma manera que en las comunidades de Capivara y Coelho, fue registrado por Gomes et al. (2007) el uso de esta especie para construcciones, en la ciudad de Coxixola, en la microrregión e los Cariris Velhos, en Paraíba, donde el algaroba tuvo una buena calidad de su madera, en comparación con otras maderas tradicionales y prestigiosas de uso común.

La utilización, predominantemente con fines maderables, de esta especie es porque su madera es dura, fácil de usar en la carpintería y ebanistería, posee una alta resistencia a los ataques de las termitas y a la putrefacción, de esta manera se puede utilizarla en muebles, escuadrías, vigas, cabrios, listones, montantes, farolas, estacas, leña y carbón vegetal (Mendes, 1989). Además, Gomes et al. (2007) citan en su trabajo que la *P. juliflora* es dura, tiene buena densidad, semejante al Jatobá (*Hymenaea* sp.) y al eucalipto (*Corymbia* sp.).

Además de su uso para la construcción, en las comunidades de Capivara y Coelho, la especie *P. juliflora* también es muy usada como combustible para estufas domésticas como leña y carbón. Esta forma de uso fue registrado en los estudios de Tesfaye (2006) y Mwangi y Swallow (2005). Estos dos últimos autores citan en su trabajo, la calidad del valor

calorífico de la *P. juliflora*, promoviendo una buena combustión cuando recién cortada. En este estudio, como hubo una diferencia entre el uso actual y el uso potencial, se observó que las dos subcategorías se presentaron bastante distribuidas en cuanto a su uso actual y potencial, se verificando una discrepancia con relación al uso de la leña en la comunidad de Capivara, que tuvo mucho más citaciones de uso actual que de uso potencial.

En la comunidad de Coelho, fue posible registrar un gran uso de *P. juliflora* en las comunidades estudiadas, con destaque para los usos actuales, en comparación con los usos potenciales. Y un gran destaque de las citaciones de usos actuales, en comparación con los usos potenciales, en la comunidad de Capivara. La intensa utilización de esta especie, registrada en este estudio, puede ser explicada por Silva et al. (2003), cuando explican que la *P. juliflora* es una especie capaz de permitir que los animales y el propio hombre convivan de forma armónica con el fenómeno adverso y periódico de las sequías, esto también es confirmado por Smith et al. (1990), cuando dicen que esta especie es una posible fuente de alimento funcional para el hombre. Así justifica el uso extensivo de los recursos, ya que las áreas estudiadas están en la región semiárida de Paraíba, que se caracteriza por sus largos períodos de sequía.

Prosopis juliflora, ¿una oportunidad o una amenaza?

Ha sido registrado en la literatura un gran poder de competición de la especie *P. juliflora* en relación con otras especies nativas de la región de la Caatinga, a causa de esta característica esta especie domina el ambiente donde está, y por lo tanto disminuye la diversidad de especies y se caracteriza por ser una "plaga" (Cunha et al. 2012; Lins y Silva, 1997; Oliveira et al. 2012; Pegado et al., 2006; Ziller & Galvão 2002). Sin embargo, debido a sus múltiples usos, abundancia y disponibilidad perenne, y porque son permitidos su corte y su uso, la *P. juliflora* ha sido una alternativa útil para las poblaciones locales en la región semiárida, contribuyendo así a la

conservación de las especies nativas, principalmente con relación a la utilización como madera, lo que, a menudo, requiere que las plantas sean completamente quitadas.

Sin embargo, según Ribaski et al. (2009), el proceso de invasión sólo ocurre en las zonas degradadas, ya que, según Pasiecznik (2002), esta especie no soporta ambientes sombreados y por lo tanto no sobrevive en áreas nativas conservadas. Una alternativa viable para contener la propagación de *P. juliflora* es la cobertura de áreas en fase de degradación y de áreas ya degradadas con la utilización de especies nativas y su manejo adecuado con el fin de que la población local no use las especies nativas para la obtención de madera.

Conclusión

Por medio de este estudio fue constatado que la *P. juliflora* es utilizada para diversos fines, sea parcial o totalmente, actual o potencial, es necesario mantener una explotación racional de los recursos naturales como fuente de las regiones semiáridas. Teniendo en cuenta que el uso de este recurso, además de promover la renta locales, está reemplazando el uso de las especies nativas, convirtiéndose en una forma de generación de renta y conservación de los recursos forestales nativos.

Por lo tanto, es perfectamente posible admitir que una planificación forestal, basada en las recientes técnicas de silvicultura, asegure la sostenibilidad de *P. juliflora* para diversos usos, desde que su manejo sea realizado conscientemente, ya que esta especie tiene un gran potencial de invasión y es muy difícil de ser erradicada.

Referencias

- ALBUQUERQUE, UP, ANDRADE, LHC. 2002a. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasílica** v. 16, p. 273-285.
- ALBUQUERQUE, UP, ANDRADE, LHC. 2002b. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Interciencia** v. 27, p. 336-345.
- ALBUQUERQUE, UP, LUCENA, RFP, ALENCAR, NL. 2010. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In ALBUQUERQUE, UP, LUCENA, RFP, CUNHA, LVFC. (Eds.), **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Núcleo Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada, Nupeea, Recife, Brasil, pp. 39-64, 559 pp.
- ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 4, p. 149-153.
- AZEVEDO, G. 1955. **Algaroba**. Natal: [s.n.]. 13 p. il.
- AZEVEDO, G. 1961. **Algaroba**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola.p. 31 (SIA, 843).
- AZEVEDO, CF. 1982a. Algarobeira na alimentação animal e humana. **Simpósio brasileiro sobre algaroba**, Natal. Algaroba. Natal: EMPARN, p. 283-299. (EMPARN. Documentos, 7).
- AZEVEDO, CF. 1982b. Como e porque a algarobeira foi introduzida no nordeste. **Simpósio brasileiro sobre algaroba**, EMPARN, p. 300-306. (EMPARN. Documentos, 7).
- BAIÃO, VB. 1987. Características químicas e nutricionais das sementes de algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC). **Revista da Associação Brasileira de Algaroba**, Mossoró, v. 1, p. 19-124.
- BERNARDES, N. 1999. As Caatingas. **Estudos avançados**. v. 13 (35).
- BURKART, A. 1940. Materiales para una monografía del género *Prosopis* (leguminosae). **Darwiniana**, Buenos Aires, v. 4, p. 57-128.
- CAMPELO, CR. 1997. **Algaroba: planta mágica**. Recife: Edições Edificantes,. 84 p. il.
- CUNHA, LH, SILVA, RAG. 2012. A Trajetória da Algaroba no Semiárido Nordestino: Dilemas Políticos e Científicos. **Raízes** v. 32, n. 1.
- EMPERAIRE, L. 1991. Vegetação e flora. In PESSIS, AM. (Org.). **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Capivara, São Raimundo Nonato-PI**. Brasília, DF: IBAMA: *FUMDHAM*, p. 61-206.
- FERRAZ, JSF, ALBUQUERQUE, UP, MEUNIER, IMJ. 2006. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens

- do Riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta Botânica Brasilica** v. 20, n. 1, p. 125-134.
- FIGUEIREDO, MP, CRUZ, PG, COSTA, SS, RODRIGUES, CS, PEREIRA, LER, FERREIRA, JQ, SOUSA, FG, IRMÃO, JN. 2007. Fracionamento dos carboidratos e componentes nitrogenados do farelo de diferentes partes integrantes da vagem de algaroba (*Prosopis juliflora* (S.W.) DC). **Revista Brasileira de Saúde e Prod. Animal** v. 8, n.1, p. 24-31.
- FIGUEIREDO, MA. 2002. Espécies endêmicas da Caatinga. In SAMPAIO, EVS, GIULIETTI, AM, VIRGÍNIO, J, GAMARRAS-ROJAS, CFL. (Eds.) **Vegetação & Flora da Caatinga**. APNE e CNIP, Petrolina, p. 103-118.
- GOMES, P. 1961. A algarobeira. Rio de Janeiro: **Serviço de Informação Agrícola**, 49 p. (SIA, 865).
- GOMES, FV, FILHO, RDT, NASCIMENTO, JWB, SILVA, VRS, NOBREGA, MV. 2007. Características tecnológicas da *Prosopis juliflora* (S.w.) DC e alternativas para o uso racional. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v. 11, n. 5, p. 537-542.
- GOOR, AY, BARNEY, CW. 1976. **Forest tree planting in arid zone**. 2 ed. New York: Ronald, 504p.
- GREYER, R, MARTINEZ-BERNAL, A, LUCKOW, M, ZÁRATE, S. 2006. **Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Mimosaceae Tribu Mimoseae. Morelia**. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistema Fasc. 44, 108p.
- HUECK, K. 1972. **As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica**. São Paulo: Polígono, 466p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2005. Acessível em www.ibge.gov.br.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Acessível em www.ibge.gov.br.
- LEAL, IR, SILVA, JMC, TABARELLI, M, LACHER JR, TE. 2005. Mudando o Curso da Conservação da Biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade** v. 1, n. 1, p. 39-146.
- LIMA, PCF. 1987. Produção de vagens de algaroba. **Revista da Associação Brasileira de Algaroba**, Mossoró, v. 1, p. 151-170.
- LIMA, PCF. 1994. **Comportamento silvicultural de espécies de Prosopis, em Petrolina-PE, região semi-árida brasileira**. 110 f. Tese (Doutorado) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- LINS E SILVA, ACB. 1997. **Characteristics of Prosopis juliflora invasion of semi-arid habitats in Northeast Brazil**. 76p.. Thesis (M.Sc.) – University of Durham, Durham.
- LUCENA, RFP, ALENCAR, NL. 2010. Métodos e técnicas para a coleta de dados. In ALBUQUERQUE, UP, LUCENA, RFP, CUNHA, LVFC. (Eds.) **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Núcleo Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada (NUPEEA), Recife, Brasil. p. 41-72
- LUCENA, RFP, MEDEIROS, PM, ARAUJO, EF, ALVES, AGC, ALBUQUERQUE, UP. 2012a. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: An assessment based on use value. **Journal of Environmental Management** p.106-115.
- LUCENA, RFP, SOARES, TC, VASCONCELO-NETO, CFA, CARVALHO, TKN, LUCENA, CM, ALVES, RRN. 2012b. Uso de recursos vegetais da caatinga em uma comunidade rural do curimatau paraibano (Nordeste do Brasil). **Polibotanica** n. 34, p. 237-258.
- MAIA, GN. 2004. **Caatinga: Arvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 413p.
- MAYDELL, HF. 1978. Tree and shrub species for agroforestry systems in Sahelian zone of Africa. Hamburg. [s.n.], 19 p. **Trabalho apresentado no Eighth World Forestry Congress**, Jakarta.
- MENDES, BV. 1989. **Potencialidades de Utilização da Algarobeira (Prosopis juliflora (SW) DC no Semiárido Brasileiro**. 2. ed. Mossoró: ESAM, 44 p.
- MMA. 2004. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca Pan-Brasil**. Edição Comemorativa CCD. 220p.

- MMA. 2014. **Ministério do Meio Ambiente**. (Acesso em 11.02.2014.) Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>
- MWANGI, E, SWALLOW, B. 2005. **Invasion of *Prosopis juliflora* and local livelihoods: case study from the lake Baringo area of Kenya**. I. Nairobi: ICRAF: World Agroforestry Centre. 65p. (ICRAF. Working Paper.
- NOBRE, FV. 1982. Algarobeira no nordeste brasileiro, especialmente no Rio Grande do Norte. **Simpósio Brasileiro Sobre Algaroba**, 1., Natal. Anais... Natal: EMPARN, p. 257-282. (EMARN.Documentos, 7,8).
- OLIVEIRA, FX. 2006. **Impactos da invasão da algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. - sobre o componente arbustivo-arbóreo da caatinga nas microrregiões do curimataú e do Seridó nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte**. 146p. Tese (Mestrado) – Centro de Ciência Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- OLIVEIRA, LSB, ANDRADE, LA, FABRICANTE, JR, GONÇALVES, GS. 2012. Estrutura de uma população de *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. estabelecida no leito de um rio temporário na Microrregião do Cariri Paraibano. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 5, p. 1769-1778.
- PASIECZNICK, NM. 1999. **Prosopis: pest or providence, weed or wonder tree?** *ETFRN News*, Wageningen, v. 28, p. 12-14, jun/ago.
- PASIECZNICK, NM, FELKER, P, HARRIS, PJC, HARRY, LN, CRUZ, G, TEWARI, JC, CADORET, K, MALDONADO, LJ. 2001. **The *Prosopis juliflora* - *Prosopis pallida* complex: a monograph**. Coventry, UK: HDRA. 177p. il.
- PASIECZNICK, NM. 2002. ***Prosopis juliflora* (vilayati babul) in the drylands of Índia: develop this valuable resource – don't eradicate it**. Coventry, UK: HDRA. 2p. il.
- PEGADO, CMA, ANDRADE, LA, FÉLIX, LP, PEREIRA, IM. 2006. Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no município de Monteiro, PB, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 20, p. 887-898.
- RIBASKI, J. 1987. **Comportamento da algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC e do capim-búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) em plantio consorciado, na região de Petrolina-PE**. 58p. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- RIBASKI, J, DRUMOND, MA, OLIVEIRA, VR, NASCIMENTO, CES. 2009. Algaroba (*Prosopis juliflora*): árvore de uso múltiplo para a região semiárida brasileira. Colombo, PR: **Embrapa Florestas**, Comunicado Técnico, 240p.
- SILVA, S. 1997. **Algarobeira**. Natal: SEBRAE-RN. 26p.
- SILVA, JHV, SILVA, EL, FILHO, JJ, TOLEDO, RS, ALBINO, LFT, RIBEIRO, MLG, COUTO, HP. 2002. Valores energéticos e efeitos da inclusão da farinha integral da vagem de algaroba (*Prosopis juliflora* (S.W.) DC) em rações de poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia** v. 31, n. 6, p. 2255-2264.
- SILVA, LF, LIMA, DF, NASCIMENTO, CBS, LIMA, RB, FARIAS, GGM. 2003. Efeitos da farinha de algaroba (*Prosopis juliflora*) durante as fases de gestação e lactação em ratas Wistar. **Acta Scientiarum**. Biological Sciences. Maringá, v. 25, n. 2, p. 459-465.
- SILVA, JMC, TABARELLI, M, FONSECA, MT, LINS, LV. (Eds.). 2004. Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília.
- VILAR, FCR. 2006. **Impactos da invasão da algaroba [*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.] sobre estrato herbáceo da caatinga: florística, fitossociologia e citogenética**. 94p. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- ZILLER, SR, GALVÃO, F. 2002. A degradação da Estepe Gramíneo-Lenhosa no Paraná por contaminação biológica de *Pinnus elliottii* e *Pinnus taeda*. **Floresta** v. 32, n. 1, p. 41-47.