

Fecha de recepción: 04 -julio- 2020

Fecha de aceptación: 06 -abril- 2021

PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTICIAS COMO POTENCIAL PRODUCTIVO PARA PROMOVER EMPRENDIMIENTOS Y EL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE EN UNA COMUNIDAD RURAL DEL NORESTE DE BRASIL

Márcio Luciano Pereira Batista^{1*}, Ermínia Medeiros Macedo¹, Antonio Joaquim da Silva², Roseli Farias Melo de Barros¹

¹Universidad Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil.

²Instituto Federal de Piauí / IFPI / Campus Teresina Central, Piauí, Brasil.

Correo: marciolpb@hotmail.com

RESUMEN

El aprovechamiento sostenible de la biodiversidad en la flora brasileña dirigida a emprendimientos sostenibles (ES) en áreas rurales con un enfoque en el desarrollo local (DL) ha atraído la atención de círculos académicos. El objetivo de este trabajo fue verificar el conocimiento y uso de plantas medicinales y alimenticias por parte de los habitantes de una comunidad rural del estado de Piauí como posibilidad de desarrollar ES para llegar al DL. Se realizaron 82 entrevistas y se utilizó el índice de valor de uso (actual y potencial). Se identificaron 81 especies, 40 familias, siendo las más representativas Fabaceae (32.5%), Anacardiaceae (15.0%), Lamiaceae (12.5%) y Arecaceae/Cucurbitaceae/ Poaceae/ Rutaceae (10%). De este total, el 35% fueron medicinales, el 32.5% alimenticias y el 32.5% de ambos usos. En cuanto al origen, el 60.50% fueron plantas exóticas y el 39.5% nativas. Las partes más utilizadas fueron las hojas (42.3%) y los frutos (21.5%). Los valores globales de uso actual y potencial fueron 76.51% (5,476 citas) y 23.49% (1,681), respectivamente. Para las plantas medicinales, el valor de uso actual fue 73.36% (2,558 citas) y de uso potencial 26.64% (929); y para las alimenticias, el valor de uso actual fue 77.33% (2,058 citas) y de uso potencial 22.67% (603). En cuanto a plantas usadas para ambas finalidades se obtuvo un valor de uso actual de 85.23% (860 citas) y de uso potencial de 14.77% (149). Las especies medicinales/alimenticias con mayor valor de uso actual fueron: *Oryza sativa* – 1.70, *Cucurbita pepo*, *Malpighia glabra* – 1.24 y *Plectranthus amboinicus* – 1.23. Se notó que los habitantes del área de estudio utilizan los conocimientos tradicionales sobre plantas en la elaboración de tortas, dulces, tés, jarabe espeso y/o jarabes, maceraciones, polvos e infusiones, sin embargo, presentan limitaciones en términos de productividad y valor agregado. Se reconoció la capacidad resiliente de la comunidad favoreciendo la implantación de ES y el fortalecimiento del capital social local con estrategias orientadas al DL a largo plazo.

PALABRAS CLAVE: etnobiología, etnobotánica, gestión, innovación, sostenibilidad.

MEDICINAL AND FOOD PLANTS AS PRODUCTIVE POTENTIALS IN PROMOTING ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABLE LOCAL DEVELOPMENT IN A NORTHEAST BRAZILIAN RURAL COMMUNITY

ABSTRACT

Sustainable exploitation of the biodiversity of Brazilian flora directed to sustainable entrepreneurship (SE) in rural areas with a focus on local development (LD) has drawn the attention of academic circles. In this study, the main goal was to verify the knowledge and use of medicinal and food plants by the residents of a rural community in the state of Piauí as a possibility to develop SE in order to achieve LD. 82 interviews were conducted. The Use Value index (real and potential) was used. 81 species in 40 families were surveyed, and the most representative were Fabaceae (32.5%), Anacardiaceae (15.0%), Lamiaceae (12.5%) and Arecaceae / Cucurbitaceae / Poaceae / Rutaceae (10.0%). Out of this total, 35% are medicinal, 32.5% food and 32.5% both. As for the origin, 59.25% are exotic and 40.75% are native; the most used parts were leaves (42.3%) and fruits (21.5%). The values of real use and global potential presented 76.51% (5,476 citations) and 23.49% (1,681) respectively, with the real use value being 73.36% (2,558 citations) and the potential 26.64% (929) for medicinal, and the real use value of 77.33% (2,058 citations) and potential 22.67% (603) for food products, and for the use of both, a real use value of 85.23% was obtained (860 citations), along with potential of 14.77% (149). The medicinal/food species with the highest real use value were, respectively: *Oryza sativa* - 1.70, *Cucurbita pepo* and *Malpighia glabra* - 1.24, and *Plectranthus amboinicus* - 1.23. It was noted that the residents use the traditional knowledge about plants in the production of cakes, sweets, teas, lickers and/or syrups, macerations, powders and infusions, however they present limits in productivity and added value. The resilient capacity of community members was recognized, favoring the implantation of SE with sustainable bases and the strengthening of local social capital with long-term strategies oriented to LD.

KEYWORDS: administration, ethnobiology, ethnobotany, innovation, sustainability.

INTRODUCCIÓN

Las plantas son importantes para las personas, ya que son fuente de alimentos y para la fabricación de medicamentos, además de proporcionar una amplia gama de servicios ecosistémicos y culturales de alto valor para la humanidad (Wiersema y León, 2013; Gascon *et al.*, 2015; Willis, 2017). En este sentido, la investigación etnobotánica es necesaria, ya que contribuye a la comprensión de estas interrelaciones.

De acuerdo con Warren (2015), se han catalogado alrededor de 400,000 especies de plantas en el mundo y en Brasil se reconocen aproximadamente 48,600 especies, según el sitio web de Flora do Brasil (2020). Desde esta perspectiva, se destaca que la biodiversidad de la flora brasileña sugiere un potencial exponencial para

estudios científicos y para el procesamiento de plantas, especialmente medicinales y alimenticias, con miras a la implementación de emprendimientos sostenibles (ES), lo cual puede contribuir con productos de valor agregado y así promover el desarrollo local (DL) en las comunidades rurales.

Amit *et al.* (2001), así como Davidsson y Wiklund (2007) destacan que tradicionalmente los enfoques de las iniciativas empresariales tenían como objetivo generar ganancias o, en ciertos casos, crear fuentes de empleo. Estos factores eventualmente determinaron el papel de tales iniciativas para el desarrollo de los territorios, excluyendo del análisis las cuestiones ambientales y sociales.

Sin embargo, después de la publicación del informe Brundtland en 1987, las iniciativas empresariales se pre-

sentaron como una herramienta para lograr el desarrollo sostenible (DS). En la década de 1990, la literatura sobre el tema amplió su alcance y los investigadores comenzaron a tener una visión más amplia, vinculando los procesos emprendedores con los contextos ambientales y sociales (Hébert y Link, 1989; Thananusak, 2019).

Entre los años 2000 y 2010 la expresión “emprendimiento sostenible” ganó prominencia, revelándose como una forma innovadora de mirar hacia el mercado y “orientada a la personalidad creadora de valor económico y social a través de la disrupción del mercado o por innovaciones institucionales beneficiosas para el medio ambiente o la sociedad” (Schaltegger y Wagner, 2011). A partir de ese momento, los académicos comenzaron a reflexionar sobre la relación entre desarrollo y ES (Cohen y Winn 2007; O’Neill *et al.* 2009).

La renovación de ideas sobre ES comenzó a llamar la atención de varias áreas del conocimiento y perspectivas académicas, como la concepción de Oviatt y McDougall (1997) de que este tipo de negocios es capaz de generar empleo, mejorar productos y procesos y cambiar la vida de las personas, promoviendo el DL. Binder y Belz (2014) sostienen que el ES es la corriente dominante que difunde la gestión sostenible y la iniciativa emprendedora.

Según Shepherd y Patzelt (2011), ES son empresas enfocadas a la conservación de la naturaleza, soporte vital para sociedades en busca de oportunidades percibidas, para crear productos futuros, servicios y ganancias económicas. Siguiendo las definiciones de Young y Tilley (2006), Hall *et al.* (2010), Parrish (2010) y Schaltegger y Wagner (2011), la práctica de este tipo de negocios es un motor propulsor para lograr el DS.

Según Sarango-Lalangui (2018), en 2018, la polisemia de discursos que involucran el tema de ES en el mundo superó los 280 artículos científicos publicados, destacando el trabajo de Ahmed y Mcquaid en 2005.

En Brasil, la investigación sobre ES es embrionaria, con la primera publicación en 2005 (Orsiolli, 2016). Así, en lo que respecta a la relación entre ES y DL a través

de plantas medicinales y alimenticias en comunidades rurales, la investigación es prácticamente incipiente. Se destacan los estudios de Moraes *et al.* (2009) en el estado de Río de Janeiro, de Santos *et al.* (2013) en Pernambuco, de Carvalho y Lima (2018) en Ceará, y de Batista *et al.* (2020) en Piauí.

Vale la pena agregar que la región noreste de Brasil se caracteriza por un intenso uso etnofarmacológico de diferentes plantas por parte de poblaciones rurales, cuya transmisión de experiencias a través de generaciones aún resiste y produce un patrimonio de conocimientos sobre la medicina natural (Baptistel *et al.*, 2014).

Adicionalmente, Lemos *et al.* (2018), destacan que la región noreste también posee una biodiversidad de plantas comestibles debido a su privilegiada ubicación tropical, con variedad de climas, rangos de latitud y características diferenciadoras de relieve producidas por el clima e hipsometrías de relieve, abarcando importantes biomas, como la Selva Amazónica, ubicada en la mitad occidental de Maranhão, y el Cerrado (sabana), al este de Maranhão, al sur y suroeste de Piauí y al oeste de Bahía, con más de 100 especies conocidas de frutas nativas con potencial de explotación económica y/o ecológica.

En Piauí, específicamente, las comunidades rurales se caracterizan, entre otras cosas, por el mantenimiento de una microeconomía doméstica donde las familias conservan la biodiversidad biológica y cultural y utilizan la producción para satisfacer inicialmente sus necesidades y demandas de consumo, repercutiendo en bajos márgenes de ganancia para las prácticas socio-productivas y en las condiciones de vida y de trabajo (Silva, 2020).

En este estudio se argumenta que la diversidad de plantas medicinales y alimenticias en la comunidad José Gomes, que pertenece al municipio de Cabeceiras do Piauí, ubicado en el noreste de Brasil, denota un importante potencial ecológico para la producción sostenible y para el diseño e implementación de alternativas para dinamizar la socio-economía doméstica, como ES, que posibilitan un movimiento de organización y movilización de los actores locales y que pueden ser un referente

para que el DL se logre a largo plazo, promoviendo un cambio social positivo y efectivo en la comunidad.

Así, esta investigación se justifica al contribuir con la búsqueda de respuestas sobre nuevas prácticas que se vislumbren como opciones viables para la conservación de los recursos naturales, la elevación de oportunidades sociales y el fortalecimiento de capacidades y potencialidades locales. En este sentido, el objetivo fue averiguar el conocimiento y uso de plantas medicinales y alimenticias por parte de los pobladores de la comunidad José Gomes como una oportunidad para difundir ES y sentar las bases del DL.

MATERIAL Y MÉTODO

Caracterización del área de estudio. La comunidad José Gomes (4°27'34.7" S y 42°20'58" W) se encuentra a 6 km de la cabecera del municipio de Cabeceiras do Piauí (Figura 1), localizado a 96 km de la capital del estado. El municipio tiene una superficie de 608.525 km², una población estimada de 10,586 habitantes y una densidad demográfica de 16.31 habitantes/km² (IBGE, 2019). Sus tierras se distribuyen en áreas de transición o áreas de tensión ecológica, representadas por Cerrado, plantaciones de *babasú* y otros tipos de vegetación (Castro, 2007), con predominio del bioma Cerrado (IBGE, 2015). En este sentido, en Cabeceiras do Piauí existe una clara disimilitud florística de las sabanas del noreste, que se refleja en la diversidad florística de la comunidad de José Gomes.

Recolección y análisis de datos. Para asegurar su representatividad científica el trabajo fue sometido a evaluación y aprobación por instituciones nacionales de investigación, cuyo reconocimiento fue consolidado por el Consejo de Ética en Investigación (CEI) de la Universidad Federal de Piauí (UFPI), CAAE - 90648218.9.0000.5214, a través de opinión nº 2,708,249, estando registrada en SisGen con el nº AD8160E. Las entrevistas, grabaciones y el uso de imágenes fueron autorizados mediante la firma del Formulario de Consentimiento Libre y Aclarado (FCLA) por parte de los informantes.

Esta investigación fue de naturaleza exploratoria y a partir de ella se detectaron las variables descritas bajo la perspectiva cualitativo-cuantitativa (Köche, 2011). Se aplicó Rapport (Bernard, 1988) para establecer contactos con los vecinos de la comunidad y, posteriormente, se presentó la propuesta de investigación en asamblea, en la "Casa de Oración" (lugar para la realización de ritos religiosos). Luego, se llevó a cabo la recolección de la información mediante la aplicación de formularios semiestructurados estandarizados (Bernard, 1988) a 82 habitantes de la comunidad, buscando comprender las condiciones sociales, prácticas socio-productivas y culturales, los productos generados y las interacciones con el ecosistema local.

Se visitaron todos los hogares (42), siguiendo lo indicado por Begossi *et al.* (2009), de que en comunidades con hasta 50 hogares, todos deben ser entrevistados. Se utilizaron las técnicas de observación directa, diario de campo (Silva, 2000) y visita guiada (Bernard, 1988), las cuales proporcionaron el reconocimiento y recolección de plantas.

Se obtuvieron datos sobre las formas de uso, origen, formas de preparación y partes utilizadas de las plantas. Es importante resaltar que se preguntó a los residentes de la comunidad sobre los usos potenciales de especies medicinales y alimenticias, de acuerdo con lo que ha sugerido Amoroso (2002). La observación sistemática permitió el contacto directo con la realidad de la comunidad, hechos y fenómenos objetos del estudio (Albuquerque *et al.*, 2010; Gemaque *et al.*, 2017).

Las plantas mencionadas por los residentes de la comunidad se recolectaron mediante visitas guiadas en la vegetación circundante, las granjas y los patios traseros que estaban en fase reproductiva, según el procedimiento de campo habitual (Mori *et al.*, 1989). La identificación botánica se realizó mediante el estudio de la morfología, la consulta de bibliografías especializadas, así como la comparación con ejemplares ya identificados e incorporados a la colección del Herbario Graziela Barroso (TEPB) de la UFPI, además de la confirmación por parte de especialistas, cuando fue necesario. Las especies

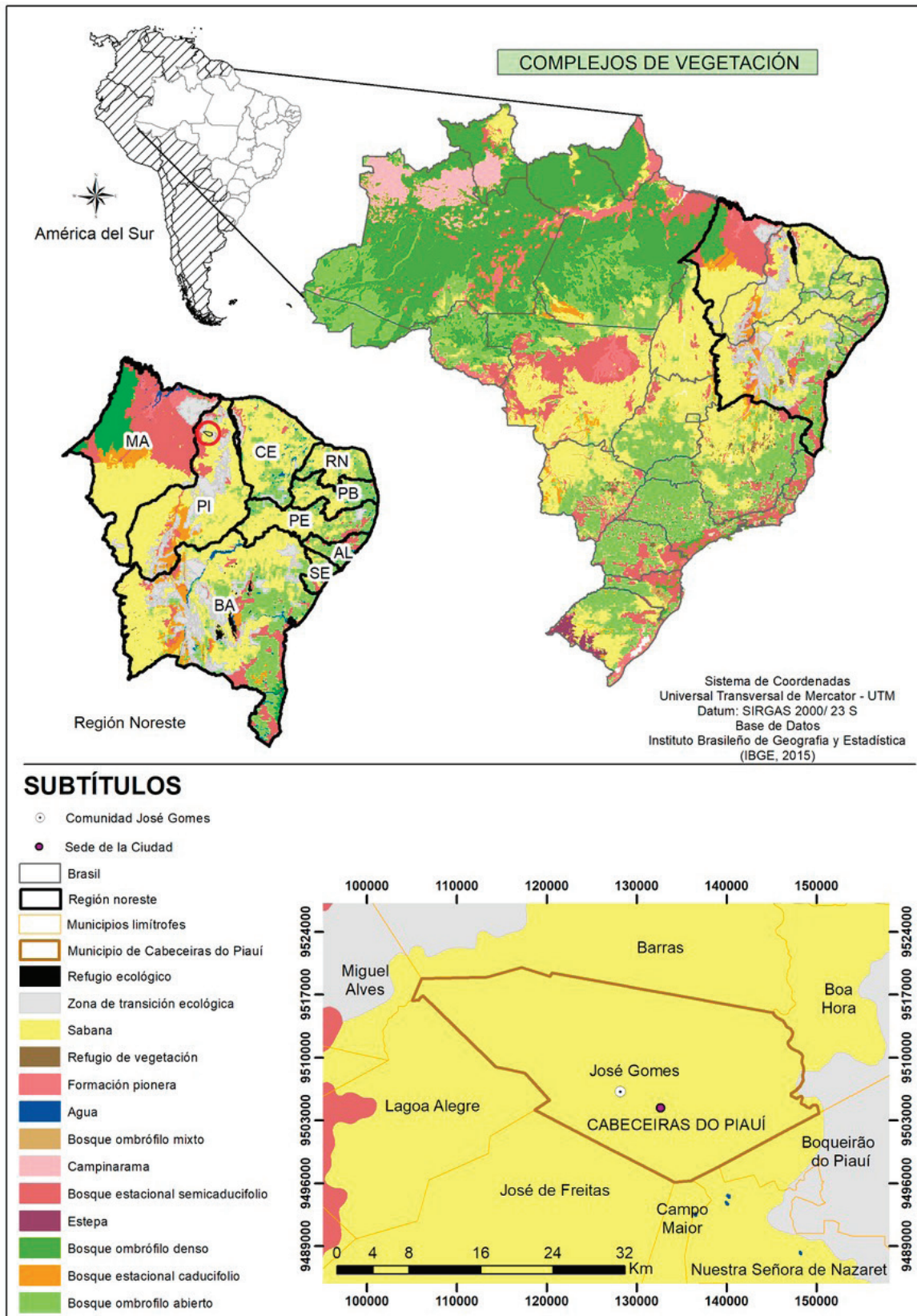


Figura 1. Ubicación del municipio de Cabeceiras do Piauí/Piauí, noreste de Brasil y de la comunidad José Gomes. Fuente: IBGE (2015), adaptado por Karoline Veloso Ribeiro en 2020.

fueron organizadas por APG IV (2016) e informaciones sobre las abreviaturas de los nombres de los autores y de las especies y su origen fueron consultadas en el sitio web de Flora do Brasil (2020). Para conocer las formas de uso de las especies de plantas alimenticias y medicinales, se utilizó el cálculo del Valor de Uso General de las especies a través de la fórmula: $VU = U_i/n$, descrito por Phillips y Gentry (1993a y b), modificado por Rossato *et al.* (1999). En el cálculo realizado en esta investigación se tuvo en cuenta la distinción entre citas de uso actual y potencial en el cálculo del VU, tal y como lo sugiere Lucena *et al.* (2012), en donde el VU_{actual} considera los usos que forman parte de la vida cotidiana de las personas y el $VU_{\text{potencial}}$ aquellos usos reconocidos pero que no son utilizados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Perfil socioeconómico de los miembros de la comunidad / Conocimiento y uso de las plantas. En cuanto al inventario botánico, se citaron 81 especies pertenecientes a 40 familias (Tabla 1). Las familias con mayor riqueza de especies fueron Fabaceae (12), Anacardiaceae (6) y Lamiaceae (5), siendo 39 exclusivamente medicinales, 31 alimenticias y 11 en ambas categorías. El predominio de las plantas medicinales probablemente se debió a la existencia de diversos tipos de familias botánicas en la comunidad, las preferencias por parte de los residentes locales, reflejando la prevalencia de conocimientos y usos de una familia en relación a otra. Estas plantas permiten la producción de medicamentos caseros destinados a curar enfermedades y al control biológico en la agricultura de subsistencia, mientras que las plantas alimenticias se utilizan como ingredientes en la preparación de dulces, tortas y otros productos con fines económicos. No obstante, esta producción tiene límites para llegar a los mercados locales y regionales, debido a la baja productividad inducida por las condiciones socioeconómicas de los residentes.

Medeiros *et al.* (2013) señalan que el uso diferencial y no proporcional de determinadas familias botánicas, combinada con las diferencias en los grupos taxonómicos que se usan para determinados sistemas corporales,

sugiere que el uso tradicional de los recursos vegetales medicinales no es aleatorio, sino que está inducido principalmente por la estructura química de las especies. Un ejemplo de eso es el uso excesivo de la familia Fabaceae. También aclaran que, en Brasil, el uso de las plantas medicinales está arraigado en los sistemas bioculturales y está condicionado por otros factores no aleatorios, como los socioeconómicos.

Destaca que el conocimiento y uso de estos vegetales por parte de la comunidad local funcionan como una estrategia enfocada a promover la agenda de ES con el triple propósito de aumentar el capital social, ampliar los ingresos y mejorar la calidad de vida, reduciendo las desigualdades sociales como la pobreza. Esta afirmación armoniza con la concepción de Patzelt y Shepherd (2011), de que los emprendedores sostenibles tienen más probabilidades de identificar oportunidades si tienen conocimiento de los factores naturales (tierra, biodiversidad, ecosistemas, etc.) y sociales (cultura, salud y expectativas/calidad de vida).

Sin embargo, la riqueza de especies y la variedad de usos, sugiere que los actores locales mantienen conocimientos sobre plantas exóticas (60.50%) y nativas (39.50%) y las utilizan para diferentes fines. Este hecho se explica por la ocupación territorial que provoca la antropización en el entorno estudiado. También puede deberse a la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la comunidad, como la televisión, la radio, los teléfonos móviles y, sobre todo Internet, que facilita el acceso a la información e interfieren en los conocimientos locales. Almeida Neto y Barros (2015) señalan que las TIC han ganado espacio en los diferentes modos de vida de la población, especialmente la campesina, aportando información, entretenimiento y remodelando las costumbres tradicionales.

De las 40 familias botánicas identificadas, sólo 15 pertenecen a la categoría medicinal, 11 a la alimentaria y 14 a ambas. Es inexorable la importancia de las especies mencionadas como fuente de subsistencia y, a menudo, de ingresos, como la venta de fruta fresca, dulces, pasteles, almidón, harina (extraída de la yuca),

Tabla 1. Plantas medicinales y alimenticias utilizadas por residentes de la comunidad José Gomes, Cabeceiras do Piauí/Piauí: CAT = categorías; M = medicinal; A = alimenticia; VU = Valor de uso general; VUa = valor de uso actual; VUp = Valor de uso potencial.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CAT	ORIGEN	VUg	Vua	VUp
Amaranthaceae						
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Epazote	M	Exótica	1.46	1.22	0.24
Amaryllidaceae						
<i>Allium fistulosum</i> L.	Cebolla	A,M	Exótica	1.13	1.04	0.10
<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	A,M	Exótica	0.73	0.63	0.10
Anacardiaceae						
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	A	Nativa	1.43	1.22	0.21
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	A,M	Exótica	0.78	0.66	0.12
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	M	Nativa	1.55	1.22	0.33
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	A	Nativa	0.95	0.70	0.26
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	A	Exótica	0.76	0.62	0.13
<i>Spondias tuberosa</i> L.	Umbu	A	Nativa	0.76	0.54	0.22
Annonaceae						
<i>Annona squamosa</i> L.	Anona	A	Exótica	0.88	0.78	0.10
Apiaceae						
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	A	Exótica	1.01	0.66	0.35
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Anís	M	Exótica	0.83	0.71	0.12
Apocynaceae						
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	Janaguba	M	Nativa	0.72	0.41	0.30
<i>Nerium oleander</i> L.	Adelfa	M	Exótica	1.05	0.83	0.22
Arecaceae						
<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	Babasú	A	Nativa	0.62	0.26	0.37
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco de playa	A	Exótica	0.71	0.56	0.15
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	Carnauba	M	Nativa	0.71	0.59	0.12
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Buriti	A,M	Nativa	1.43	1.23	0.20
Asteraceae						
<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	A	Exótica	0.80	0.62	0.18
Bixaceae						
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Algodón	M	Nativa	1.16	0.66	0.50
Brassicaceae						
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Berro	M	Exótica	0.73	0.50	0.23
Bromeliaceae						
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña	A	Nativa	1.01	0.73	0.28
Burseraceae						
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) Gillet	Imburana	M	Nativa	0.84	0.59	0.25
Caricaceae						
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	A	Exótica	0.96	0.72	0.24

Tabla 1. Cont.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CAT	ORIGEN	VUg	Vua	VUp
Caryocaraceae						
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Pequi	A,M	Nativa	0.65	0.50	0.15
Cleomaceae						
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.	barbón	M	Nativa	1.17	1.06	0.11
Clusiaceae						
<i>Platonia insignis</i> Mart.	Bacuri	A	Nativa	1.20	0.57	0.63
Combretaceae						
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Chapada*	M	Nativa	0.87	0.67	0.20
Convolvulaceae						
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Camote	A	Exótica	1.01	0.73	0.28
Crassulaceae						
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	Hoja santa	M	Exótica	1.10	0.83	0.27
Cucurbitaceae						
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Sandia	A	Exótica	1.05	0.85	0.20
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	A,M	Exótica	1.55	1.24	0.31
<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Yuca	A	Nativa	1.56	1.56	0.00
<i>Momordica charantia</i> L.	Melón amargo	M	Exótica	0.73	0.48	0.25
Euphorbiaceae						
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro*	M	Nativa	1.10	0.90	0.20
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	M	Exótica	1.18	0.79	0.39
Fabaceae						
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Roble, ishpingo	M	Nativa	0.72	0.56	0.16
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Vilco, Acasia vilca	M	Nativa	0.85	0.60	0.25
<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	Pata de vaca	M	Exótica	1.30	0.76	0.54
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Escalera de mono	M	Nativa	1.46	0.66	0.80
<i>Copaifera luetzelburgii</i> Harms	Copaiba	M	Nativa	0.76	0.55	0.21
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá	A,M	Nativa	1.09	0.74	0.35
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Jucá	M	Nativa	0.59	0.35	0.24
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.	Unha-de-gato*	M	Nativa	1.33	1.07	0.26
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Wild.) Poir.	Tepezcohuite	M	Nativa	0.65	0.38	0.27
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	A	Exótica	0.76	0.40	0.36
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn	Pelá	M	Nativa	0.77	0.55	0.22
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Frijol	A	Exótica	1.71	1.59	0.12
Lauraceae						
<i>Persea americana</i> Mill.	Palta, Aguacate	A	Exótica	1.11	0.96	0.15
Lamiaceae						
<i>Mentha x villosa</i> Huds.	Menta	M	Exótica	1.51	1.09	0.42

Tabla 1. Cont.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CAT	ORIGEN	VUg	Vua	VUp
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	M	Exótica	1.30	0.96	0.34
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Tomillo español, menta mexicana	M	Exótica	1.37	1.23	0.14
<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Boldo brasileño	M	Exótica	1.50	1.20	0.30
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	M	Exótica	1.60	1.11	0.49
Liliaceae						
<i>Aloe Vera</i> (L.) Burm.	Aloe Vera	M	Exótica	1.15	1.00	0.15
Lythraceae						
<i>Punica granatum</i> L.	Granada	M	Exótica	1.17	0.95	0.22
Malpighiaceae						
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	A	Nativa	1.06	0.99	0.07
<i>Malpighia glabra</i> L.	Acerola	A,M	Exótica	1.39	1.24	0.15
Malvaceae						
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Ocro	A	Exótica	0.88	0.74	0.14
Meliaceae						
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nin	M	Exótica	0.99	0.61	0.38
Musaceae						
<i>Musa x paradisiaca</i> L.	Banana	A,M	Exótica	1.00	0.74	0.26
Myrtaceae						
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	M	Exótica	1.50	1.20	0.30
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	A	Exótica	0.80	0.63	0.17
Oxalidaceae						
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Fruta estrella	A	Exótica	1.28	0.84	0.44
Passifloraceae						
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá	A	Nativa	1.17	0.79	0.38
Phyllanthaceae						
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Chanca piedra	M	Nativa	1.26	0.99	0.27
Poaceae						
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Zacate de limón	M	Exótica	1.13	0.76	0.37
<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz	A	Exótica	1.74	1.70	0.04
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña	A	Exótica	0.89	0.63	0.26
<i>Zea mays</i> L.	Maíz	A	Exótica	1.63	1.57	0.06
Rubiaceae						
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	A	Nativa	1.04	0.66	0.38
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	M	Exótica	1.10	0.87	0.23
Rutaceae						
<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja	A,M	Exótica	1.29	1.23	0.06
<i>Citrus limonum</i> Risso	Limón	A,M	Exótica	1.27	1.22	0.05
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	A	Exótica	0.98	0.73	0.25

Tabla 1. Cont.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CAT	ORIGEN	VUg	Vua	VUp
<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	M	Exótica	0.84	0.63	0.21
Sapindaceae						
<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Pitomba	A	Nativa	0.76	0.40	0.36
Solanaceae						
<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile, Pimiento morrón	A	Exótica	0.98	0.55	0.43
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	A	Exótica	0.96	0.78	0.18
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	M	Exótica	1.16	0.52	0.64
Verbenaceae						
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Melisa	M	Nativa	1.33	1.16	0.17

*nombre común en Brasil

Fuente: Datos de los autores (2020)

jarabes espesos, brebajes y otros productos generados por los miembros de la comunidad, presentándose como alternativas y oportunidades de cambio social. Sin embargo, el patrimonio de conocimientos sobre los diversos usos y aplicaciones de estas especies resultó ser una ventaja competitiva para impulsar la economía de la comunidad, visualmente paralizada y dependiente exclusivamente de la agricultura y los beneficios del gobierno. Este patrimonio se reveló como una potencialidad a explotar económica y ambientalmente. Se infiere que las condiciones para que este potencial sea estimulado y explotado dependen de las circunstancias que se creen, corroborando lo establecido por Buarque (2008) al destacar la infraestructura económica, los recursos humanos y el nivel tecnológico como elementos-síntesis de este proceso.

Por esa razón se dedujo que los caminos para un DL efectivo y consolidado en la comunidad dependerán de la capacidad de movilizar y estructurar las acciones de la organización social. De hecho, ES no es una realidad en la comunidad, pero a largo plazo permitirá la explotación racional de las potencialidades botánicas y el mantenimiento de la matriz cultural, estimulando iniciativas innovadoras y movilizadoras de la colectividad.

Reforzando lo anterior, Miguéis *et al.* (2019) señalan que, desde el momento en que el etnoconocimiento de las familias y el número de especies es mayor -en este caso existe la capacidad de la generación de valores económicos, sociales y ecológicos para estas etnoespecies, ya que son importantes para el DL como medio de subsistencia y alivio rápido de problemas nutricionales y de salud en la comunidad-, demostrando visiblemente la interacción de los actores locales con el ecosistema.

Categoría Medicinal. Se identificaron 39 especies medicinales, distribuidas en 15 familias, exclusivamente para esta categoría, siendo las más citadas: Fabaceae (10) y Lamiaceae (5).

El predominio de la familia Fabaceae en el número de especies mencionadas por los miembros de la comunidad se debió al gran número de especies encontradas en el área de estudio, ya que es la familia más importante y abundante en Brasil y la segunda familia más grande en el dominio de la vegetación de Cerrado (Forza *et al.*, 2010).

Además, esta familia tiene múltiples usos y posee propiedades fitoquímicas y farmacológicas que favorecen la producción de medicamentos para curar enfermedades ocasionales, según la Clasificación Internacional de

Enfermedades (CIE-10), como la gripe, tos, resfriado, dolor de cabeza y depresión, ya que son ricos en flavonoides y compuestos biosintéticamente relacionados, como los rotenoides y los isoflavonoides. Los alcaloides, los terpenoides y los esteroides son ejemplos de otras clases de sustancias que aparecen en muchos ejemplares de la familia, mientras que los taninos tienen una frecuencia muy baja en comparación con los flavonoides (Rocha e Silva *et al.*, 2007).

Las lamiáceas también fueron mencionadas con frecuencia probablemente debido a los principios activos que hacen que desprendan un notable aroma debido a la presencia de aceites esenciales, utilizados para hacer infusiones para curar enfermedades, según la CIE-10, como la gripe, mala digestión, tos, asma, además de servir como materia prima en la industria farmacéutica. Bianchi y Antunes (1999), Ruberto y Baratta (2000) y Lemes y Ferri (2011) destacan que numerosos compuestos como vitaminas (α -tocoferol, β caroteno, ácido ascórbico), clorofilina, curcumina, flavonoides y también algunos aceites esenciales están presentes en especies de Lamiaceae que combaten los radicales libres (moléculas extremadamente reactivas que causan daño oxidativo en las células y tejidos) así como esteroides, flavonoides, iridooides y terpenoides, que se han relacionado con los síntomas de varias enfermedades, proporcionándoles así varias actividades, como: antitumoral, anti-VIH, antiinflamatorio, antioxidante, antibacteriano, antifúngico, antihiper glucémico, entre otros. Varios autores destacan el amplio uso medicinal y la importancia terapéutica de especies de Lamiaceae por ser cosmopolitas y por la riqueza de aceites esenciales, atribuyéndoles propiedades aromáticas y medicinales (Di Stasi *et al.*, 2002; Pinto; Amorozo; Furlan, 2006; Judd *et al.*, 2009; Gandolfo y Hanazaki, 2011; Alves y Povh, 2013; Sielfeld; Del Valle y Sastre, 2019; Frota *et al.*, 2019).

Se obtuvieron un total de 3,487 citas exclusivamente medicinales (1,952 por parte de mujeres y 1,535 por parte de hombres), de las cuales 2,558 eran para uso actual y 969 para uso potencial y 1,009 citas que implicaban las dos categorías (583 por parte de mujeres y 426 por parte de hombres), de las cuales 860 citas eran para uso actual y 149 para uso potencial. Referente al género de

los participantes, no se constató ninguna diferencia entre hombres y mujeres respecto al conocimiento y uso de las plantas, debido al hecho que pertenecen al mismo territorio y adquieren el conocimiento de los mayores, siendo que esta categoría es muy importante para los residentes de la región.

Estos datos también fueron observados por Silva *et al.* (2011), al evaluar la influencia del género en el conocimiento tradicional en una comunidad rural de la región semiárida brasileña; por Lima *et al.* (2014), al afirmar que las mujeres campesinas demostraron conocer las plantas medicinales y las enfermedades más frecuentes en la región sur de Brasil; y por Silva, Barros y Moita Neto (2015), al conocer las formas de usos e indicaciones terapéuticas en comunidades rurales de Piauí.

También se observó la reproducción de conocimientos botánicos relacionados con los usos y formas de preparación de los vegetales que se transmiten de padres a hijos a lo largo de generaciones, con una notoria conexión íntima entre los actores locales y los recursos ambientales existentes. Estos datos quedan demostrados por las entrevistas realizadas, ya que el 68.60% afirmó haber aprendido a manejar estas plantas viendo a sus padres y madres y el 31.40% viendo a sus abuelos. Es un hecho que la medicina popular se basa en la inter-generacionalidad provocada por el uso de las plantas, lo que favorece el tratamiento de las morbilidades de menor complicación, convirtiéndose en una terapia alternativa para la curación de las enfermedades de la vida cotidiana y con esto se promueve la salud local o aliviar los síntomas de las enfermedades.

Tng *et al.* (2019), indican que a nivel mundial, el conocimiento cultural de las comunidades rurales está amenazado, y que el éxodo rural desempeña un papel decisivo. Por lo tanto, es primordial registrar y comprender las pautas de este conocimiento para las generaciones futuras.

Por otra parte ñas hortalizas que presentaban un VU_{actual} más expresivo son precisamente aquellas que están más a la vista del informante y que se cultivaban dentro de las casas (Tabla 1).

Las hojas fueron las partes más utilizadas en las preparaciones medicinales, seguidas de las cortezas y las raíces (Figura 2). Se utilizan principalmente para la preparación de tés, jarabes, además de otras formas de uso, dependiendo de la especie utilizada. La mayoría de estas plantas se encontraron en los patios traseros, en zonas que están a la vista de los informantes.

Esto pudo haber conducido a la maximización de la citación de plantas exóticas por parte de los miembros de la comunidad. Aguiar y Barros (2012) tuvieron hallazgos similares en estudios realizados en una comunidad rural de Piauí, y Bastos *et al.* (2018) también señalaron las plantas exóticas como la primera opción de uso por otra comunidad rural estudiada en Piauí.

Las mujeres fueron las que más se destacaron en cuanto a la elaboración de estos productos, según lo narrado por una entrevistada: *“Llega un momento en que las hojas se caen en invierno y las otras en verano, entonces las recogemos y las guardamos en bolsas, porque sirven*

para hacer té, jarabe y jarabe espeso con miel de abeja, porque cuando alguno de nosotros de la comunidad se enferma, puede que no haya la hoja durante ese período” (M., 45 años). Esto demostró la preocupación de los miembros de la comunidad por la protección de la salud de la familia y de la comunidad en relación con las enfermedades que podrían llegar a afectarle

También es importante destacar el uso de la miel como fitoterápico, en preparados contra la gripe, garganta inflamada y tos, ya que la región tenía un potencial de plantas melitófilas, favoreciendo la presencia de abejas nativas sin aguijón. Estos datos son corroborados por Reyes-González (2014), al destacar que las poblaciones consumen la miel de abejas sin aguijón como medicina al hacer una mezcla con jugo de limón, y es utilizada para tratar diversas enfermedades tales como resfriado, tos, bronquitis y otras afecciones respiratorias, según la CIE-10, además de ser utilizada como antiséptico y anti-inflamatorio.

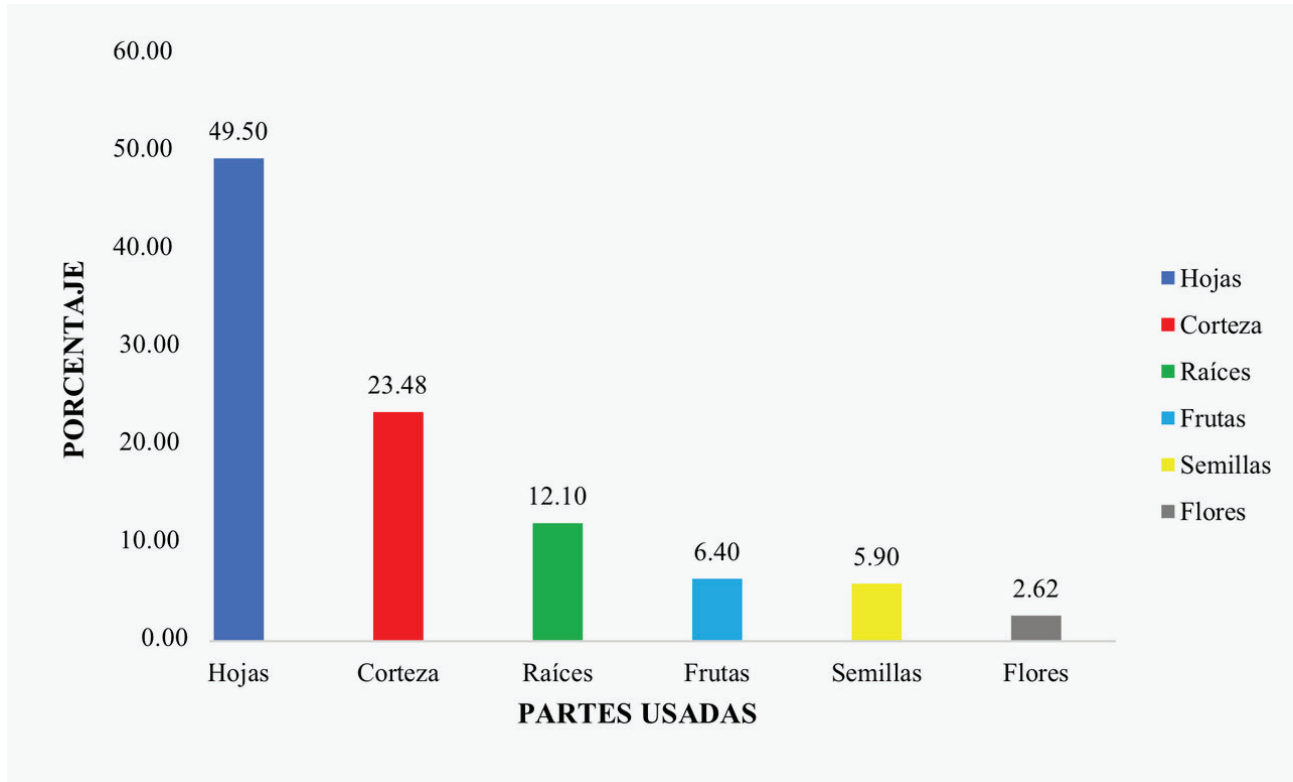


Figura 2. Partes de las plantas más utilizadas como medicina por los residentes de la comunidad José Gomes, Cabeceiras do Piauí/Piauí. Fuente: Datos de los autores (2020).

Categoría alimenticia. En esta categoría se mencionaron 42 especies, 31 pertenecientes exclusivamente a la categoría de alimentos y 11 a ambas. Las familias botánicas con mayor representación en número de especies fueron: Anacardiaceae (4) y Poaceae (3) (Figura 3). Estas especies tienen la función de asegurar la soberanía alimentaria, siendo cultivadas en los patios y campos o en la vegetación que rodea la comunidad y fueron las más observadas por los residentes.

La familia Anacardiaceae se destacó en el estudio de Chaves *et al.* (2017) sobre las prácticas alimentarias con uso de plantas silvestres en comunidades de Piauí. Al investigar el conocimiento botánico local en un área de asentamiento rural en Piauí, Bastos *et al.* (2018) notaron que las anacardiáceas aparecían en la segunda posición, mientras que la primera posición era para las fabáceas. Silva *et al.* (2018), también encontraron resultados similares al investigar el conocimiento sobre las plantas alimenticias cultivadas en las comunidades de Piauí. Finalmente, en ese mismo estado, en el estudio realizado por Chaves *et al.* (2019) sobre el conocimiento y uso de las plantas alimenticias en comunidades de la región semiárida de Piauí, se notó que estas familias no se destacaron; las familias más representativas fueron Fabaceae, Cactaceae y Myrtaceae.

Las especies mayormente valoradas son utilizadas para el consumo, además de ser relevantes a nivel económico para la comunidad. Estas fueron el arroz (*Oryza sativa* L.), maíz (*Zea mays* L.), frijol [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] y yuca (*Manihot esculenta* Crantz.) (Tabla 1). En general, se infiere que esto se debe al hecho de que la localidad tiene bajos ingresos salariales, y de que estas especies forman parte de la base de la dieta del habitante del noreste.

Los habitantes del área de estudio mencionaron varias formas de uso de las plantas comestibles: frescos (27.14%) o cocidos (8.32%), en pasteles (20.40%), dulces (16.03%), jugos (12.81%), refrescos (9.16%), y en la forma de harina (6.14%), destinados a la subsistencia y en ciertas ocasiones a la venta, complementando los ingresos.

La cantidad de especies relevantes verificada mediante el valor de uso mostró que las citas de VU_{actual} fueron más que las de $VU_{potencial}$, en lo que respecta al uso y conocimiento de las plantas alimenticias por parte de los residentes locales. Este índice mostró qué plantas son las más conocidas y utilizadas en una época y espacio geográfico determinados.

El VU_{actual} mostró variaciones, ya que las cuatro especies comestibles más conocidas y consumidas fueron arroz (*O. sativa*) – 1.70, frijol (*V. unguiculata*) – 1.59, maíz (*Z. mays*) – 1.57 y yuca (*M. esculenta*) – 1.56 seguidas de las frutales (Figura 4). Este resultado mostró que los actores locales tienen suficiente información sobre la importancia y el uso de estos vegetales, estando conscientes de que estas especies participan directamente en la dieta y sirven, en algunas ocasiones, como recurso económico y social, y como producto para complementar los ingresos familiares. Se observó que los conocimientos adquiridos a lo largo de la vida en la localidad se utilizan como forma de vida y de trabajo. Este escenario fue corroborado por los estudios de Chaves *et al.* (2014) y Bastos *et al.* (2018), que también demuestran la comprensión sobre el conocimiento y el uso de los vegetales que se transmiten en el ámbito familiar para la continuidad de las prácticas y conocimientos, costumbres y tradiciones.

Albuquerque *et al.* (2009) y Lucena *et al.* (2012), destacan que la distinción del índice, que tiene en cuenta las citas de los usos actuales y potenciales, se recomienda porque se basa en la premisa de que tal diferencia permite reconocer las especies que pueden estar efectivamente bajo presión de uso así como las especies que están entrando en un proceso de desuso. Además, Moreira y Guarim Neto (2009) aclaran que las investigaciones con este índice contribuyen a las perspectivas conservacionistas de las especies, pues aquellas con mayor valor de uso actual son, a su vez, más importantes para las personas y más disponibles en la vegetación local.

Cabe destacar que de las diez especies que recibieron un VU_{actual} superior a 100 citas, el 70% son exóticas y el 30% nativas. Este número de plantas exóticas puede explicarse por las preferencias personales de poseer

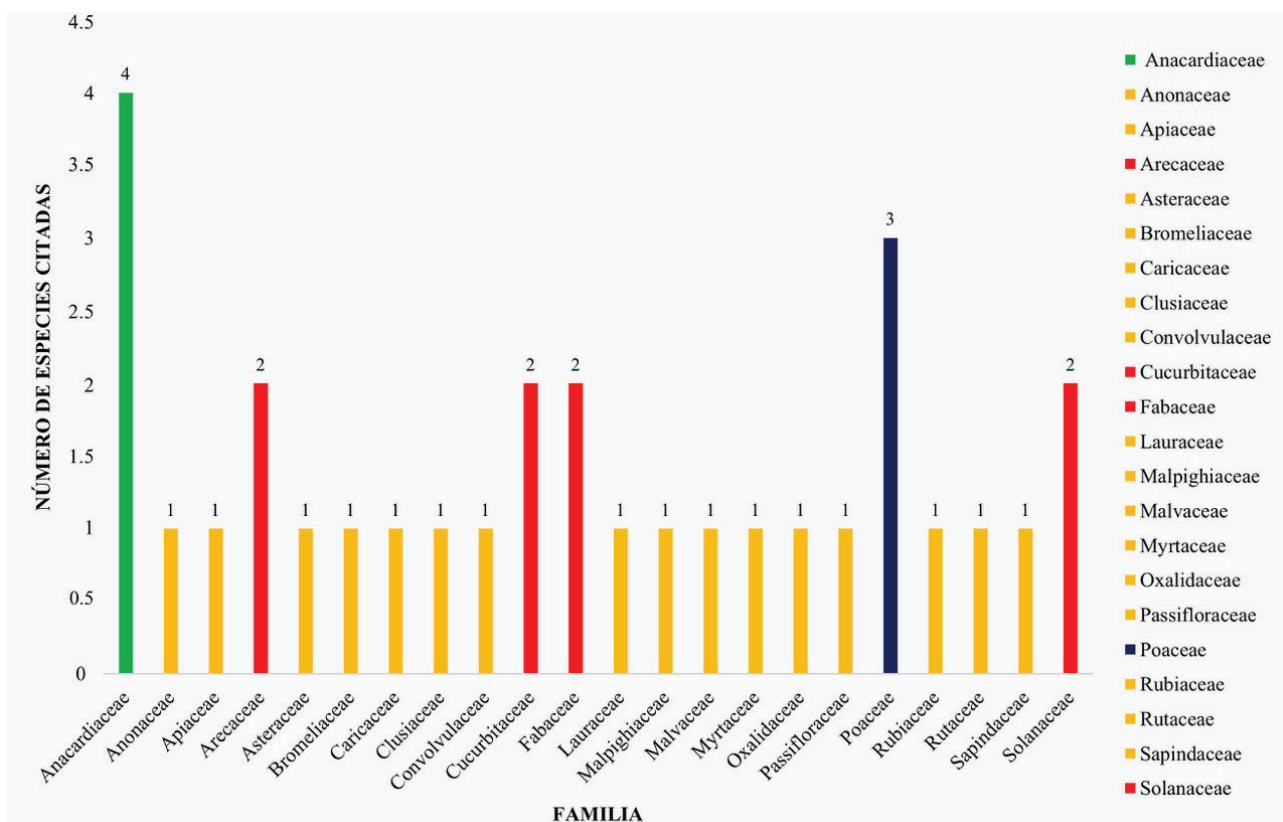


Figura 3. Número de especies comestibles por familias botánicas citadas por los residentes de la comunidad José Gomes, Cabeceiras do Piauí/Piauí. Fuente: Datos de los autores (2020).

una especie distinta a la ecología local y por la posibilidad de comercialización de los cultivos. Semanya y Maroyi (2020) señalan que las especies de plantas exóticas son parte integrante de los medios de vida de varias comunidades rurales del continente africano. Cunningham (1997) descubrió que las especies exóticas ofrecen diferentes posibilidades de uso e ingresos, como alimento, medicina, refugio, materiales de construcción y combustible.

Así, se deduce que la aparición del uso de especies exóticas en la comunidad proporcionaría posibilidades de contribuir a la implantación de ES, con efectos positivos para la visibilidad del DL, siempre que se determine un parámetro ecológico para el funcionamiento sostenible del ecosistema local en función de las ventajas competitivas derivadas del cultivo de estas especies, así como de las posibles consecuencias negativas generadas por su introducción.

También se observó el bajo $VU_{\text{potencial}}$, a través del cual se puede deducir que muchas plantas estaban subutili-

zadas o pasan desapercibidas. Dichas plantas, como las alimenticias no convencionales (PANC), podrían incluirse en las dietas, además de ser un medio para aumentar los ingresos de los miembros de la comunidad a través de la comercialización.

Así, se abogó por acciones efectivas para fortalecer y difundir el conocimiento local, especialmente en lo que se refiere al uso de los vegetales, destacando el protagonismo local con miras a la conversión para Emprendimientos Sostenibles, a fin de asegurar la calidad de vida y la solidez en la organización social de la comunidad para la promoción del Desarrollo Local.

CONCLUSIÓN

Los resultados mostraron que José Gomes tiene viejos problemas que marcan a muchas comunidades rurales en Brasil, como deficiencias en la infraestructura económica, carencia de recursos humanos y bajo nivel tecnológico, lo que repercute en la condición de empobrecimiento de la comunidad.

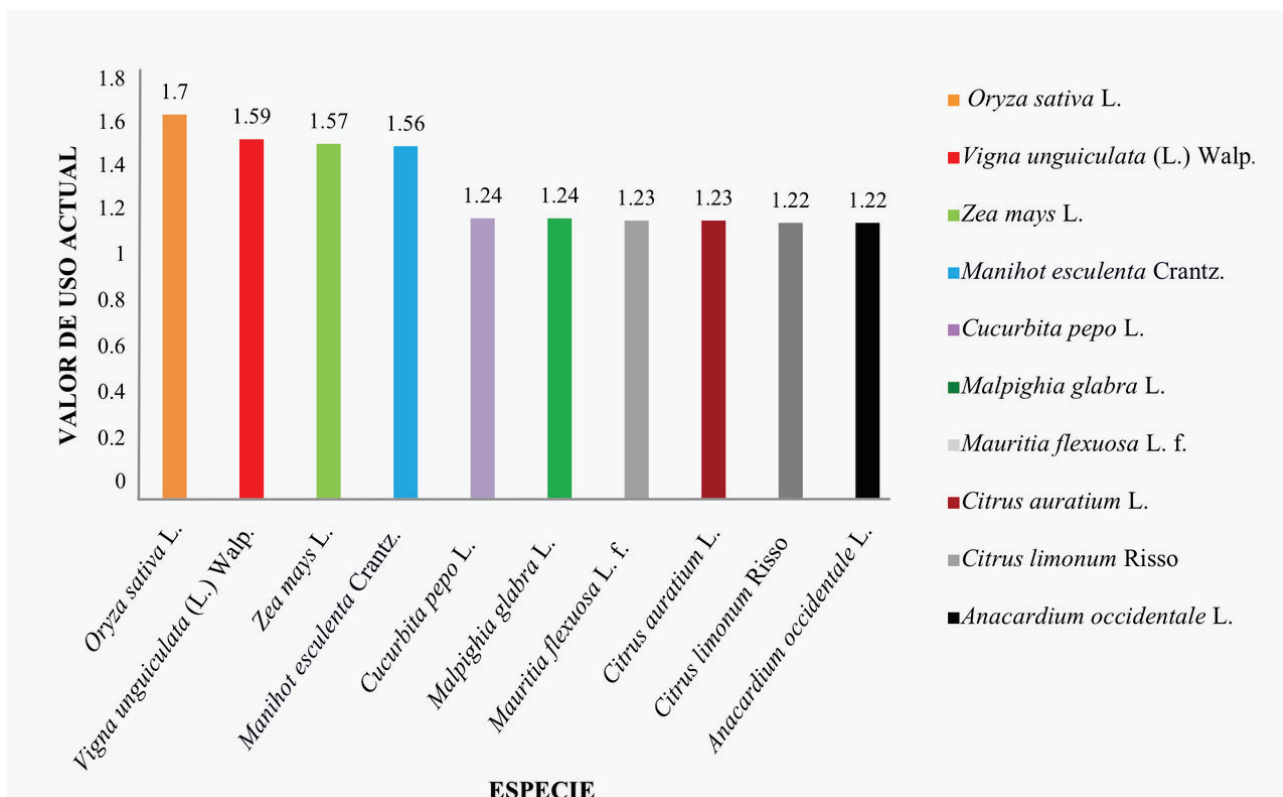


Figura 4. Especies alimenticias que presentaron VU_{actual} por encima de 100 citas de acuerdo con los residentes de la comunidad José Gomes, Cabeceiras do Piauí/Piauí. Fuente: Datos de los autores (2020).

Esto hace que la agricultura de subsistencia tarde en manifestarse como la actividad principal, pero no asegura márgenes de ganancia para la comunidad, ya que la seguridad económica para el mantenimiento de los cultivos depende de los beneficios gubernamentales y/o de los servicios de transferencia de ingresos, como las pensiones, y en menor medida, de la economía de suministros con la comercialización del excedente de producción, funcionando como una estrategia para el mantenimiento de las demandas y necesidades básicas de consumo.

La presencia femenina en las prácticas laborales en los huertos y en los espacios de las casas fue significativa, ya que fueron fundamentales para la continuidad de las identidades locales. La continuidad de esta tradición resulta fundamental para las posibilidades de recreación, de reorientación de acciones futuras, de transición al Emprendimiento Sostenible, ya que el conocimiento y uso de las plantas se revelaron como elementos de síntesis a favor de la reorganización social de la comunidad y del compromiso con los cambios.

Así, se presentó un conocimiento y uso de especies prominente en la comunidad, con predominio de especies exóticas. El VU_{actual} se destacó sobre $VU_{potencial}$ en cuanto al uso y conocimiento de las especies alimenticias, lo que indica que los pobladores adquieren conocimiento sobre la importancia y uso de esas plantas, mediante la elaboración de tortas, dulces, mermeladas, tés, jarabes espesos, harinas, además de ser consumidos frescos, pero presentan límites para la producción y el valor agregado de los productos procesados. No obstante, es necesario considerar y reconocer la resiliencia de los miembros de la comunidad para adaptarse a los cambios en el mundo globalizado, lo que hace necesario sugerir estrategias para el éxito de la transición hacia el Emprendimiento Sostenible, como pueden ser las mejoras en la productividad a través de la especialización, la búsqueda de escalas de mercado y el fortalecimiento del capital social de los miembros de la comunidad.

Específicamente para el uso de especies exóticas, se reconoce como positiva su emergencia en la comunidad, siempre que se determine un parámetro ecológico

para el funcionamiento sostenible del ecosistema local debido a las ventajas competitivas derivadas de las plantaciones de estas especies, así como a las posibles externalidades negativas generadas por la introducción. En este sentido, se sugiere que el conocimiento y uso de especies alimenticias y medicinales en la comunidad brindaría posibilidades para contribuir a la implementación del Emprendimiento Sostenible, con efectos positivos para la visibilidad del Desarrollo Local.

De esta forma, se puede afirmar que José Gomes ha plasmado potencialidades en el conocimiento y formas de uso de plantas alimenticias y medicinales capaces de posibilitar el Desarrollo Local de forma consistente y sólida. Sin embargo, tales potencialidades no se explotan de manera efectiva, considerando el capital social de la comunidad combinado con el valor agregado en la cadena productiva y la competitividad de las actividades económicas con ventajas locales. Así, se infiere que la capacidad de organización y cooperación de las familias, a partir de la orientación de Emprendimiento Sostenible, deben servir como punto de partida para avanzar hacia la comprensión de cómo se puede lograr el desarrollo de la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

A la Coordinación del Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES) y a la Fundación de Apoyo a la Investigación de Piauí (FAPEPI), por el otorgamiento de una beca al primer autor. A los vecinos de la comunidad José Gomes, Cabeceiras do Piauí/PI, por su acogida y disponibilidad en el desarrollo de esta investigación.

LITERATURA CITADA

Aguiar, L. C. G. G. R. y R. F. M. Barros. 2012. Plantas medicinais cultivadas em quintais de comunidades rurais no domínio do cerrado piauiense (Município de Demerval Lobão, Piauí, Brasil). *Revista Brasileira de Plantas Medicinais* 14 (3): 419-434.

Albuquerque, U. P., T. A. Araújo, M. A. Ramos, V. T. Nascimento, J. M. Monteiro, N. L. Alencar, y E. L. Araujo. 2009. How ethnobotany can aid biodiver-

sity conservation: Reflections on investigations in the semiarid region of NE Brazil. *Biological Conservation* 18 (1): 127-150.

- Albuquerque, U. P., R. F. P. Lucena y N. L. Alencar. 2010. Métodos e técnicas para a coleta de dados etnobiológicos. In: Albuquerque, U. P., R. F. P. Lucena y L. V. F. C. Cunha (eds.). *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*. Brasil.
- Almeida Neto, J. R. y R. F. M. Barros. 2015. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) e o conhecimento tradicional de plantas inseticidas. *Educação Ambiental em Ação* 54: 1-9.
- Alves, G. S. P. y J. A. Povh. 2013. Estudo etnobotânico de plantas medicinais na comunidade de Santa Rita, Ituiutaba – MG. *Revista Biotemas* 26(3): 231-242.
- Amorozo, M. C. M. 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 16(2): 189-203.
- Amit, R., K. R. MacCrimmon, C. Zietsma y J. M. Oesch. 2001. Does money matter?: Wealth attainment as the motive for initiating growth-oriented technology ventures. *Journal Business Venturing* 16: 119-143.
- Baptistel, A. C., J. M. C. P. Coutinho, E. M. F. Lins Neto y J. M. Monteiro. 2014. Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: um enfoque etnobotânico. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais* 16(2): 406-425.
- Bastos, E. M., M. E. C. Silva, F. J. Vieira y R. F. M. Barros. 2018. Conhecimento botânico local em uma área de assentamento rural no Piauí, nordeste do Brasil. *Gaia Scientia* 12(2): 12-33.
- Batista, M. L. P., E. M. Macêdo, A. J. Silva y R. F. M. Barros. 2020. Potenciais e limites do empreendedorismo sustentável como variáveis para o desenvolvimento local: experiências em uma comunidade rural piauiense. *Brazilian Journal of Development* 6(5): 28444-28462. DOI:10.34117/bjdv6n5-333
- Begossi, A., P. F. Lopes, L. E. C. Oliveira y H. Nakano. 2009. *Ecologia de pescadores artesanais da Baía de Ilha Grande*. IBIO/Ministério da Justiça. Rio de Janeiro.

- Bernard, H. R. 1988. *Research methods in cultural anthropology*. Sage. Newbury Park, CA, EEUU.
- Bianchi, M. L. P. y L. M. G. Antunes. 1999. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. *Revista de Nutrição* 12 (2): 123-130.
- Binder, J. y Belz, F. M. 2014. *Sustainable entrepreneurship: What it is*. In Handbook of Entrepreneurship and Sustainable Development; Kyrö, P., Ed.; Elgar: Cheltenham, UK.
- Buarque, S. C. 2008. *Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia e planejamento*. 4. ed. Rio de Janeiro.
- Byng, J. W., W. S. Judd, D. E. Soltis, D. J. Mabberley, A. N. Sennikov, P. S. Soltis y P. F. Stevens. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 1: 1-20.
- Carvalho, T. E. y M. M. L. Lima. 2018. Empreendedorismo Sustentável: Estudo de caso na Associação Comunitária do Sítio Mocotó na cidade de Várzea Alegre-CE. *Revista Multidisciplinar de Psicologia* 12 (42): 875-893.
- Castro, A. A. J. F. 2007. Unidades de planejamento: uma proposta para o estado do Piauí com base na dimensão diversidade de ecossistemas. *Conservação de Ecossistemas* 18: 1-28.
- Chaves, E. M. F., U. P. Albuquerque y R. F. M. Barros. 2014. Práticas nutricionais populares com uso de *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber ex K.Schum.) Byles & G.D.Rowley no Piauí, Nordeste do Brasil. *Revista Magistra* 26: 2108-2111.
- Chaves, E. M. F., R. F. Morais y R. F. M. Barros. 2017. Práticas alimentares populares com uso de plantas silvestres: potencial para minimizar a insegurança nutricional no semiárido do Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia* 11(2): 287-313.
- Chaves, E. M. F., J. I. A. Siqueira, R. F. Morais y R. F. M. Barros. 2019. Conocimiento y uso de plantas alimenticias silvestres en comunidades campesinas del Semiárido de Piauí, Noreste de Brasil. *Ethnobotany Research and Applications* 18: 1-20.
- Cohen, B. y Winn, M. I. 2007. Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing* 22: 29-49.
- Cunningham, A. B. 1997. An Africa-wide overview of medicinal plant harvesting, conservation and health care. *Nonwood Forrest Products* 11: 16-129.
- Davidsson, P. y J. Wiklund. 2007. *Levels of analysis in entrepreneurship research: Current research practice and suggestions for the future*. In: Davidsson, P., J. Wiklund. Entrepreneurship; Springer: Berlin, Germany.
- Di Stasi, L. C., G. P. Oliveira y M. A. Carvalhaes, M. Queiroz Junior, O. S. Tien, S. H. Kakinami y M. S. Reis. 2002. Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest. *Fitoterapia* 73: 69-91.
- Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> (verificado 20 de agosto 2020).
- Forza, R. C., J. F. A. Baumgratz, C. E. M. Bicudo, J. R. Carvalho, A. Costa, D. P. Costa, M. Hopkins, P. M. Leitman, L. G. Lohmann, L. C. Maia, G. Martinelli, M. Menezes, M. P. Morim, M. A. Coelho, A. L. Peixoto, J. R. Pirani, J. Prado, L. P. Queiroz, V. C. Souza, J. R. Stehmann, L. S. Sylvestre, B. M. T. Walter y D. Zappi. 2010. *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Frota, R. G., A. S. Amorim, J. K. R. Carneiro y M. A. S. Oliveira. 2019. Citotoxicidade, genotoxicidade e mutagenicidade da infusão de *Plectranthus barbatus* – Lamiaceae (malva-santa) avaliados pelo sistema teste *Allium cepa*. *Revista Ciências Médicas e Biológicas* 18(1): 67-72.
- Gandolfo, E. S. y N. Hanazaki. 2011. Etnobotânica e urbanização: conhecimento e utilização de plantas de restinga pela comunidade nativa do distrito do Campeche (Florianópolis, SC). *Acta Botanica Brasiliense* 25: 168-177.
- Gascon, C., T. M. Brooks, T. Contreras-Macbeath, N. Heard, W. Konstant, J. Lamoreux, F. Lounay, M. Maunder, R. A. Mittermeier, S. Molur, R. K. Mubarak, M. J. Parr, A. G. J. Rhodin, A. B. Rylands, P. Soorae, J. G. Sanderson y J. C. Vié. 2015. The importance and benefits of species. *Current Biology* 25(10): 431-438.
- Gemaque, A. M. S., N. E. S. Beltrão, M. O. B. Mesquita y H. R. Ferreira. 2017. Qualidade de vida do agricultor

- familiar e sua relação com a dendeicultura: estudo de uma comunidade rural no município de Moju, Pa. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional* 13(1): 174-197.
- Hall, J. K., G. A. Daneke y M. J. Lenox. 2010. Sustainable development and entrepreneurship: Past contributions and future directions. *Journal of Business Venturing* 25(5): 439-448.
- Hérbert, R. F. y N. Link. 1989. In search of the meaning of entrepreneurship. *Small Business Economics* (1): 39-49.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. *Portal cidades*. Rio de Janeiro.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015 *Bases cartográficas*. Rio de Janeiro.
- Judd, W.S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F Stevens y M. J. Donoghue. 2009. *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. 3ª ed. Porto Alegre.
- Köche, J. C. 2011. *Fundamentos de metodologia científica*. Petropolis: Vozes.
- Lemes, G. F., P. H. Ferri y M. N. Lopes. 2011. Constituintes químicos de *Hyptidendron canum* (Pohl ex Benth.) R. Harley (Lamiaceae). *Química Nova* 34(1): 39-42.
- Lemos, E. P., R. E. Alves y N. R. Madeira. 2018. Espécies alimentícias nativas da Região Nordeste. En: Coradin, L., J. Camillo, F. Pareyn y C. Germain (ed.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Nordeste*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.
- Lima, A. R. A., R. M. Heck, M. K. P. Vasconcelos y R. L. Barbieri. 2014. Actions of women farmers in family care: use of medicinal plants in southern Brazil. *Text Context Nursing* 23(2): 365-372.
- Lucena, R. F. P., P. M. Medeiros, E. F. Araújo, A. G. C. Alves y U. P. Albuquerque. 2012. 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* 96: 106-115.
- Medeiros, P. M., A. H. Ladio, A. M. M. Santos y U. P. Albuquerque. 2013. Does the selection of medicinal plants by Brazilian local populations suffer taxonomic influence? *Journal of Ethnopharmacology* 13: 842-852
- Miguéis, G. S., R. H. Silva, G. A. Damasceno y G. Guarim-Neto. 2019. Plants used by the rural community of Bananal, Mato Grosso, Brazil: Aspects of popular knowledge. *PLoS One* 14(1): 1-20.
- Moraes, S. R., A. M. Jesus, B. R. C. S. S. R. Terra y K. E. S. Avelar. 2009. A fitoterapia popular na promoção do desenvolvimento local. *Revista Digital - Buenos Aires* 129: 1-4.
- Moreira, D. L. y G. Guarim NETO. 2009. Usos múltiplos de plantas do cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade sítio pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. *Polibotânica* 27: 159-190.
- Mori, L. A., L. A. M. Silva, G. Lisboa y L. Coradin. 1989. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Centro de pesquisa do Cacau: Ilhéus.
- O'Neill, G. D., J. C. Hershauer Jr. y J. S. Golden. 2009. The Cultural Context of Sustainability Entrepreneurship. *Greener Management International* 55: 33-46.
- Orsiolli, T. A. E., R. L. Morais-Da-Silva, E. De-Carli, L. A. Virtuoso, P. H. Preto y F. A. P. Gimenez. 2016. Produção científica sobre empreendedorismo sustentável no Brasil. *Espacios* 37(10): 26.
- Oviatt, B. M. y P. P. McDougall. 1997. Challenges for Internationalization Process Theory: The Case of International New Ventures. *Management International Review* 37: 85-99.
- Parrish, B. D. 2010. Sustainability-driven entrepreneurship: principles of organization design. *Journal of Business Venturing* 25(5): 510-523.
- Patzelt, H. y D. A. Shepherd. 2011. "Recognizing opportunities for sustainable development". *Entrepreneurship Theory and Practice* 35 (4), 631-652.
- Phillips, O. y A. H. Gentry. 1993a. The Useful Plants of Tambopata, Peru: I. Statistical Hypotheses Tests with a New. *Quantitative Technique* 47(1): 15-32.
- Phillips, O. y A. H. Gentry. 1993b. The Useful Plants of Tambopata, Peru: II. Additional Hypothesis Testing in Quantitative Ethnobotany. *Quantitative Technique* 47(1): 33-43.
- Pinto, E. P. P., M. C. M. Amorozo y A. Furlan. 2006. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em

- comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20(4): 751-762.
- Reyes-González, A., A. Camou-Guerrero, O. Reyes-Salas, A. Argueta y A. Casas. 2014. Diversity, local knowledge and use of stingless bees (Apidae: Meliponini) in the municipality of Nocupétaro, Michoacan, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 10(1): 1-12.
- Rocha e Silva, H., C. C. M. Silva, L. B. Caland-Neto, J. A. D. Lopes, A. M. G. L. Citó y M. H. Chaves. 2007. Constituintes químicos das cascas do caule de *Cenostigma macrophyllum*: ocorrência de colesterol. *Química Nova* 30(8): 1877-1881.
- Rossato, S., C. Leitão Filho y H. F., Begossi, 1999. A. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany* 53(4): 387-395.
- Ruberto, G. y M. T. Baratta. 2000. Antioxidant Activity of Selected Essential Oil Components in Two Lipid Model Systems. *Food Chemistry* 69: 167-174.
- Santos, D. C. L. P., E. F. Leite, C. M. Silva y S. M. M. Fonseca. 2013. Empreendedorismo sustentável: perfil dos produtores da feira agroecológica da orla de Olinda – PE. *Holos* 2: 148-160.
- Sarango-Lalangui, F. P., J. L. Santos y E. Hormiga. 2018. The Development of Sustainable Entrepreneurship Research. *Sustainability* 10: 1-19.
- Schaltegger, S. y M. Wagner. 2011. Sustainable Entrepreneurship and Sustainability Innovation: Categories and Interactions. *Business Strategy and the Environment* 20: 222-237.
- Semenya, S. S. y A. Maroyi. 2020. Assessment of Useful Alien Plant Species Cultivated and Managed in Rural Home Gardens of Limpopo Province, South Africa. *Scientifica* 2020: 3561306.
- Shepherd, D. A. y H. Patzelt. 2011. The new field of sustainable entrepreneurship: studying entrepreneurial action linking “what is to be sustained” with “what is to be developed”. *Entrepreneurship Theory and Practice* 35(1): 137-163.
- Sielfeld, C., J. M. Del Valle y F. Sastre. 2019. Effect of pelletization on supercritical CO₂ extraction of rosemary antioxidants. *The Journal of Supercritical Fluids* 147: 162-171.
- Silva, C. I. 2000. *O Antropólogo e sua magia*. São Paulo.
- Silva, A. J. 2020. From modernization to deterritorialization: dynamics and dilemmas of agricultural work in the Cerrado of Piauí, Brazil. *Redes* 25(2): 744-761.
- Silva, F. S., M. A. Ramos, N. Hanazaki y U. P. Albuquerque. 2011. Dynamics of traditional knowledge of medicinal plants in a rural community in the Brazilian semi-arid region. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 21: 382-391.
- Silva, M. P., R. F. M. Barros y J. M. Moita Neto. 2015. Farmacopeia natural de comunidades rurais no Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 33: 193-207.
- Silva, M. E. C., L. M. Silva y J. R. Almeida Neto. 2018. Etnoconhecimento sobre plantas alimentícias cultivadas na comunidade Canto Alegre, Coivaras (PI), Brasil. *Cadernos de Agroecologia* 13(1): 1-4.
- Silva, D. F. M., A. A. J. F. Castro, R. R. S. Farias y R. N. Lopes. 2020. Flora de uma área de cerrado ecotonal da região setentrional do Piauí. *Revista de Geografia Acadêmica* 14(1): 16-29.
- Thananusak, T. 2019. Science Mapping of the Knowledge Base on Sustainable Entrepreneurship, 1996-2019. *Sustainability* (11): 2-20.
- Young, W. y F. Tilley. 2006. Can businesses move beyond efficiency? The shift toward effectiveness and equity in the corporate sustainability debate. *Business Strategy and the Environment* 6(15): 402-415.
- Tng, D. Y. P., D. M. G. Apgaua, M. D. S. Lisboa y C. N. El-Hani. 2019. Plant uses in a traditional fisherman community in northeastern Brazil. *BioRxiv* 1-39. DOI: <https://doi.org/10.1101/620542>
- Warren, J. 2015. *The nature of crops: how we came to eat the plants we do*. CABI.
- Wiersema, J. y H. B. León. 2013. *World economic plants: a Standard Reference*. Boca Raton. London, New York.
- Willis, K. J. 2017. *Estado das Plantas do Mundo*. Londres (Reino Unido): Royal Botanic Gardens, Kew; 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK464489/> [Verificado 22 de julho 2020].