



Artículo Original | Original Article

## Etnobotánica de plantas medicinales en la comunidad de Caruarú, Isla del Mosqueiro, Belém-PA, Brasil

[Ethnobotany of medicinal plants in the community of Caruaru, Mosqueiro Island, Belém-PA, Brazil]

Ulliane de O Mesquita y Ana Cláudia C Tavares-Martins

Centro de Ciencias Sociales y Educación, Universidad del Estado de Pará, Belém, Pará, Brasil

Contactos / Contacts: Ana Cláudia C TAVARES-MARTINS - E-mail address: [tavaresmartins7@gmail.com](mailto:tavaresmartins7@gmail.com)

**Abstract:** The research aimed to study the ethnobotanical evaluation of some medicinal plants of the community of Caruarú, Isla de Mosqueiro-PA, and to search their phytochemical and pharmacological applications. Semi-structured interviews, Shannon-Wiener diversity indices and equity, consensus value techniques, relative Importance, and informant consensus factor were evaluated. Fabaceae was the most representative family. Diversity and equity were 1.61 and 0.95, respectively. *Anacardium occidentale*, *Cinnamomum verum*, *Eleutherine bulbousa*, and *Caamembeca spectabilis* received the greatest consensus use. The greatest relative importance was for *A. occidentale* L. and *C. spectabilis*. The greatest informant consensus factor was for the genitourinary system. The leaf and the tea were the most used. The preparations of the plants and their applications configure essential data for future analysis.

**Keywords:** Amazon community; Traditional knowledge; Ethnobotany quantitative.

**Resumen:** La investigación tuvo como objetivo estudiar etno-botánicamente las plantas medicinales de la comunidad de Caruarú, Isla de Mosqueiro-PA, y buscar sus aplicaciones fitoquímicas y farmacológicas. Fueron usadas entrevistas del tipo semi-estructurada, índices de diversidad Shannon-Wiener y Equidad; y técnicas de Valor de Consenso de Uso, Importancia Relativa y Factor de Consenso del Informante. Fabaceae fue la familia más representativa. La Diversidad y Equidad fueron de 1.61 y 0.95, respectivamente. El mayor consenso de uso fue para *Anacardium occidentale*, *Cinnamomum verum*, *Eleutherine bulbousa* y *Caamembeca spectabilis*. Recibieron mayor importancia relativa *A. occidentale* L. y *C. spectabilis*. El mayor factor de consenso del informante fue para el sistema genitourinario. La hoja y el té fueron los más usados. Los preparados de las plantas y sus aplicaciones configuran importantes datos para análisis futuras.

**Palabras clave:** Comunidad amazónica; Conocimiento tradicional; Etnobotánica cuantitativa.

Recibido | Received: 7 de Junio de 2017

Aceptado | Accepted: 25 de Septiembre de 2017

Aceptado en versión corregida | Accepted in revised form: 9 de Enero de 2018

Publicado en línea | Published online: 30 de Marzo de 2018

Este artículo puede ser citado como / This article must be cited as: UO Mesquita, ACC Tavares-Martins. 2018. Etnobotánica de plantas medicinales en la comunidad de Caruarú, Isla del Mosqueiro, Belém-PA, Brasil. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 17 (2): 130 – 159.

## INTRODUCCIÓN

El uso de plantas y el conocimiento vinculado a ellas ha acompañado al hombre a lo largo de su historia (Pirondo *et al.*, 2011). Según Bruning *et al.* (2012) esta práctica se basa en un conjunto de conocimientos internalizados en los diversos usuarios y profesionales, que se han transmitido y reproducido a través del tiempo. De acuerdo con Pasa *et al.* (2011), la elección de la planta a ser utilizada se origina de la observación constante y sistemática de los fenómenos y características de la naturaleza que acarrea consecuente experimentación empírica.

El uso de plantas medicinales es una práctica también valorada por las comunidades en varias regiones de Brasil (Amorozo, 2002; Ferreira *et al.*, 2014; Cavalcante y Silva, 2014; Vásquez *et al.*, 2014; Mendieta *et al.*, 2015). Esta actividad está asociada a la riqueza de su socio-biodiversidad, ya que el país posee la mayor diversidad genética de plantas del mundo, con más de 43 mil especies conocidas (Brasil, 2016), así como a la diversidad sociocultural, derivada del período colonial (Carvalho *et al.*, 2010).

Debido a la amplia utilización de plantas medicinales el gobierno brasileño ha creado políticas públicas entre ellas la Política Nacional de Prácticas Integradas y Complementarias en el Sistema Único de Salud (Brasil, 2006a) y la Política Nacional de Plantas Medicinales y Hierbas (Brasil, 2006b), con el objetivo de incluir plantas y hierbas medicinales como opciones terapéuticas alternativas en el servicio de salud pública. Esto es parte de una serie de resoluciones que objetivan mejorar la medicina tradicional y obtener los conocimientos necesarios para su uso (WHO, 1978; Brasil, 2006a).

Para Funari *et al.* (2013), a pesar de la magnitud de la biodiversidad vegetal brasileña, pocas especies han tenido sus usos investigados adecuadamente. Debido a eso, el descubrimiento de nuevos productos naturales con potencial biológicamente activo en esos bosques es una posibilidad real. La región amazónica, además de tener riqueza biológica formada por ambientes naturales, posee una riqueza cultural derivada del conocimiento de las poblaciones locales (Scudeller *et al.*, 2009). El uso de la biodiversidad en esa zona tiene diversos fines, como alimentación, artesanía, prácticas religiosas, entre otros (Lisboa *et al.*, 2002). En el caso de uso medicinal, esta es a veces la única manera de tratar las enfermedades cuando, por diversas razones, se hace difícil llegar al sistema oficial de salud (Rocha *et al.*, 2017).

El conocimiento de las comunidades tradicionales se ha convertido en una importante herramienta para el descubrimiento de productos de interés farmacológico (Elisabetsky y Souza, 2004) que ha dado lugar a un crecimiento de la investigación etnobotánica (Oliveira *et al.*, 2009), ciencia asociada a la botánica y a la antropología con carácter interdisciplinario que incluye todos los estudios de las interacciones entre las poblaciones y las plantas (Prance, 2000) a través del tiempo y en diferentes ambientes (Xolocotzi, 1983).

Para el estado de Pará, hay registros considerables de estudios etnobotánicos (Amorozo y Gély, 1988, Leão *et al.*, 2007; Coelho-Ferreira, 2009; Palheta *et al.*, 2017; Rocha *et al.*, 2017). Sin embargo, las plantas medicinales del distrito Isla del Mosqueiro en la región metropolitana de Belém-PA han sido investigadas una única vez en el estudio realizado por Oliveira (2016) en el asentamiento Paulo Fonteles. En ese trabajo, la autora informa el uso y conocimiento de plantas medicinales, así como la posible contribución de dichas especies a la Política Nacional de Plantas medicinales y hierbas.

Teniendo en cuenta lo anterior, tanto en la diversidad de plantas medicinales de interés como en la existencia de poblaciones de usuarios de estos recursos en las áreas que aún quedan en el ambiente amazónico, surge la necesidad de generar esfuerzos para rescatar la información de uso y posibles confirmaciones científicas. Siendo así, verificar qué plantas eran utilizadas en la medicina tradicional, su constitución química y su aplicación farmacológica fueron las cuestiones que orientaron el trabajo. Por esa razón, la presente investigación tuvo como objetivo realizar un estudio etnobotánico de las plantas medicinales en la comunidad Caruarú, Isla del Mosqueiro-PA, y también una recopilación de trabajos fitoquímicos y farmacológicos de las especies.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### *Caracterización y localización del área de estudio*

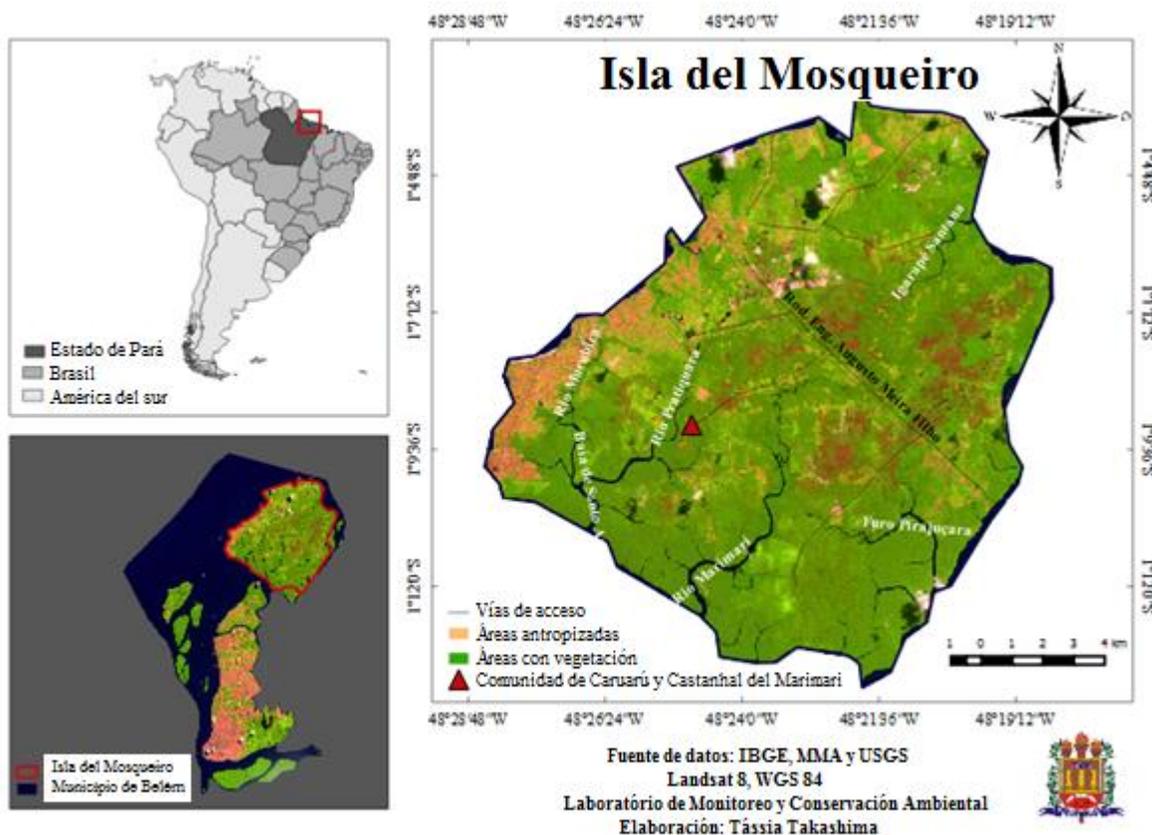
El área tiene una historia de ocupación desde el período colonial que data del siglo XVIII, donde las primeras casas y granjas fueron construidas en un terreno elevado (Corrêa y Silva, 2015). Después del período de la goma, pasó a servir como un espacio de instalaciones de empresas foráneas y atraer mano de obra extranjera (ADMOS, 2016). Desde el siglo XX, posee un papel importante en la región metropolitana de Belém como lugar de paseo y recreación (Tavares

et al., 2007). De acuerdo a los datos del año 2016 de la Agencia distrital de Mosqueiro, el número de habitantes es de aproximadamente 50.000 personas.

La Isla del Mosqueiro, con distancia aproximada de 70 km de la capital y acceso por la carretera BR-316, es un distrito administrativo del municipio de Belém, situado en la región noreste del estado de Pará (Figura 1). Tiene una superficie de

220 kilómetros cuadrados en un ambiente de estuario, que alberga en más de 17 km de largo 13 playas de agua dulce (ADMOS, 2016). Las coordenadas geográficas de la isla son: 1° 4' 11" a 1° 13' 42" de latitud sur y 48° 19' 20" a 48° 29' 14" de longitud oeste Greenwich y elevación media de 15 metros sobre el nivel del mar (Sales, 2005).

**Figura N° 1**  
**Ubicación geográfica de la comunidad Caruaru en la Isla del Mosqueiro, Belém, PA, Brasil**



Según Silva (1975) la hidrología está compuesta al sur y sureste, por el Agujero de Maguarí; al suroeste y noroeste por las aguas de la Bahía de Guajara y al norte, noreste y parte del sureste por el Agujero de las Marinas. Los principales ríos que drenan la isla, siguiendo el régimen de mareas son: Murubira, Pratiqara y Mari – Mari.

Se puede llegar a la isla por la carretera PA-391 atravesando el puente Sebastián R. de Oliveira, construido en 1976 y que tiene 1.485 metros de largo

sobre el Agujero de las Marinas; también se puede llegar por barco.

Según Silva (1975) los suelos del área de estudio se encuentran en dos secciones fisiográficas: Terrazas Aluviales del Pleistoceno y Planicie Aluvial de Inundación del Holoceno, que a su vez se distribuyen por las Clases: Latosuelo Amarillo, Arena de Cuarzo, Podzólico Rojo-Amarillo, Glay Poco Húmico textura Arcillosa.

El clima, según Köppen, es del tipo Ecuatorial (Afi), con una temperatura promedio anual de 25.9° C, una mínima de 21.9° C y máxima de

31.4° C. La humedad relativa del aire es de 84% y la precipitación pluviométrica media anual es de 2.800 mm. El trimestre más lluvioso corresponde a los meses de enero, febrero y marzo (Venturieri *et al.*, 1998), mientras que el período más seco va de julio a noviembre (Miranda, 2002).

La vegetación predominante en la región es de floresta ombrófila densa (IBGE, 2012). Sin embargo, la vegetación de Mosqueiro consiste más específicamente de bosques de tierras altas, bosques de tierras bajas, bosque de igapó y mangle con presencia de especies halófilas tales como mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), Siriuba (*Avicennia germinans* (L.) L.), mangerana (*Conocarpus erectus* L.) y mangle en rama (*Laguncularia racemosa* (L.) CF Gaertn.) (Sales, 2005). También es destacable la presencia de bosque secundario o 'capoeira' en diferentes etapas de sucesión con representación en las primeras etapas de especies pioneras favorecidas por la perturbación como especies de la familia Arecaceae y especies del género *Cecropia* Loefl. (Coelho *et al.*, 2012).

La comunidad Caruarú se encuentra al lado del Parque Municipal de la Isla del Mosqueiro y es limitada por las coordenadas geográficas 01°09'9.92''S y 48°25'12''W; su nombre tiene término de origen indígena de significado incierto que vendría de *iakuruarú* (*jacuraru*: variedad de lagarto) o del dialecto de los indios Carirís: *caru* (cosa buena) + *aru aru* (abundancia), que puede significar "tierra fértil" (Fernandes *et al.*, 2013).

De acuerdo con los autores antes mencionados, la comunidad Caruarú, con cerca de 552 ha de extensión, ha existido desde hace unos 122 años. Fundada por el Sr. Manoel Bartholomeo Fróes a partir del acta de posesión de fecha 1894, teniendo como fundadores los Fróes y los Araújo. Estas familias comenzaron una relación de parentesco y acabaron esparciéndose, ocupando diferentes lugares y así dando origen a la comunidad.

La comunidad está compuesta de casas de madera y mampostería, tiendas pequeñas, un campo de fútbol, una escuela primaria (E. M. Prof. María Clemildes), salón de baile y una capilla. Los terrenos de los habitantes tienen grandes áreas con patios donde se realizan cultivos de plantas y domesticación de animales como cerdos y gallinas.

Actualmente existe una unión comunitaria (Asociación de Residentes de Caruarú - Asmoca), creada en 2006 con el fin de buscar mejoras para el sitio; esta asociación organiza actividades recreativas

y festividades como la de la patrona Santa Rosa de Lima, el festival del *azaí* (una frutilla brasileña) y del camarón, todo realizado en pro de la comunidad con el fin de mejorar la calidad de vida de los residentes. La asociación está en proceso de maduración, en la que poco a poco nuevos miembros se han ido agregando.

Se puede llegar a la comunidad por río saliendo del puerto fluvial de Pelé en el pueblo de Maracajá en un recorrido de 50 min. Desde 2014, un desvío por la carretera fue construido de aproximadamente 4 km; llegar usando esa vía gasta 20 minutos. Viajando por ese camino se puede ver la distribución de las casas, huertos y terrenos divididos en lotes.

### **La colecta de los datos**

Primero realizamos una visita piloto con el propósito de reconocer el área y también para establecer un contacto inicial con la comunidad; más tarde, en una reunión, presentamos el proyecto y después que las personas concordaron con las condiciones de la investigación a realizar, el líder de la comunidad firmó el Término de Consentimiento Previo (TCP) adaptado de Albuquerque y Hanazaki (2006). Tanto el proyecto como el TCP fueron presentados al Comité de Ética en Investigación Plataforma Brasil.

La investigación se encuadra como categoría descriptiva que según Gil (2002) permite capturar con precisión las características del objeto de estudio, utilizando instrumentos normalizados de recolección de datos que conducen a resultados de carácter cuantitativo. Como complemento de esa aserción, Chizzotti (2006) señala que el enfoque descriptivo permite una variedad de estrategias y técnicas, como la observación participante, anotaciones de campo, entrevistas, historias de vida y otros que permiten hacer una descripción interpretativa de la forma de vida, la cultura y la estructura social del grupo estudiado.

La selección de los colaboradores fue hecha por muestreo no probabilístico pero por selección racional, ya que sólo se entrevistaron a personas que reportaron el uso de plantas medicinales (Albuquerque *et al.*, 2010a). Para poder llegar a los entrevistados se estableció un primer contacto utilizando a dos informantes clave, en un procedimiento sugerido por Gil (2002), que consiste en la búsqueda de apoyo de los líderes locales y de los que están interesados en la investigación. Según Albuquerque *et al.* (2010a) el término principal

informante o informante clave se refiere a la persona seleccionada para colaborar más activamente en la investigación y el criterio de selección se basa en la disponibilidad de estos, así como en el interés que muestran de contribuir. En algunos momentos se adoptó complementariamente la técnica Pelota de nieve (Bailey, 1994), para llegar a personas que utilizan plantas medicinales y que son reconocidas como tales por la comunidad.

El período de recolección de datos para este estudio fue desde enero de 2015 hasta julio de 2016. La obtención de la información fue a través de entrevistas semi-estructuradas, donde las preguntas son elaboradas antes de ir al campo, pero poseyendo flexibilidad, lo que permite por tanto, responder a las preguntas que surgen durante las entrevistas (Albuquerque *et al.*, 2010b), considerando los aspectos socioeconómicos tales como nombre completo, lugar de nacimiento, edad, ingresos y ocupación.

Los nombres de las plantas medicinales conocidos y usados se obtuvieron de la lista técnica libre (Quinlan, 2005). Y para que los colaboradores se recordaran de otras plantas utilizadas usamos otras dos técnicas no específicas de inducción y una nueva lectura (Albuquerque *et al.*, 2010b). A continuación obtuvimos información sobre la adquisición de conocimiento, el uso de la planta que se había indicado, los métodos de preparación, partes de la planta usadas, dosis y vía de administración.

El material botánico fue colectado con la ayuda de los colaboradores a través del método expedición guiada (Walk-in-the-wood) que consiste en caminar en el sitio de ocurrencias de plantas

(Albuquerque *et al.*, 2010b). A través de este método, es posible validar los nombres de las etno-especies citadas en las entrevistas. La colección de plantas disponibles en la comunidad siguió las técnicas de recogida y herborización de Martins-da-Silva (2002).

La identificación de especies se realizó a través de la literatura especializada y por comparación con muestras de herbario, posteriormente confirmada por los especialistas. Los nombres científicos se han actualizado de acuerdo con las plataformas The New York Botanical Garden, Reflora 2020 (Forzza *et al.*, 2017) y Trópicos (MOBOT). Luego fueron incorporadas en las colecciones de herbario Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marlene Freitas da Silva (MFS) de la Universidad del Estado de Pará y el Instituto Agronómico del Norte (IAN) de la Embrapa Amazonia Oriental.

#### *Análisis de datos*

El análisis cualitativo de los datos descriptivos fue hecho a partir de la información de las entrevistas, fotografías y notas de campo (Amorozo y Viertler, 2010).

Para el análisis cuantitativo de los datos usamos el índice de Diversidad de Shannon-Wiener propuesto por Magurran (1988) y adaptado por Begossi (1996); índice de Equitabilidad (por Pielou, 1975); técnica de Valor de Consenso de Uso (UCs) propuesta por Byg y Balslev (2001) y adaptada por Silva *et al.* (2010); técnica de Valor de Importancia Relativa (IR) de Bennett y Prance (2000) y técnica de Factor de Consenso de Informantes (FCI) de Trotter y Logan (1986) (Tabla N° 1).

**Tabla N° 1**  
**Técnicas usadas en el análisis de los datos sobre las plantas medicinales de la comunidad Caruarú Isla del Mosqueiro, Belém, Pará**

ÍNDICE/TÉCNICA	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Índice de Diversidad de Shannon-Wiener	Índica la diversidad de especies en un levantamiento etnobotánico.	$H' = \sum_{i=1}^S \frac{1}{n_i} - (\pi_i) \cdot (\log \pi_i)$ $PI = \frac{n_i}{N}; N = \sum_{i=1}^S n_i$ ni; bases 10 y e  Donde s = número de especies. ni = número de citas por especies. N= es el número total de citas.

<b>Índice de Equitabilidad</b>	Mide la uniformidad entre los individuos de la muestra estudiada.	<b><math>J = H'/\text{Log}(S)</math></b>  Donde $H'$ = índice de diversidad de Shannon-Wiener. $S$ = número total de especies en la muestra.
<b>Técnica Factor de Consenso de Informantes (FCI)</b>	Identifica sistemas corporales (o categoriales de enfermedades) que presentan importancia en las entrevistas. Los valores varían de 0 a 1.	<b><math>\text{FCI} = (\text{nar} - \text{na})/(\text{nar} - 1)</math></b>  Donde FCI = factor de consenso de informantes; nar = sumatoria de usos registrados por cada informante para una categoría e na = número de especies indicadas en la categoría.
<b>Técnica Valor de Importancia Relativa (IR)</b>	Demuestra que una planta es más importante cuanto más grande es su número de indicaciones terapéuticas y a cuantos más sistemas corporales pertenece. El valor máximo a ser alcanzado es 2.	<b><math>\text{IR} = \text{NSC} + \text{NP}</math></b>  Donde NSC = número de sistemas corporales y NP = número de propiedades. Los factores a ser sumados son calculados por las fórmulas: $\text{NSC} = \text{NSCE}/\text{NSCEV}$ donde NSCE = número de sistemas corporales tratados por una especie. NSCEV = número total de sistemas corporales tratados por la especie más versátil. Y $\text{NP} = \text{NPE}/\text{NPEV}$ donde NP = número de propiedades atribuidas a una especie NPE y NPEV el número total de propiedades atribuidas a la especie más versátil.
<b>Técnica Valor de Consenso de Uso (UCs)</b>	Mide el grado de concordancia sobre la utilidad de una especie. Los valores varían entre -1 y +1.	<b><math>\text{UCs} = 2\text{ns} / \text{n} - 1</math></b>  Donde ns = número de personas que usan la especie s.

**Legenda: SDtot: Diversidad Total de Especies; SEtot: Equitabilidad Total de Especies; IR: Valor de Importancia Relativa; FCI: Factor de Consenso de Informantes; UCs: Valor de Consenso de Uso**

Las enfermedades y/o síntomas mencionados durante las entrevistas se agruparon de acuerdo a la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CID-10), propuesta por la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2016), con adaptaciones, se incluyó la categoría "enfermedades culturales". Para el análisis del perfil químico y farmacológico de las especies fueron consultados, en el período de agosto a diciembre de 2016, artículos científicos de las bases de datos SciELO, Scopus y PubMed.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Perfil de los entrevistados

Isla del Mosqueiro es una comunidad formada por personas que practican agricultura de subsistencia

cuya economía se basa en la agricultura familiar, caza a pequeña escala, además de pescadores artesanales, jubilados o personas que reciben algún beneficio del gobierno (Bolsa Familia) y son pocos los funcionarios públicos. Se observa que la economía local es diversificada, como mencionado por Pereira (2007) comunidades ribereñas del Amazonas se caracterizan por la diversificación de las actividades que se relacionan con valores sociales y culturales.

El estudio de Hora *et al.* (2015) también detectó una diversificación de tareas y los autores dicen que se debe a los aspectos ambientales del clima (húmedo y seco) y la consiguiente heterogeneidad ambiental. Esta similitud se confirma si se considera que en el ambiente amazónico existe una diversidad de ecosistemas y especies que

obedecen a diferentes períodos sazonales y eso explica la relación de las poblaciones con los varios recursos en épocas distintas a lo largo del año (Moran, 1994)

Monteiro (2012) afirma que en el Amazonas, a pesar de la existencia de una diversidad cultural de las comunidades, todas tienen en común un profundo conocimiento de los ciclos biológicos de los recursos naturales. Para Pereira (2007) es la influencia de procesos geográficos y climáticos que han conformado el material, los aspectos sociales y culturales de los grupos locales desde hace más de un siglo al estar en diferentes ambientes, aprendiendo a vivir en armonía con la naturaleza.

De los 15 residentes entrevistados, 11 eran mujeres y cuatro eran hombres con edades comprendidas entre los 20 y 81 años. La ocupación

de las mujeres era en su mayoría ama de casa y los hombres agricultores que cultivan principalmente la yuca para la fabricación de harina, también cultivan hortalizas y algunas especies arborícolas para producir madera para construir barcos, casas y cercas.

La división de tareas entre hombres y mujeres según Amorozo (2008) es una práctica común en los países de América Latina. Sin embargo, se observó dos mujeres que viven en la comunidad realizando trabajo masculino como es limpiar terreno con azadón y sembrando yuca. Una colaboradora informante siembra, cultiva, cosecha y produce harina para su propio consumo (Figura N° 2). Según ella, fue su madre quien le enseñó a hacer varios tipos de harina, a saber, sabuiada, harina seca, harina para elaborar tapiocas y harina normal; ella ahora trata de transmitir ese conocimiento a sus hijas y hijos.



**Figura N° 2**  
**Residente preparando harina de mandioca (*Manihot esculenta* Krantz)**

### ***Relación con las plantas medicinales***

El conocimiento sobre el uso de las plantas se transmite de generación a generación. Un experto local informó que aprendió de sus padres y abuelos y ahora él repasa ese conocimiento a sus hijos y nietos. La hermana del entrevistado también tiene un conocimiento vasto y rico sobre el asunto, sin embargo, debido a la vejez ella ya no recuerda tanto las enseñanzas que le fueron transmitidas y eso puede ser percibido en el momento de la entrevista en la que los nombres de las plantas y de las indicaciones, por ejemplo, no fueron recordados. Lo que se puede evidenciar en lo que ella dijo:

***"Cuando era joven yo tenía una gran cantidad de plantas [...] yo bendecía [...] uno se olvida del***

***nombre de las plantas [...] aprendí a utilizar las plantas con mi abuela." Fróes, M. (74 años).***

Patwardhan (2005) afirma que estudios en las comunidades tradicionales son importantes porque tienen la valiosa misión de rescatar y mantener vivo este conocimiento con el fin de comprender y mejorar las relaciones del hombre con los recursos vegetales.

Entre los vecinos también se produce el intercambio de información y permuta de plantas como parte de la vida cotidiana. En la obra de Cavalcante y Silva (2014) en la comunidad Moura Banana - PB esta práctica también estuvo presente. Para Brito y Senna-Valle (2011), el conocimiento sobre las plantas fluye a través de las redes

informales de conocimiento, que están muy extendidas entre los residentes de un determinado lugar de forma dinámica, a través de intercambio de mudas, recetas etc.

Referente a la regularidad en el uso de plantas medicinales los entrevistados, en su mayoría, respondieron que las plantas son su primera opción de cura y sólo cuando es muy necesario recurren a la asistencia médica en el pueblo de Mosqueiro. Esto se debe a la dificultad de llegar hasta el centro de salud porque cuando la carretera aún no se había construido el acceso se realizaba por el río de barco de motor. Sin embargo, incluso con la creación de la carretera, el transporte es malo pues es necesario esperar los autobuses que realizan apenas tres viajes por día.

Aunque la logística es una explicación para tal uso el principal factor está en la tradición de la práctica medicinal porque esta relación con las plantas ha sido establecida por generaciones lo que influye y fortalece la creencia en esos recursos. De acuerdo con Von Martius, (1937) cuando se utilizan correctamente, "las plantas medicinales brasileñas no sólo curan, sino que hacen milagros". Con esta frase Von Martius definió bien la creencia para con esos

recursos y la fe de la gente que hace uso de ellos.

Para Giraldi y Hanazaki (2010), el hecho de que las personas en una comunidad hayan preferido utilizar plantas medicinales para el mantenimiento o recuperación de la salud es una buena cosa, ya que, además de fortalecer las prácticas tradicionales en relación al uso y el conocimiento de estos recursos, es una actividad que proporciona un contacto directo con la flora local.

Algunas especies se cultivan colgadas en macetas, arriates, directamente en el suelo o en recipientes próximos de las casas en los patios, como es el caso de *Ruta graveolens* L. (la ruda) (Figura N° 3). El cultivo es hecho normalmente para satisfacer las necesidades terapéuticas de la familia. En el estudio de Gonçalves (2016) en una comunidad rural en Abaetetuba, la práctica de mantener los cultivos cerca de las casas tenía como finalidad facilitar el acceso puesto que las plantas a menudo se usaban en la preparación de alimentos y remedios. Según Siviero *et al.* (2012), en los patios del Amazonas plantas medicinales reciben un cuidado especial y se cultivan en lugares específicos.



**Figura N° 3**  
**Especie *Ruta graveolens* L. cultivada en macetas**

#### **Plantas medicinales**

Los colaboradores mencionaron 80 etno-especies, de estas 50 (62,5%) fueron identificados (Tabla N° 2). Hubo un total de 33 familias de plantas divididas en 46 géneros en los cuales los más representativos fueron: Fabaceae, Anacardiaceae, Lamiaceae, y Rutaceae Piperaceae con la primera familia presentando un porcentaje de 7,84%, mientras que las otras tuvieron valores iguales a 5,88%. De acuerdo

con Bennett y Prance (2000), Fabaceae, Lamiaceae y Rutaceae se encuentran entre las siete familias más representativas de la farmacopea de los grupos indígenas en el norte de América del Sur.

Fabaceae es una familia que tiene una amplia distribución en la Amazonía y en el mundo, siendo la segunda familia de plantas de mayor importancia económica (Judd *et al.*, 2009), pues es rica en alcaloides que poseen actividades farmacológicas

(Schripsema *et al.*, 2007). Estas características pueden justificar su representación en la investigación en cuestión.

La familia Lamiaceae es rico en aceites aromáticos volátiles que son valorados por sus atributos terapéuticos (Thomas, 2008). Algunas propiedades farmacológicas se pueden asignar a los aceites volátiles con potencial carminativo, antiespasmódico y cardiovascular, entre otros (Simões y Spitzer, 2007).

Anacardiaceae, según Di Stasi y Hiruma-Lima (2002), es una familia que contiene representantes distribuidos principalmente en los trópicos y muchas especies de esa familia se usan ampliamente como medicamento debido a la presencia de constituyentes flavonoides. Estos compuestos poseen propiedades farmacológicas valiosas como antiinflamatoria, antioxidante,

antiviral entre otras (Zuanazzi y Montanha, 2007).

Piperaceae es una familia que se produce en las zonas de maleza en los bosques tropicales de todo el mundo, según Jaramillo *et al.* (2008). Tiene muchas especies aromáticas y sus aceites esenciales son ricos en aldehídos, monoterpenos, acetonas y otros constituyentes (Cysne *et al.*, 2005); sus extractos vegetales tienen acción fungicida en aplicaciones medicinales (Nascimento, 2011).

La familia Rutaceae se caracteriza por la presencia de terpenoides y tiene especies distribuidas en regiones tropicales; se utilizan en la medicina popular (Hiruma-Lima *et al.*, 2002).

Según Moerman y Estabrook (2003) las familias botánicas con compuestos bioactivos tienden a estar bien representadas en las farmacopeas tradicionales porque fueron seleccionadas a lo largo del tiempo para tal uso.

**Tabla N° 2A**  
**Especies medicinales utilizadas en la comunidad Caruarú, Isla del Mosqueiro, Belém, Pará**

FAMILIA/Nombre científico	Etnoespecie	H	Indicación popular	Parte usada	Modo de preparación	Via de administración
<b>AMARYLLIDACEAE</b>						
<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Her	Dolor de cabeza	Bulbillo	Té- cocimiento	Oral
<b>ANACARDIACEAE</b>						
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Ar	Diabetes, micosis, diarrea, gastritis, cicatrizante, inflamación	Cáscara, fruto	Té- cocimiento maceración acuosa	Oral, tópico (baño del cuerpo)
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Ar	Limpieza de heridas, diarrea	Cáscara	Maceración acuosa	Tópico (lavatorio en el local)
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	Cajuí	Ar	Inflamación	Cáscara	Té-cocimiento	Oral
<b>ANNONACEAE</b>						
<i>Annona squamosa</i> L.	Ata/Ata do mato	Ar	Problema en la vesícula	Raíz	Té-cocimiento	Oral
<b>APIACEAE</b>						
<i>Eryngium foetidum</i> L.	Chicória	Her	Fiebre, gripe	Raíz, hojas	Jarabe , maceración acuosa	Oral, tópico (baño de cabeza)
<b>APOCYNACEAE</b>						
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuuba/Sucuba	Ar	Gripe, derramen, inflamación	Cáscara	Té-cocimiento, encurtido	Oral
<i>Parahancornia fasciculata</i> (Poir.) Benoist	Amapá	Ar	Tos con secreción, tos, problema en pulmón	Exudación	Té-cocimiento, cataplasma	Oral, tópico (aplicación en el local)
<b>ARECACEAE</b>						
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Azaizero	Ar	Diarrea	Raíz	Té-cocimiento	Oral
<b>ASTERACEAE</b>						

<i>Ayapana triplinervis</i> (M.Vahl) R.M.King & H.Rob. MFS_006015/MFS_006016	Japana morada/blanca /verde	Her	Gripe, catarro	Hoja	Maceración acuosa	Tópico (baño de cabeza)
<b>BIGNONIACEAE</b>						
<i>Mansoa alliacea</i> (Lam.) A.H.Gentry MFS_006017	Cipó d'alho	Lia	Dolor de cabeza	Hoja	Maceración acuosa	Tópico (baño de cabeza)
<b>BIXACEAE</b>						
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Ar	Limpieza de la visión, moretes	Hoja , fruto	-	-
<b>BROMELIACEAE</b>						
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	Abacaxi/Abacaxi verde	Her	Vermes	Fruto	-	-
<b>COSTACEAE</b>						
<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Canarana	Her	Dolor al orinar, infección urinaria	Hoja , raíz, tallo lateral	Té cocimiento	Oral
<b>CRASSULACEAE</b>						
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Pirarucu	Her	Dolor en el pecho, micosis, tos	Hoja	Té cocimiento, maceración acuosa	Oral, tópico (lavatorio local)
<b>CYPERACEAE</b>						
<i>Cyperus articulatus</i> L.	Priprioca	Her	Asma	-	Té cocimiento	Oral
<b>EUPHORBACEAE</b>						
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Peón	Arb	Dolor de muelas	Exudación	-	Tópico (en el local)
<b>FABACEAE - CAES.</b>						
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Ar	Dolor, inflamación, cicatrizante	Cáscara	Té cocimiento	Oral
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Ar	Tos	Cáscara	Té -cocimiento jarabe espeso	Oral
<b>FABACEAE - MIM.</b>						
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Ar	Inflamación, dolor estomacal	Cáscara	Té cocimiento, té infusión, encurtido	Oral
<b>FABACEAE - PAP.</b>						
<i>Dalbergia monetaria</i> L.f.	Verónica	Lia	Anemia, diarrea	Cáscara	Té cocimiento, té infusión	Oral
<b>HUMIRIACEAE</b>						
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Uxizeiro	Ar	Cisto/inflamación, diabetes	Cáscara	Té cocimiento	Oral
<b>IRIDACEAE</b>						
<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb.	Marupazinho	Her	Diarrea, dolor intestinal, cólico	Tallo lateral	Té cocimiento	Oral
<b>LAMIACEAE</b>						
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Favacão	Arb	Gripe	Hoja	Té infusión, maceración acuosa	Oral, tópico (baño de cabeza)
<i>Mentha</i> sp. L.	Hortelã grande	Her	Asma, gripe	Hoja	Té cocimiento	Oral
<i>Mentha</i> sp. L.	Hortelã pequeno/hortelanzinho	Her	Diarrea	Hoja	Té cocimiento	Oral
<b>LAURACEAE</b>						
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	Ar	Anemia	Hoja	Té cocimiento	Oral

<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	Canela	Ar	Tos, fiebre, calmante, vómito	Hoja, cáscara	Té cocimiento	Oral
<b>LECYTHIDACEAE</b>						
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castañera	Ar	Anemia	Fruto	Té cocimiento	Oral
<b>MALVACEAE</b>						
<i>Gossypium barbadense</i> L.	Algodón	Ar	Asma, catarro	Hoja	Té cocimiento	Oral
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Quiabo	Arb	Asma	Hoja	Té cocimiento	Oral
<b>MELIACEAE</b>						
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	Ar	Baque	Exudación	-	-
<b>MYRTACEAE</b>						
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Ar	Diarrea	Cáscara	Té cocimiento	Oral
<b>PHYLLANTHACEAE</b>						
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quiebra piedra	Her	Reumatismo, problemas renales	Raíz, planta toda	Té cocimiento	Oral
<b>PHYTOLACCACEAE</b>						
<i>Petiveria alliacea</i> L. MFS_006010	Mucuracaá	Arb	Gripe, limpieza del cuerpo	Hoja, raíz	Maceración acuosa	Tópico (baño del cuerpo)
<b>PIPERACEAE</b>						
<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Comida de jabuti ( <i>Chelonoidis carbonária</i> )	Her	Lombrices	Hoja	Té cocimiento	Oral
<i>Piper umbellatum</i> L. MFS_006012	Malvarisco/M alvaristo	Her	Ezipla/disípela	Hoja	Utilizada con grasa de animal	Tópico (en el local)
<i>Piper alatipetiolatum</i> Yunck. MFS_006011	Palo de angola	Arb	Gripe	Hoja	Maceración acuosa	Tópico (baño de cabeza)
<b>PLANTAGINACEAE</b>						
<i>Conobea scoparioides</i> (Cham. & Schltl.) Benth. MFS_006008	Pataqueira	Her	Gripe	Hoja	Maceración acuosa	Tópico (baño de cabeza)
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Her	Picazón, ezipla/erisipela, herpes zoster	Hoja	Bendecir, sumo	-
<b>POACEAE</b>						
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim marinho/Capim santo	Her	Gripe, dolor estomacal, calentura en la cabeza	Hoja	Té cocimiento, maceración acuosa, té infusión	Oral, Tópico (baño de cabeza)
<b>POLYGALACEAE</b>						
<i>Asemeia martiana</i> (A.W.Benn.) J.F.B.Pastore & J.R.Abbott	Jalapiña	Her	Gripe	Hoja, raíz	Maceración acuosa	Tópico (baño de cabeza)
<i>Caamembeca spectabilis</i> (DC.) J.F.B.Pastore IAN_194425	Camembeca	Her	Ameba, dolor intestinal, diarrea, inflamación, reumatismo	Hoja, raíz	Té infusión, té cocimiento	Oral
<b>RUBIACEAE</b>						
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Ar	Problemas estomacales	Fruto	-	-
<b>RUTACEAE</b>						
<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Her	Quebrantamiento, dolor de cabeza,	Hoja	Emplaste, sumo, maceración	Tópico (en el cuerpo)

			piojos		acuosa	
<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limoeiro	Ar	Dolor de cabeza, tos, gripe	Hoja, tallo, fruto	Maceración acuosa, té cocimiento	Tópico (baño de cabeza), oral
<i>Citrus x aurantium</i> L.	Laranja da terra	Ar	Abumina/mujer embarazada	Fruto	-	-
<b>VERBENACEAE</b>						
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson	Erva cidreira	Her	Calmanete	Hoja	Té cocimiento	Oral
<b>ZINGIBERACEAE</b>						
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm.	Vindicá/Vindicá pequeno/Vindicá paré	Her	Gripe	Hoja	Maceración acuosa	Tópico (baño de cabeza)
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre	Her	Tos	Raíz	Jarabe	Oral

Legenda: H: hábito; Her: herbácea; Arb: arbusto; Lia: lianescente

Tabla N° 2B  
Especies medicinales utilizadas en la comunidad con compuestos bioactivos y actividades biológicas  
Caruarú, Isla del Mosqueiro, Belém, Pará

FAMILIA/Nombre científico	Etnoespecie	Compuestos bioactivos y actividades biológicas
<b>AMARYLLIDACEAE</b>		
<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Compuestos fenólicos y actividad antioxidante (Queiroz <i>et al.</i> , 2009).
<b>ANACARDIACEAE</b>		
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Taninos (Agostini-Costa <i>et al.</i> , 2003); ácido anacárdio, cardanol, cardol, 2-metilcardol (Chaves <i>et al.</i> , 2010); actividad anti-inflamatoria (Scholz, 1994), bactericida (Melo <i>et al.</i> , 2006) y antioxidante (Chaves <i>et al.</i> , 2010).
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Galotaninos (Luo <i>et al.</i> , 2014); alcaloides, flavonoides, terpenoides (Prado <i>et al.</i> , 2013); actividad anti-inflamatoria (Mohan <i>et al.</i> , 2013) y antioxidante (Kim <i>et al.</i> , 2010).
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	Cajuí	Taninos, flavonoides, alcaloides (Nery <i>et al.</i> , 2010); compuestos fenólicos (Barbosa Filho <i>et al.</i> , 2014) propiedad anti-helmíntica (Nery <i>et al.</i> , 2010) y antioxidante (Barbosa Filho <i>et al.</i> , 2014).
<b>ANNONACEAE</b>		
<i>Annona squamosa</i> L.	Ata/Ata do mato	$\alpha$ -pineno, sabineno, limoneno (Andrade <i>et al.</i> , 2001).
<b>APIACEAE</b>		
<i>Eryngium foetidum</i> L.	Chicória	trans-2-dodecenal (Forbes <i>et al.</i> , 2014), actividad anti-inflamatoria (Dawilai <i>et al.</i> , 2013).
<b>APOCYNACEAE</b>		
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuuba/Sucuba	Triterpenos (Miranda <i>et al.</i> , 2000), actividad bactericida (Sequeira <i>et al.</i> , 2009); evita proliferación de tumores en humanos (Rebouças <i>et al.</i> , 2011), contra gripe (Souza <i>et al.</i> , 2006), anti-inflamatoria (Miranda <i>et al.</i>

		al., 2000).
<i>Parahancornia fasciculata</i> (Poir.) Benoist	Amapá	3-O-acil-lupeol, triterpenos, carbohidratos, metilmioinositol y derivados de feniletanóides (Carvalho et al., 2008), Flavonoides (Santos et al., 2013).
<b>ARECACEAE</b>		
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Azaizero	Antocianina y compuestos polifenólicos (Pozo-Insfran et al., 2004), flavonoides (Kang et al., 2010; Kang et al., 2011); actividad antioxidante y anti-inflamatoria (Kang et al., 2011).
<b>ASTERACEAE</b>		
<i>Ayapana triplinervis</i> (M.Vahl) R.M.King & H.Rob. MFS_006015/MFS_006016	Japana morada/blanca/verde	
<b>BIGNONIACEAE</b>		
<i>Mansoa alliacea</i> (Lam.) A.H.Gentry MFS_006017	Cipó d'alho	
<b>BIXACEAE</b>		
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	(Z-E)-acetato de farnesil, acetato de ocidentalol, espatulenol y ishwarano (Pino y Correa, 2003); efecto bactericida (Shilpi et al., 2006).
<b>BROMELIACEAE</b>		
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	Abacaxi/Abacaxi verde	Taninos, flavonoides y polifenoles (Lopes Neto et al., 2015).
<b>COSTACEAE</b>		
<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Canarana	Flavonoides (Silva et al., 2008), saponinas (Souza et al., 2004), actividad fungicida (Silva et al., 2008) y contra afecciones renales (Souza et al., 2004).
<b>CRASSULACEAE</b>		
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Pirarucu	Alcaloides, flavonoides, carbohidratos, saponinas, triterpenoides, fitoesterol, taninos, glicosídeos, proteína, aminoácidos y compuestos fenólicos (Matthew et al., 2013); actividad anti-inflamatoria (Matthew et al., 2013) y gestión de diabetes (Menon et al., 2016).
<b>CYPERACEAE</b>		
<i>Cyperus articulatus</i> L.	Pripioca	$\alpha$ -pineno, mustacona y óxido de cariofileno (Zoghbi et al., 2006); propiedades anticonvulsiva (Bum et al., 2001) y antiplasmódica (Rukunga et al., 2008).
<b>EUPHORBIACEAE</b>		
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Peón	Actividad bactericida (Ravindranath et al., 2003) y anti-inflamatoria (Bhagat et al., 2011).
<b>FABACEAE - CAES.</b>		
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	$\beta$ -cariofileno, germacreno B, $\beta$ -selineno (Gramosa y Silveira, 2005) actividad anti-inflamatoria (Paiva et al., 2003) y microbicida (Santos et al., 2008).
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Cariofileno, $\alpha$ -sileneno, $\beta$ -sileneno (Martin et al., 1972); actividad antioxidante y anti-inflamatoria (Bezerra et al., 2013).

<b>FABACEAE - MIM.</b>		
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Taninos, flavonoides y cumarinas (Oliveira y Figueiredo, 2007; Macedo <i>et al.</i> , 2007; Castro <i>et al.</i> , 2009); actividad anti-inflamatoria (Lima <i>et al.</i> , 1998), microbiciada y antioxidante (Souza <i>et al.</i> , 2007).
<b>FABACEAE - PAP.</b>		
<i>Dalbergia monetaria</i> L.f.	Verónica	Flavonoides (Abe <i>et al.</i> , 1985); antiúlceras (Brito <i>et al.</i> , 1997).
<b>HUMIRIACEAE</b>		
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Uxizeiro	Carotenoides (Magalhães <i>et al.</i> , 2009); actividad antioxidante (Politi <i>et al.</i> , 2011) y microbiciada (Silva <i>et al.</i> , 2009).
<b>IRIDACEAE</b>		
<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb.	Marupazinho	Policetidos; eleuterino, isoeleuterino, eleuterinol, eleuterol, eleutosídeo B (eleuterol-4-O-β-D-gentiobioside), eleutosídeo C (dihidroeuterino-5-O-β-D-gentiobioside), 4-oxodihidroeuterino, elecanacino, (R)-4-hidroxeleuterino, eleutone, eleuterinol-8-O-β-D-glucósido, isoeleutosídeo C, (Dihidroxeleuterino-5-O-β-D-gentiobioside (Gallo <i>et al.</i> , 2010); actividad antioxidante (Malheiros <i>et al.</i> , 2015).
<b>LAMIACEAE</b>		
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Favacão	Monoterpenos, sesquiterpenos (Matasyoh <i>et al.</i> , 2007); taninos flobabênicos, flavona, flavonoles, xantonas, chalconas, auronas, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas, alcaloides y terpenos (Matias <i>et al.</i> , 2010); actividades bactericiada y fungiciada (Matasyoh <i>et al.</i> , 2007).
<i>Mentha</i> sp. L.	Hortelã grande	Mentol, mentona, cineol, mentofurana, pineno, limoneno, cânfora, taninos, ácidos orgânicos, flavonoides, heterosídeos de luteolina, apigenina (Ladeira, 2002); actividad fungiciada (Císarová <i>et al.</i> , 2016).
<i>Mentha</i> sp. L.	Hortelã pequeno/hortelanzinho	Terpenos, terpenoides, limoneno, carvona (Lorenzi y Matos, 2008); fungiciada (Císarová <i>et al.</i> , 2016).
<b>LAURACEAE</b>		
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	Compuestos fenólicos, catequinas procianidinas y ácidos hidroxibenzoico e hidroxicinâmicos y procianidinas (Rodríguez-Carpena <i>et al.</i> , 2011); actividad analgésica y anti-inflamatoria (Adeyemi <i>et al.</i> , 2002).
<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	Canela	Alcanfor y eugenol (Senanayake, 1978); cumarinas (Wang <i>et al.</i> , 2013); actividad fungiciada (Magro <i>et al.</i> , 2006).
<b>LECYTHIDACEAE</b>		
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castañera	Ácidos grasos, tocoferoles, esteroides, fosfolípidos (Chunhieng <i>et al.</i> , 2008), minerales, selenio, aflatoxinas (Balbi <i>et al.</i> , 2014); actividad antioxidante (Huguenin <i>et al.</i> , 2015).

<b>MALVACEAE</b>		
<i>Gossypium barbadense</i> L.	Algodón	
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Quiabo	Compuestos fenólicos y actividad antioxidante (Khomsug <i>et al.</i> , 2010).
<b>MELIACEAE</b>		
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	Carbono 1,3-di-benzeno amina-2-octadecílico-glicérido, ácido tetratriacontanoico, ácido triacontanoico (Qi <i>et al.</i> , 2004) biciclogermacreno, germacreno B, germacreno D, $\alpha$ -humuleno (Andrade <i>et al.</i> , 2011); antiedematogênica, efeitos analgésicos (Penido <i>et al.</i> , 2005).
<b>MYRTACEAE</b>		
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Flavonoides y ácidos fenólicos (Lee <i>et al.</i> , 2012; Fernandes <i>et al.</i> , 2014; Morais-Braga <i>et al.</i> , 2015); tratamiento de enteritis, diarrea (Gutiérrez <i>et al.</i> , 2008); actividad antioxidante (Lee <i>et al.</i> , 2012), anti-inflamatoria (Jang <i>et al.</i> , 2014) y fungicida (Morais-Braga <i>et al.</i> , 2015).
<b>PHYLLANTHACEAE</b>		
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra piedra	Taninos hidrosolubles (Markom <i>et al.</i> , 2007); actividad anti-inflamatoria, antialodínica (Couto <i>et al.</i> , 2013) y anitoxidante (Colpo <i>et al.</i> , 2014).
<b>PHYTOLACCACEAE</b>		
<i>Petiveria alliacea</i> L. MFS_006010	Mucuracaá	Potencial anticonvulsivo (Gomes <i>et al.</i> , 2008); actividad microbicida (Pacheco <i>et al.</i> , 2013) y efectos mnemónicos (Silva <i>et al.</i> , 2015).
<b>PIPERACEAE</b>		
<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Comida de jabuti ( <i>Chelonoidis carbonária</i> )	Saponinas espumídicas, azúcares reductores, proteínas, aminoácidos, fenoles, taninos, flavonoides, esteroides, triterpenoides (Silva <i>et al.</i> , 2013); propiedades antioxidantes (Hamzah <i>et al.</i> , 2012).
<i>Piper umbellatum</i> L. MFS_006012	Malvarisco/Malvaristo	
<i>Piper alatipetiolatum</i> Yunck. MFS_006011	Palo de angola	
<b>PLANTAGINACEAE</b>		
<i>Conobea scoparioides</i> (Cham. & Schltdl.) Benth. MFS_006008	Pataqueira	Timol metil éter, timol, $\alpha$ -felandreno, $\rho$ -cimeno y actividad antioxidante (Rebello <i>et al.</i> , 2009).
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Vassourinha	Dulcinodal, dulcinodiol, decatone escoadiol (Ahsan <i>et al.</i> , 2015); actividad antiúlceras (Babincová <i>et al.</i> , 2008) y antioxidante (Ratnasooriya <i>et al.</i> , 2005).
<b>POACEAE</b>		
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim marinho/Capim santo	Citral, geraniol, mirceno, limoneno, flavonoides, saponina, sustancias alcaloidicas, $\beta$ -sistosterol, n-hexacosanol, n-triacontanol (Ladeira, 2002); actividad microbicida (Leite <i>et al.</i> , 2016).
<b>POLYGALACEAE</b>		
<i>Asemeia martiana</i>	Jalapiña	

(A.W.Benn.) J.F.B.Pastore & J.R.Abbott		
<i>Caamembeca spectabilis</i> (DC.) J.F.B.Pastore IAN_194425	Camembeca	Chantonas (Andrade <i>et al.</i> , 1977); acción antidepresiva y actividad antituberculosa (Peres y Nagem, 1997), anti-inflamatoria (Lin <i>et al.</i> , 1996) y vasodilatador (Câmara <i>et al.</i> , 2010).
<b>RUBIACEAE</b>		
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Taninos, flavonoides, antraquinonas conjugadas, saponinas, cumarinas y alcaloides (Faria <i>et al.</i> , 2014).
<b>RUTACEAE</b>		
<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Taninos, rutina, quercetina, alcaloides, alantoína, saponinas triterpénicas, mucilaje (Toriani y Oliveira, 2006); Actividad analgésica (Khouri y El-Akawi, 2005), anti-inflamatoria (Raghav <i>et al.</i> , 2006), febrífuga, antiparasitaria, espasmolítica, cicatrizante, antiirreumática y anti úlcera y sudorífica (Yamashita <i>et al.</i> , 2009).
<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limoeiro	Flavonoides, aceites volátiles, cumarinas y pectinas (Kuster <i>et al.</i> , 2003); actividad contra rotavirus (Kim <i>et al.</i> , 2000) y microbiciada (Cáceres <i>et al.</i> , 1987).
<i>Citrus x aurantium</i> L.	Laranja da terra	Mirceno, limoneno (Pultrini <i>et al.</i> , 2006); citral, nerol, geraniol (Saha <i>et al.</i> , 2009); flavonoides, aceites volátiles y cumarinas (Kuster <i>et al.</i> , 2003); actividad antioxidante, bactericida y antiespasmódica (Alonso, 2007).
<b>VERBENACEAE</b>		
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson	Erva cidreira	Citral, carvona, linalol (Tavares <i>et al.</i> , 2005); limoneno (Zoghbi <i>et al.</i> , 1998); mirceno (Vale <i>et al.</i> , 2002). Propiedades calmante y antiespasmódica (Vale <i>et al.</i> , 2002).
<b>ZINGIBERACEAE</b>		
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burtt& R.M.Sm.	Vindicá/Vindicá pequeno/Vindicá paré	Flavonoides (Victório <i>et al.</i> , 2009a); actividad microbiciada (Victório <i>et al.</i> , 2009b) y antioxidante (Elzaawely <i>et al.</i> , 2007).
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre	Geranial, neral, 1,8-cineol, geraniol, acetato de geranila, canfeno (Andrade <i>et al.</i> , 2012), compuestos fenólicos, sesquiterpenos (Kemper, 1999); actividad microbiciada (Andrade <i>et al.</i> , 2012) y anti-inflamatoria (Ojewole, 2006).

La forma de vida más frecuentemente usada es la hierba (40%), este predominio también se observó en otros estudios desarrollados en el Norte (Leão *et al.*, 2007; Rocha *et al.*, 2017; Vásquez *et al.*, 2014). La prevalencia se puede explicar por el fácil manejo en los patios donde se queda fácil la obtención (Pilla *et al.*, 2006). Según Stepp y Moerman (2001) hierbas son ampliamente utilizadas

en sistemas médicos tradicionales porque son ricos en compuestos secundarios de alta actividad biológica. También de acuerdo con los autores, en lugar de desarrollar taninos y ligninas, de alto peso molecular, que son parte del sistema de protección estructural, las hierbas invierten en compuestos tales como alcaloides, glucósidos y terpenoides que realizan propiedades beneficiosas para el organismo.

### Partes utilizadas

La hoja fue la parte de la planta que más se usó (38,66%), seguido por el tallo (30,66%) y la raíz (12%). En el trabajo llevado a cabo en la Amazonía, Cerro y Floresta Atlántica también fue observado un mayor uso de esa parte de la planta (Coelho-Ferreira, 2009; Brito y Senna-Valle, 2011; Pasa et al., 2011; Palheta et al., 2017; Rocha et al., 2017). Para Silva et al. (2012), el abundante uso que se hace de la hoja obedece a su disponibilidad durante todo el año. Para Pinho et al. (2012), el uso de las hojas representa la conservación del recurso pues, cuando la poda es moderada, no atrasa el desarrollo de la planta.

Otro factor que puede haber influido en el uso de ciertas partes de la planta fueron las características organolépticas atribuidas por los propios informantes. Como por ejemplo se menciona el uso como cáscara de guayaba (*P. guajava* L.) y el mango (*M. indica* L.) en el tratamiento de la diarrea, para estos informantes estas plantas tienen un sabor fuerte y agarroso; como es expresado a seguir:

**"Ahora bien, esto aquí es bueno para la diarrea [...] éste parece. [...] Tú te lo atorras aquí y mezclas con el té de una cáscara de guayaba y mango pelado [...] y tomas. Te tranca, te tranca mucho." Fróes, M. (80 años).**

De acuerdo con Santos y Mello (2007), muchas especies, tales como la guayaba, tienen compuestos, principalmente en la cáscara, como los taninos que tienen importantes actividades biológicas entre ellos el potencial astringente que ayuda en el tratamiento de diversas enfermedades utilizados en la medicina popular como la diarrea, hemorroides, entre otros.

### Dosis y forma de preparación

Durante las visitas se observó que con respecto a la dosis a ser administrada no hubo un patrón entre los informantes. Sólo comentaban que la dosis no debería ser demasiado alta, ya que podría dar lugar a complicaciones. Según Paiva et al. (2007) muchas plantas medicinales pueden ser tóxicas dependiendo de la dosis que se administra. ¿Cuál es afirmativa? Según Martins et al. (2000) es que muchas sustancias pueden producir toxicidad si se ingieren de manera exagerada.

Entre las formas de preparación caseras el té después de cocido fue la presentación más frecuente (45,33%), seguido de baños (18%) y té por infusión (4%). El predominio del té por cocimiento se produjo también en otros estudios de plantas medicinales en

la Amazonía (Siviero et al., 2012; Vásquez et al., 2014; Gois et al., 2016; Palheta et al., 2017). Según Silva et al. (2012) los tés medicinales aparecen en muchas investigaciones etnobotánicas como la principal forma de tratamiento para enfermedades o aliviar los síntomas.

### Análisis etnobotánica cuantitativa y etnofarmacológica

La Diversidad y la Equitabilidad de las especies fueron de 1,61 y 0,95, respectivamente. El índice de Diversidad expresó considerable variedad de especies de plantas que se utilizan con fines medicinales. Así como el valor Equitabilidad demuestra que el conocimiento de plantas para fines terapéuticos se distribuye uniformemente en la comunidad en estudio. Una posible explicación es el hecho de que los mayores, continúan pasando el conocimiento de las plantas medicinales para los jóvenes. Incluso los jóvenes que participaron de esta investigación, aunque en pequeño número, han demostrado un conocimiento amplio sobre el tema.

Las especies con mayor consenso de uso eran anacardo, camembeca, canela y marupaziño (Figura 4), todas presentando valor UCs de [- 0,2]. Las especies de anacardo (*A. occidentale* L.), canela (*C. verum* J.Presl) y marupazinho (*E. bulbosa* (Mill.) Urb.) están presentes en otras obras sobre etnobotánica de la Amazonia (Leão et al., 2007; Oliveira, 2016; Palheta et al., 2017; Rocha et al., 2017). Camembeca y Marupaziño son nativas de la Amazonia, y sus usos fueron iniciados por los pueblos indígenas de esta región que permitió una difusión de su uso en la medicina popular local (Lorenzi y Matos, 2008). A pesar que el anacardo y la canela no son especies nativas de Brasil, éstas se han adaptado bien al clima y al suelo y son muy apreciadas en los sistemas médicos/tradicional de muchas regiones del país (Ribeiro, 2010).

*A. occidentale* es conocida popularmente cajueiro y empleada en la región amazónica en casos de astenia, clorosis, debilidad, fuerte reducción de la orina, debilidad muscular, diabetes, tos, bronquitis, escorbuto, estimulante sexual (Martins, 1989). Pruebas farmacológicas han demostrado actividad microbicida (Melo et al., 2006) y antioxidantes (Chaves et al., 2010). Esta especie tiene esteroides, flavonoides, taninos, catequinas y otros fenoles, galatos de metil y etil (Lorenzi y Matos, 2008).

*C. spectabilis* (DC.) J.F.B. Pastore, conocido popularmente como camembeca se utiliza en la

medicina natural amazónica como un expectorante (Leão *et al.*, 2007), diaforético, anti-diarreico y béquico (Lorenzi y Matos, 2008). La especie *C. verum* J.Presl, también conocida como canela se usa contra leucorrea, amenorrea, escorbuto y problemas estomacales, vómito, calmante, fiebre, presión arterial baja (Van den Berg, 1993; Oliveira, 2016). Según este estudio la canela tiene constituyentes fitoquímicos como linalol (Jirovetz *et al.*, 2011), alcanfor y eugenol (Senanayake, 1978). Ensayos

farmacológicos han demostrado que el aceite esencial tiene actividad bactericida y fungicida (Magro *et al.*, 2006).

*E. Bulbosa* (Mill.) Urb conocida popularmente como marupaziño se usa en la medicina amazónica contra problemas de estómago (Leão *et al.*, 2007; Oliveira, 2016). En su composición química hay naftoquinonas, antraquinona y sapogenina esteroidea (Lorenzi y Matos, 2008).



**Figura N° 1**

**Especies que presentaron mayor consenso de uso en la comunidad. A (*Anacardium occidentale* L.), B (*Caamembeca spectabilis* (DC.) J.F.B. Pastore), C (*Cinnamomum verum* J.Presl) y D (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.)**

La especie quiebra-piedra (*Phyllanthus niruri* L.) es una de las que mostró Consenso de Uso igual a UCs -0,33, que es también un valor considerable. Está indicada para enfermedades del sistema genitourinario y tuvo el factor más alto de consenso de informantes (FCI). La combinación de estas técnicas resultó útil para probar que las especies usadas más comúnmente en consenso son precisamente las mencionadas con más frecuencia en el sistema corporal más importante para los entrevistados.

Otra posible asociación entre técnicas para llevar a cabo en este estudio se produjo entre importancia relativa (IR) y el Factor de Consenso de Informantes donde las especies que tienen la más alta IR fueron las más adecuadas para el segundo sistema corporal más importante.

Entre estas especies, indicadas por la comunidad como de mayor importancia relativa están *A. occidentale* L. (IR - 2) recomendada para diabetes,

trastornos estomacales, inflamaciones y contra la tiña, y *C. spectabilis* (DC.) J.F.B. Pastore (IR - 2) para el tratamiento de trastornos gastrointestinales, inflamación y reumatismo. En el estudio de Agostini-Costa *et al.* (2003) se encontraron en *A. occidentale* L. taninos y en una investigación llevada a cabo por Chaves *et al.* (2010) ácido anacardio, cardanol, cardol y 2-metilcardol demostraron estar presentes. La especie *C. spectabilis* (DC.) J.F.B. Pastore, posee xantonas en su constitución (Andrade *et al.*, 1977). Y de acuerdo con un estudio realizado por Lin *et al.* (1996), este compuesto se presenta como un importante mediador de los procesos anti-inflamatorios.

Dieciséis categorías se registraron siguiendo la clasificación CID-10, siendo la categoría de enfermedades del tracto genitourinario (FCI - 0.83) como aquella de mayor importancia para la comunidad, como ya se mencionó. En el estudio de Vieira *et al.* (2015) en una comunidad rural en

Marañón también fue descrito mayor consenso entre los informantes para enfermedades genitourinarias (Tabla N° 2B).

De acuerdo con Almeida y Albuquerque (2002), sistemas o categorías de enfermedades que tienen un alto FCI evidencian qué especies merecen más estudios con respecto a sus actividades farmacológicas. El resultado excepcional para las enfermedades del sistema genitourinario se puede acoplar con el hecho de la gran cantidad de frases relacionadas con la "inflamación" de mujer que se relaciona con el sistema reproductor femenino, tales como las infecciones del tracto urinario y infecciones cólicas. Para el tratamiento de estos trastornos se utiliza el té de especies canarana (*C. spicatus* (Jacq.) Sw.) y quiebra piedra (*P. niruri* L.), donde hojas, raíces y tallos se utilizan en la preparación de los medicamentos.

Los estudios en Chontla, Veracruz, México, la especie *C. spicatus* (Jacq.) Sw. también era indicada para problemas renales y para el control de la diabetes (Domínguez-Barradas et al., 2015), así como en el estudio de Rogerio et al. (2016) en un área protegida en el estado de Minas Gerais, Brasil. Para Maciel et al. (2002) las observaciones populares acumuladas durante siglos sobre el uso y la eficacia de las plantas medicinales y el tratamiento empírico que se hace ellas les permiten mantener en boga el uso terapéutico de las plantas en todo el mundo, esta declaración tal vez explique el hecho de que las comunidades en diferentes lugares utilizan el mismo recurso para el tratamiento de enfermedades similares.

La segunda categoría de investigación sobresaliente en cuestión fueron las enfermedades del sistema digestivo (FCI - 0.58). Esta categoría de enfermedades está de acuerdo con algunos estudios etnobotánicos de América del Sur, donde los sistemas corporales, como digestivo, respiratorio y circulatorio son predominantes. En un estudio desarrollado en Chile, Burgos y Morales (2010) observaron que las enfermedades que más aquejan a la población fueron las enfermedades del sistema digestivo y endocrino, enfermedades nutricionales y metabólicas. En el estudio Arrúa y González (2014) en Paraguay, plantas medicinales se indican principalmente para el tratamiento de la inflamación respiratoria y gastrointestinal.

En Argentina, Riat y Pochettino (2015) registraron enfermedades de los sistemas digestivo y respiratorio como las más frecuentes. Así como

Molares y Ladio (2015), también en Argentina, los usos de especies eran orientados para problemas digestivos, dermatológicos y problemas circulatorios.

Aunque la categoría de enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos del sistema inmune no hayan mostrado un alto valor en el factor de consenso de informantes es apropiado mencionar una forma de entrenamiento que se realiza en la comunidad con la especie castaña do Pará (*B. excelsa* Bonpl.) para la anemia. La preparación se da por medio de un tipo de maceración donde se introduce agua en el fruto que contiene la castaña y después esa agua era ingerida. De acuerdo con los informantes el agua limpiaba el interior de la fruta y el producto resultante era el remedio. Posteriormente, el agua se renueva a cada uso hasta el final del tratamiento. De acuerdo con los entrevistados es común la anemia en la comunidad, pero el uso de esa especie resultó en un tratamiento rápido y eficaz.

Algunas enfermedades identificadas por los informantes se clasificaron como "enfermedades culturales", tales como la de prevenir el "mal de ojo", "ojo gordo" y "quebrantamiento de niño". Un informante dijo que sólo mantiene en su residencia una planta de protección "conmigo nadie puede" (*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott) y Jiboia/boiona (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) y él las utiliza por influencia de otros residentes. Lo que se puede evidenciar en el habla:

**" Hay plantas aquí que hay personas que dicen que curan, curan para la protección del hogar. Así que aquí, "conmigo nadie puede", tengo la boiona que ellos llaman [...] ellos dicen que cuando ella "cura" los que vienen por la noche miran a una persona [...] aquella otra allí, dicen que cuando "cura" cuando la persona la mira parece que es una culebra enorme "** Fróes, H. (41 años).

De acuerdo con Guarim Neto y Novaes (2008), estas plantas también se consideran místicas y la gente cree que esos recursos están dotados de poderes mágicos-religiosos por lo que se utilizan como protección y generalmente son plantados en frente de la casa. Otro informante utiliza la ruda (*R. graveolens* L.) detrás del oído para protegerse de la envidia cuando llevará a cabo sus ventas. De acuerdo con Giraldo y Hanazaki (2010) este tipo de enfermedades se tratan localmente a través de prácticas culturales de características de cada comunidad.

De las indicaciones populares de las especies, 50% están de acuerdo con el trabajo fitoquímico y farmacología de la literatura. Mientras que para algunos, las pruebas realizadas no son específicas de las enfermedades identificadas en la encuesta, sus constituyentes validan el uso médico indicado por los informantes. Por lo tanto, esta investigación refuerza la relevancia de investigaciones etnodirigidas en la búsqueda de organismos, en este caso, plantas con potencial medicinal.

## CONCLUSIONES

A pesar de que la comunidad estudiada se ubica próxima de un área urbana, sus habitantes participantes de esta investigación aún usan con frecuencia plantas medicinales como medida terapéutica de primeros auxilios. La búsqueda ocurre por influencia de sus prácticas culturales que se mantienen vivas por medio de la enseñanza diaria. La diversidad de especies encontradas refuerza el uso de esas plantas para varios tratamientos. Para ello la forma de preparación envuelve desde baños a la preparación de tés. Observamos que los principales sistemas culturales usados en la comunidad son básicamente diferentes de aquellos encontrados en estudios desarrollados en la América del Sur. Las plantas usadas en rituales tienen fuertes implicaciones en el bienestar físico y espiritual de los habitantes. Los análisis de estudios farmacológicos revelaron que esas plantas poseen componentes que pueden ser usados en el desarrollo de fármacos, pero que merecen estudios más profundos para comprobar de hecho, su eficacia. Y que las relaciones socio-ambientales en la comunidad representan fuentes imprescindibles para investigaciones futuras.

## AGRADECIMIENTOS

A los habitantes de la comunidad de Caruaru, personas amables y colaboradoras, gracias les damos por su confianza y ayuda; ustedes fueron fundamentales para la realización de este trabajo. A João Paulo Silva Souza y a Lanalice Rodrigues Ferreira por su ayuda en las actividades de campo y en el trabajo metodológico. Y a Tassia Toyoi Gomes Takashima por la producción del mapa de ubicación de la comunidad.

## REFERENCIAS

Abe F, Donnelly DMX, Moretti C, Polonsky J. 1985. Isoflavonoid constituents from *Dalbergia monetaria*. **Phytochemistry** 24: 1071 - 1076.

- Adeyemi OO, Okpo PA, Ogunti OO. 2002. Analgesic and anti-inflammatory effects of the aqueous extract of leaves of *Persea americana* Mill (Lauraceae). **Fitoterapia** 73: 375 - 380.
- Agostini-Costa TS, Lima A, Lima MV. 2003. Determinação de taninos em pedúnculo de caju: método da vanilina versus método do butanol ácido. **Quím Nova** 26: 763 - 765.
- Ahsan M, Haque MR, Islam SKN, Gray AI, Hasan CM. 2015. New labdane diterpenes from the aerial parts of *Scoparia dulcis* L. **Phytochem Lett** 5: 609 - 612.
- Albuquerque UP, Hanazaki N. 2006. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: perspectivas e fragilidades. **Rev Bras Farmacogn** 16: 678 - 689.
- Albuquerque UP. 2010. **Etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade**, In Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVF. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Ed. NUPPEA, Recife, Brasil.
- Albuquerque UP, Lucena RFP, Alencar NL. 2010a. **Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos**, In Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVF. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Ed. NUPPEA, Recife, Brasil.
- Albuquerque UP, Lucena RFP, Neto EMFL. 2010b. **Seleção dos participantes da pesquisa**, In Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVF. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Ed. NUPPEA, Recife, Brasil.
- Almeida CFC, Albuquerque UP. 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência** 27: 276 - 285.
- Alonso J. 2007. **Tratado de fitofármacos y nutracéuticos**. Editora Corpus, Buenos Aires, Argentina.
- Amorozo MC, Gély A. 1988. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas, Barcarena, PA, Brazil. **Bol Mus Para Emílio Goeldi** 4: 47 - 131.
- Amorozo MCM. 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Bot Bras** 16: 189 - 203.

- Amorozo MCM. 2008. **Os quintais: funções, importância e future.** In Guarim Neto G, Carniello MA: Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes. Editora Unemat, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.
- Amorozo MCM, Viertler RB. 2010. **A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia.** In Albuquerque UP, Lucena R. FP, Cunha LVFC. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Ed. NUPPEA, Recife, Brasil.
- Andrade CHS, Braz-Filho R, Gottlieb OR, Silveira ER. 1977. The chemistry of brazilian polygalaceae. I. Xanthones from *Polygala spec-tabilis*. **J Nat Prod** 40: 344 - 346.
- Andrade EHA, Zoghbi MGB, Maia JHG, Fabricius H, Marx F. 2001. Chemical characterization of the fruit of *Annona squamosa* L. occurring in the amazon. **J Food Comp Anal** 14: 227 - 232.
- Andrade EH, Zoghbi MG, Maia JG. 2011. Volatiles from the leaves and flowers of *Carapa guianensis* Aubl. **J Essent Oil** 13: 436 - 438.
- Andrade MA, Cardoso MG, Batista LR, Mallet ALCT, Machado SMF. 2012. Óleos essenciais de *Cymbopogon nardus*, *Cinnamomum zeylanicum* e *Zingiber officinale*: composição, atividades antioxidante e antibacteriana. **Rev Ciênc Agron** 43: 399 - 408.
- Arrúa RD, González Y. 2014. Plantas utilizadas en la medicina popular paraguaya como antiinflamatorias **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 13: 213 - 231.
- Babincová M, Schronerová K, Sourivong P. 2008. Antiulcer activity of water extract of *Scoparia dulcis*. **Fitoterapia** 79: 587 - 588.
- Bailey K. 1994. **Methods of social research.** The Free Press, New York, USA.
- Bhagat R, Ambavade SD, Misar AV, Kulkarni DK. 2011. Antiinflammatory activity of *Jatropha gossypifolia* L. leaves in albino mice and Wistar rat. **J Sci Ind Res** 70: 289 - 292.
- Balbi ME, Penteado PTPS, Cardoso G, Sobral MG, ouza VR. 2014. Castanha do Pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.): composição química e sua importância para saúde. **Visão Acadêmica** 15: 51 - 63.
- Barbosa-Filho VM, Waczuk EP, Kamdem JP, Abolaj AO, Lacerda SR, Costa JGM, Menezes IRA, Boligon AA, Athayde ML, Rocha JBT, Posser T. 2014. Phytochemical constituents, antioxidant activity, cytotoxicity and osmotic fragility effects of Caju (*Anacardium microcarpum*). **Ind Crops Prod** 55: 280 - 288.
- Begossi A. 1996. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. **Econ Bot** 50: 280 - 289.
- Bennett BC, Prance GT. 2000. Introduce plants in the Indigenous pharmacopoeia of Northern South America. **Econ Bot** 54: 90 - 102.
- Berg ME Van den. 1993. **Plantas medicinais na Amazônia: contribuição ao seu conhecimento sistemático.** Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil.
- Bezerra GB, Góis RWS, Brito TS, Lima FJB, Bandeira MAM, Romero NR, Magalhães PJC, Santiago GMP. 2013. Phytochemical study guided by the myorelaxant activity of the crude extract, fractions and constituent from stem bark of *Hymenaea courbaril* L. **J Ethnopharmacol** 149: 62 - 69.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2006a. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** - Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. 2006b. **Textos Básicos de Saúde. A Fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Mediciniais da Central de Medicamentos.** Ministério da Saúde. Brasília.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira.** Ministério do Meio Ambiente, 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidadebrasileira>
- Brito ARMS, Cota RHS, Nunes DS. 1997. Gastric Antiulcerogenic effects of *Dalbergia monetaria* L. in Rats. **Phytother Res** 11: 314 - 316.
- Brito MR, Senna-Valle L. 2011. Plantas medicinais utilizadas na comunidade caiçara da Praia do Sono, Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Bot Bras** 25: 363 - 372.

- Bruning MCR, Mosegui GBG, Vianna CMM. 2012. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva** 17: 2675 - 2685.
- Burgos AN, Morales MA. 2010. Estudio cualitativo del uso de plantas medicinales en forma complementaria o alternativa con el consumo de fármacos en la población rural de la ciudad de Bulnes, Región del Bío-Bío, Chile. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 9: 377 - 387.
- Bum EN, Schmutz M, Meyer C, Rakotonitina A, Bopelet M, Portet C, Jeker A, Rakotonitina SV, Olpe HR, Herrling P. 2001. Anticonvulsant properties of the methanolic extract of *Cyperus articulatus* (Cyperaceae). **J Ethnopharmacol** 76: 145 - 150.
- Byg A, Balslev H. 2001. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiv Conserv** 10: 951 - 970.
- Cáceres A, Girón LM, Alvarado SR, Torres MF. 1987. Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. **J Ethnopharmacol** 20: 223 - 237.
- Câmara D, Lemos V, Santos M, Nagem T, Cortes S. 2010. Mechanism of the vasodilator effect of Euxanthone in rat small mesenteric arteries. **Phytomedicine** 17: 690 - 692.
- Carvalho MG, Albuquerque LA, Alves CCF, Cascon V. 2008. Cornoside and other constituents from the latex of *Parahancornia amapa* (Hub.) Ducke (Apocynaceae) a medicinal plant in Northern Brazil. **Rev Bras Farmacogn** 18: 667 - 669.
- Carvalho LM, Costa JAM, Carnellosi MAG. 2010. **Qualidade em plantas medicinais**. EMBRAPA Tabuleiros Costeiros. Aracaju, Brasil.
- Castro AHF, Paiva R, Alvarenga AA, Vitor SMM. 2009. Calogênese e teores de fenóis e taninos totais em barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville]. **Ciências e Agrotecnologia** 33: 385 - 390.
- Cavalcante ACP, Silva AG. 2014. Levantamento etnobotânica e utilização de plantas medicinais na comunidade Moura, Bananeiras – PB, **Revista Monografias Ambientais – REMOA** 14: 3225 - 3230.
- Chaves MH, Citó AMGL, Lopes JAD, Costa, DA, Oliveira CAA, Costa AF, Brito Júnior FEM. 2010. Fenóis totais, atividade antioxidante e constituintes químicos de extratos de *Anacardium occidentale* L., Anacardiaceae. **Rev Bras Farmacogn** 20: 106 - 112.
- Chizzotti A. 2006. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Vozes, Petrópolis, Brasil.
- Chunhieng T, Hafidi A, Pioch D, Brochier J, Montet D. 2008. Detailed study of Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) oil micro-compounds: phospholipids, tocopherols and sterols. **J Braz Chem Soc** 19: 1374 - 1380.
- Císarová M, Tančinová D, Medo J, Kačániová M. 2016. The in vitro effect of selected essential oils on the growth and mycotoxin production of *Aspergillus* species. **J Environ Sci Health B** 51: 668 - 674.
- Coelho-Ferreira M. 2009. Medicinal knowledge and plant utilization in Amazonian coastal community of Marudá, Pará State (Brasil). **J Ethnopharmacol** 126: 159 - 175.
- Coelho RFR, Miranda IS, Mitja D. 2012. Caracterização do processo sucessional no Projeto de Assentamento Benfica, sudeste do estado do Pará, Amazônia oriental. **Bol Mus Para Emílio Goeldi Cienc Nat** 7: 251 - 282.
- Colpo E, Vilanova CDDA, Pereira RP, Reetz LGB, Oliveira L, Farias ILG, Boligon AA, Athayde ML, Rocha JBT. 2014. Antioxidant effects of *Phyllanthus niruri* tea on healthy subjects. **Asian Pacific J Trop Med** 7: 113 - 118.
- Corrêa RS, Silva RVB. 2015. Ocupação urbana e degradação ambiental: ocupação, simbolismo e cidadania ambiental no bairro do Paraíso, Mosqueiro-PA. **Revista Perspectivas do Desenvolvimento: um enfoque multidimensional** 3: 1 - 25.
- Couto AG, Kassuya CAL, Calixto JB, Petrovick PR. 2013. Anti-inflammatory, antiallodynic effects and quantitative analysis of gallic acid in spray dried powders from *Phyllanthus niruri* leaves, stems, roots and whole plant. **Rev Bras Farmacogn** 23: 124 - 131.
- Cysne JB, Canuto KM, Pessoa ODL, Nunes EP, Silveira ER. 2005. Leaf essential oils of four *Piper* species from the state of Ceará - northeast of Brazil. **J Braz Chem Soc** 16: 1378 - 1381.

- Dawilai S, Muangnoi C, Praengamthanachoti P, Tuntipipat S. 2013. Anti-inflammatory activity of bioaccessible fraction from *Eryngium foetidum* leaves. **Bio Med Res Int** 1-8.
- Di Stasi LC, Hiruma-Lima CA. 2002. **Plantas Mediciniais na Amazônia e na Mata Atlântica**. Editora UNESP, São Paulo, Brasil.
- Domínguez-Barradas C, Cruz-Morales GE, González-Gándara C. 2015. Plantas de uso medicinal de la Reserva Ecológica “Sierra de Otontepec”, municipio de Chontla, Veracruz, México. **Ciencia UAT** 9: 41 - 52.
- Elisabetsky E, Souza GC. 2004. **Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas**. In Simões CMO, Schenkel EP, Gosmann G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. Farmacognosia: da planta ao medicamento. Florianópolis, Brasil.
- Elzaawely AA, Xuan TD, Tawata S. 2007. Essential oils, kava pyrones and phenolic compounds from leaves and rhizomes of *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt. & R. M. Sm. and their antioxidant activity. **Food Chem** 103: 486 - 494.
- Faria WCS, Bett SC, Santos CGB, Brasil AS, Gauto RF, Beserra AMSS, Oliveira AP. 2014. Caracterização físico-química e análise fitoquímica preliminar do fruto noni (*Morinda citrifolia* L.) produzido na cidade de Cuiabá – MT. **Rev Bras Tecn Agroind** 8: 1208 - 1215.
- Fernandes DS, Souza JAA, Brito MB, Fleck RS, Menezes GA, Santos SM. 2013. Iakuarú na trilha da terra fértil. **Ciência e Tecnologia** 1: 70 - 81.
- Fernandes MRV, Dias ALT, Carvalho RR, Souza CRF, Oliveira WP. 2014. Antioxidant and antimicrobial activities of *Psidium guajava* L. spray dried extracts. **Ind Crops Prod** 60: 39 - 44.
- Ferreira FMC, Lourenço FJC, Baliza DP. 2014. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na comunidade quilombola Carreiros, Mercês – Minas Gerais. **Revista Verde** 9: 205 - 212.
- Forbes WM, Gallimore WA, Mansingh A, Reese PB, Robinson RD. 2014. Eryngial (trans-2-dodecenal), a bioactive compound from *Eryngium foetidum*: its identification, chemical isolation, characterization and comparison with ivermectin *in vitro*. **Parasitology** 141: 269 - 278.
- Forzza RC, Costa A, Walter BMT, Pirani JR, Morim MP, Queiroz LP, Martinelli G, Peixoto AL, Coelho MAN, Baumgratz JFA, Stehmann JR, Lohmann LG. 2017. Angiospermas in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora>
- Funari CS, Castro-Gamboa I, Cavalheiro AJ, Bolzani VS. 2013. Metabolômica, uma abordagem otimizada para exploração da biodiversidade brasileira: estado da arte, perspectivas e desafios. **Quím Nova** 36: 1605 - 1609.
- Gallo FR, Palazzino G, Federici E, Iurilli R, Galeffi C, Chifundera K, Nicoletti M. 2010. Polyketides from *Eleutherine bulbosa*. **Nat Prod Res** 24: 1578 - 1586.
- Gil AC. 2002. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas, São Paulo, Brasil.
- Giraldi M, Hanazaki N. 2010. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão. **Acta Bot Bras** 24: 395 - 406.
- Gois MAF, Lucas FCA, Costa JCM, Moura PHB, Lobato GJM. 2016. Etnobotânica de espécies vegetais medicinais no tratamento de transtornos do sistema gastrointestinal. **Rev Bras Plant Med** 18: 547 - 557.
- Gomes PB, Noronha EC, Melo CTV, Bezerra JNS, Neto MA, Linoa CS, Vasconcelos SMM, Viana GSB, Sousa FCF. 2008. Central effects of isolated fractions from the root of *Petiveria alliacea* L. (tipi) in mice. **J Ethnopharmacol** 120: 209 - 214.
- Gonçalves JP. 2016. Sistemas de produção em Comunidade Rural de Abaetetuba, Pará: agrobiodiversidade e conhecimentos tradicionais. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, Brasil.
- Gramosa NV, Silveira ER. 2005. Volatile Constituents of *Copaifera langsdorffii* from the Brazilian Northeast. **J Essent Oil Res** 17: 130 - 132.
- Guarim Neto G, Novais AM. 2008. **Composição florística dos quintais da cidade de Castanheira**. In Guarim Neto G, Carniello MA, Quintais mato-grossenses: espaços de

- conservação e reprodução dos saberes. Editora Unemat, Cáceres, Paraguay.
- Gutiérrez RMP, Mitchell S, Solis RV. 2008. *Psidium guajava*: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. **J Ethnopharmacol** 117: 1 - 27.
- Hamzah RU, Odetola AA, Erukainure OL, Oyagbemi AA. 2012. *Peperomia pellucida* in diets modulates hyperglycemia, oxidative stress and dyslipidemia in diabetic rats. **J Acut Dis** 1: 135 - 140.
- Hiruma-Lima CA, Souza-Brito ARM, Di Stasi LC. 2002. **Sapindales medicinais**. In Di Stasi LC, Hiruma-Lima CA. Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica. Revista ampliada. Editora UNESP, Sao Paulo, Brasil.
- Hora NN, Filho HRF, Tavares-Martins ACC, Fonseca MJCF. 2015. Saberes tradicionais e conservação da biodiversidade: usos, fazeres e vivência dos agricultores de uma comunidade de Ananindeua – PA. **Redes** 20: 308 - 335.
- Huguenin GV, Oliveira GM, Moreira AS, Saint'Pierre TD, Gonçalves RA, Pinheiro-Mulder AR, Teodoro AJ, Luiz RR, Rosa G. 2015. Improvement of antioxidant status after Brazil nut intake in hypertensive and dyslipidemic subjects. **Nutr J** 29: 14 - 54.
- IBGE. 2012. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, Brasil.
- Jaramillo M, Callejas R, Davidson C, Smith JF, Stevens AC, Tepe E. 2008. A Phylogeny of the tropical genus *Piper* Ussing ITS and the chloroplast intro psbj-petA. **Syst Bot** 33: 647 - 660.
- Jang M, Jeong SW, Cho SK, Yang HJ, Yoon DS, Kim JC, Park KH. 2014. Improvement in the anti-inflammatory activity of guava (*Psidium guajava* L.) leaf extracts through optimization of extraction conditions. **J Funct Foods** 10: 161 - 168.
- Jirovetz L, Buchbauer G, Ruzicka J, Shafi MP, Rosamma MK. 2011. Analysis of *Cinnamomum zeylanicum* Blume leaf oil from south India. **J Essent Oil Res** 13: 442 - 443.
- Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF, Donoghue MJ. 2009. **Sistemática Vegetal - Um enfoque filogenético**. Editora Artmed, Sao Paulo, Brasil.
- Kang J, Li Z, Wu T, Jersen GS, Schauss AG, Wu X. 2010. Anti-oxidant capacities of flavonoid compound isolated from acai pulp (*Euterpe oleracea* Mart.). **Food Chem** 122: 610 - 617.
- Kang J, Xie C, Li Z, Nagarajan S, Schauss AG, Wu T, Wu X. 2011. Flavonoids from açai (*Euterpe oleracea* Mart.) pulp and their antioxidant and anti-inflammatory activities. **Food Chem** 128: 152 - 157.
- Kemper KJ. 1999. *Ginger Longwood Herbal Task Force*: <http://www.longwoodherbal.org/ginger/ginger.cis.pdf>
- Khomsug P, Thongjaroenbuangam W, Pakdeenarong N, Suttajit M, Chantiratikul P. 2010. Antioxidative activities and phenolic content of extracts from okra (*Abelmoschus esculentus* L.). **Res J Biol Sci** 5: 310 - 313.
- Khoury NA, El-Akawi Z. 2005. Antiandrogenic activity of *Ruta graveolens* L in male Albino rats with emphasis on sexual and aggressive behavior. **Neuroendocrinol Lett** 26: 823 - 829.
- Kim DH, Song MJ, Bae EA, Han MJ. 2000. Inhibitory effect of herbal medicines on rotavirus infectivity. **Biol Pharm Bull** 23: 356 - 358.
- Kim H, Moon JY, Kim H, Lee DS, Cho M, Choi HK, Kim YS, Mosaddik A, Cho SK. 2010. Antioxidant and antiproliferative activities of mango (*Mangifera indica* L.) flesh and peel. **Food Chem** 121: 429 - 436.
- Kuster RM, Rocha LM. 2003. **Cumarinas, cromonas e xantonas**. In Simões CMO, Schenkel EP, Gosmann G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. Farmacognosia: da planta ao medicamento. Editora da UFRGS/Editora da UFSC, Porto Alegre/Florianópolis, Brasil.
- Ladeira AM. 2002. **Plantas medicinais com óleos essenciais**. Instituto de Botânica, Sao Paulo, Brasil.
- Leão RBA, Coelho-Ferreira MR, Jardim MAG. 2007. Levantamento de plantas de uso terapêutico no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. **Rev Bras Farm** 88: 21 - 25.
- Lee WC, Mahmud R, Pillai S, Perumal S, Ismail S. 2012. Antioxidant activities of essential oil of *Psidium guajava* L. leaves. **APCBEE Procedia** 2: 86 - 91.

- Leite CJ, de Sousa JP, Medeiros JA, da Conceição ML, dos Santos Falcão-Silva V, de Souza EL. 2016. Inactivation of *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella Enteritidis* by *Cymbopogon citratus* D.C. Stapf. essential oil in pineapple juice. **J Food Prot** 79: 213 - 219.
- Lima JCS, Martins DTO, Souza Jr PT. 1998. Experimental evaluation of stem bark of *Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville for anti-inflammatory activity. **Phytother Res** 12: 218 - 220.
- Lisboa PLB, Gomes IA, Lisboa RGL, Urbinati CV. 2002. **O estilo amazônico de sobreviver: manejo dos recursos naturais**. In Lisboa PLB. Natureza, homem e manejo de recursos naturais na região de Caxiuanã, Melgaço, Pará. Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil.
- Lin CN, Chung MI, Liou SJ, Lee TH, Wang JP. 1996. Synthesis and antiinflammatory effects of xanthone derivatives. **J Pharm Pharmacol** 48: 532 - 538.
- Lopes Neto JJ, Veras KS, Rosa CS, Silva PR, Luz TRSA, Diniz JS, Amaral FMM, Sousa IH, Moraes DFC. 2015. Estudo botânico, fitoquímico e avaliação de atividades biológicas do fruto de *Ananas comosus* var. *Comosus* (L.) merril (bromeliaceae). **Gaia Scientia** 90: 164 - 171.
- Lorenzi H, Abreu Matos FJ. 2008. **Plantas medicinais no Brasil**. Instituto Plantarum, Sao Paulo, Brasil.
- Luo F, Fu Y, Xiang Y, Yan S, Hu G, Huang X, Huang G, Sun C, Li X, Chen K. 2014. Identification and quantification of gallotannins in mango (*Mangifera indica* L.) kernel and peel and their antiproliferative activities. **J Funct Foods** 8: 282 - 291.
- Macedo FM, Martins GT, Rodrigues CG, Oliveira DA. 2007. Triagem fitoquímica do barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart) Coville]. **Rev Bras Biociências** 5: 1166 - 1168.
- Maciel MAM, Pinto AC, Veiga Jr VF. 2002. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Quim Nova** 25: 429 - 438.
- Magalhães LAM, Lima MP, Marinho, HÁ, Ferreira AG. 2009. Identificação de bergeninina e carotenóides no fruto de uchi (*Endopleura uchi*, Humiriaceae). **Acta Amaz** 39: 187 - 192.
- Magro A, Carolino M, Bastos M, Mexia A. 2006. Efficacy of plant extracts against stored products fungi. **Rev Iberoam Micol** 23: 176 - 178.
- Magurran AE. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton Uniservity Press, Princeton, USA.
- Malheiros LCS, Mello JCP, Barbosa WLR. 2015. **Eleutherine plicata–quinones and antioxidant activity**, In Rao LG, Rao AV. Phytochemicals – isolation, characterisation and role in human health. Intech Open Science.
- Markom M, Hasan M, Daud WMW, Singh H, Jahim JM. 2007. Extraction of hydrolysable tannins from *Phyllanthus niruri* Linn. Effects of solvents and extraction methods. **Separation and Purification Technology** 52: 487 - 496.
- Martin SS, Langenheim JH, Zavarin E. 1972. Sesquiterpenes in leaf pocket resin of *Hymenaea courbaril*. **Phytochemistry** 11: 3049 - 3051.
- Martins JEC. 1989. **Plantas medicinais de uso na Amazônia**. CEJUP, Belem, Brasil.
- Martins ER. 2000. **Plantas medicinais**. Editora UFV, Viçosa, Brasil.
- Martins-da-Silva RCV. 2002. **Coleta e identificação de espécimes botânicos**. Embrapa, Belem, Brasil.
- Matthew S, Jain AK, James M, Matthew C, Bhowmik D. 2013. Analgesic and anti-inflammatory activity of *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. **J Med Plants Stud** 1: 24 - 28.
- Matasyoh LG, Matasyoh JC, Wachira FN, Kinyua MG, Muigai AWT, Mukiyama TK. 2007. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. growing in Eastern Kenya. **Afr J Biotechnol** 6: 760 - 765.
- Matias EFF, Santos KKA, Almeida TS, Costa JGM, Coutinho HDM. 2010. Atividade antibacteriana *In vitro* de *Croton campestris* A., *Ocimum gratissimum* L. e *Cordia verbenacea* DC. **Rev Bras Biociências** 8: 294 - 298.
- Melo AFM, Santos EJV, Souza LFC, Carvalho AAT, Pereira MSV, Higino JS. 2006. Atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato de *Anacardium occidentale* L. sobre espécies de

- Streptococcus*. **Rev Bras Farmacogn** 16: 202 - 205.
- Mendieta MC, Heck RM, Ceolin S, Souza ADZ, Vargas NRC, Piriz MA, Borges AM. 2015. Plantas medicinais indicadas para gripes e resfriados no sul do Brasil. **Rev Eletr Enf** 17: 1 - 8.
- Menon N, Sparks J, Omoruyi FO. 2016. Oxidative stress parameters and erythrocyte membrane adenosine triphosphatase activities in streptozotocin-induced diabetic rats administered aqueous preparation of *Kalanchoe Pinnata* Leaves. **Pharmacogn Res** 8: 85 - 88.
- Miranda AL, Silva JR, Rezende CM, Neves JS, Parrini SC, Pinheiro ML, Cordeiro MC, Tamborini E, Pinto AC. 2000. Anti-inflammatory and analgesic activities of the latex containing triterpenes from *Himatanthus succuba*. **Planta Med** 66: 284 - 286.
- Miranda JCC. 2002. **Ecoturismo na Ilha de Mosqueiro**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Ambiental) – Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- Moerman DE, Estabrook, GF. 2003. Native Americans' choice of species for medicinal use is dependent on plant family: confirmation with meta-significance analysis. **J Ethnopharmacol** 87: 51 - 59.
- Mohan CG, Deepak M, Viswanatha GL, Savinay G, Hanumantharaju V, Rajendra CE, Halemani PD. 2013. Anti-oxidant and anti-inflammatory activity of leaf extracts and fractions of *Mangifera indica*. **Asian Pac J Trop Med** 6: 311-314.
- Molares S, Ladio AH. 2015. Complejos vegetales comestibles y medicinales en la Patagonia Argentina: sus componentes y posibles procesos asociados. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 14: 237 - 250.
- Monteiro MJS. 2012. **Conhecimento e uso de plantas medicinais nas comunidades de uma unidade de conservação: uma contribuição para a gestão da APA Algodal-Maiandeuá**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará. Belém, Brasil.
- Morais-Braga MFB, Carneiro JNP, Machado AJT, Sales D, Santos ATL, Boligon AA, Athayde ML, Menezes IRA, Souza DSL, Costa JGM, Coutinho HDM. 2015. Phenolic composition and medicinal usage of *Psidium guajava* Linn.: Antifungal activity or inhibition of virulence? **Saudi J Biol Sci** 24: 302 - 313.
- Moran EF. 1994. **Adaptabilidade Humana: uma introdução à Antropologia ecológica**. Editora da Universidade de São Paulo, Sao Paulo, Brasil.
- Nascimento KM. 2011. **Composição química e atividade antifúngica dos óleos essenciais de espécies de *Piper* frente a cepas de *Candida* spp.** (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Brasil.
- Nery PS, Nogueira FA, Martins ER, Duarte ER. 2010. Effects of *Anacardium humile* leaf extracts on the development of gastrointestinal nematode larvae of sheep. **V Parasitol** 171: 361 - 364.
- Oliveira ALS, Figueiredo ADL. 2007. Prospecção fitoquímica das folhas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Luguminosae-Mimosoidae). **Rev Bras Biociências** 5: 384 - 386.
- Oliveira FC, Albuquerque UP, Fonseca-Kruel VS, Hanazaki N. 2009. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Bot Bras** 23: 590 - 605.
- Oliveira PMC. 2016. **Conhecimento e uso de plantas medicinais no assentamento Paulo Fonteles no distrito de Mosqueiro, Belém, Pará: uma contribuição para a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, Brasil.
- Ojewole JA. 2006. Analgesic, antiinflammatory and hypoglycaemic effects of ethanol extract of *Zingiber officinale* (Roscoe) rhizomes (Zingiberaceae) in mice and rats. **Phytother Res** 20: 764 - 772.
- Pacheco AO, Morán JM, Giro ZG, Rodríguez AH, Mujawimana RJ, González KT, Frómata SS. 2013. *In vitro* antimicrobial activity of total extracts of the leaves of *Petiveria alliacea* L. (Anamu). **Braz J Pharm Sci** 49: 241 - 250.
- Paiva LAF, Gurgel LA, Silva RM, Tome AR, Gramos NV, Silveira ER, Santos FA, Rao VSN. 2003. Anti-inflammatory effect of

- kaurenoic acid, a diterpene from *Copaifera langsdorffii* on acetic acid-induced colitis in rats. **Vasc Pharmacol** 39: 303 - 307.
- Paiva SR, Santos MCF, Moraes MG, Santos MG, Pinto LJS. 2007. O uso de plantas medicinais pode trazer riscos à saúde humana?. **Interagir: pensando a extensão** 11: 121 - 126.
- Palheta IC, Tavares-Martins ACC, Lucas FCA, Jardim MAG. 2017. Ethnobotanical study of medicinal plants in urban home gardens in the city of Abaetetuba, Pará state, Brazil. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 16: 206 - 262.
- Pasa MC, Guarim Neto G, Oliveira WA. 2011. A etnobotânica e as plantas usadas como remédio na comunidade Bom Jardim, MT, Brasil. **FLOVET-Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica** 1: 1 - 19.
- Patwardhan B. 2005. Ethnopharmacology and drug discovery. **J Ethnopharmacol** 100: 50 - 52.
- Penido C, Costa KA, Pennaforte RJ, Costa MFS, Pereira JFG, Siani AC, Henriques MGMO. 2005. Anti-allergic effects of natural tetranortriterpenoids isolated from *Carapa guianensis* Aublet on allergen-induced vascular permeability and hyperalgesia. **Inflammation Research** 54: 295 - 303.
- Peres V, Nagem TJ. 1997. Naturally occurring penta-oxygenated, hexa-oxygenated and dimeric xanthenes: a literature survey. **Quím Nova** 20: 388 - 397.
- Pereira HS. 2007. **A dinâmica da paisagem Socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas**, In Fraxe TJP, Pereira HS, Witkoski AC. Comunidades ribeirinhas Amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. EDUA, Manaus, Brasil.
- Pielou EC. 1975. **Ecological diversity**. John Wiley & Sons, New York, USA.
- Pilla MAC, Amorozo MCM, Furlan A. 2006. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, Município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. **Acta Bot Bras** 20: 789 - 802.
- Pinho L, Souza PNS, Sobrinho EM, Almeida AC, Martins ER. 2012. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoolicos das folhas de alecrim- pimenta, aroeira, barbatimão, erva baleeira e do farelo da casca de pequi. **Cienc Rural** 42: 326 - 331.
- Pino JA, Correa MT. 2003. Chemical composition of the essential oil from Annatto (*Bixa orellana* L.) seeds. **J Essent Oil Res** 15: 66 - 67.
- Pirondo A, Coulleri JP, Keller HA, Ferrucci MS. 2011. Influencia de factores externos sobre la comercialización de plantas medicinales em um medio urbano: El caso de vendedores criollos e indígenas em Corrientes, Argentina. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 10: 553 - 569.
- Politi FAZ, Mello JCP, Migliato KF, Nepomuceno ALA, Moreira RRD, Pietro RCLR. 2011. Antimicrobial, cytotoxic and antioxidant activities and determination of the total tannin content of bark extracts *Endopleura uchi*. **Int J Mol Sci** 12: 2757 - 2768.
- Pozo-Insfran DD, Brenes CH, Talcott S. 2004. Phytochemical composition and pigment stability of açai (*Euterpe oleracea* Mart.). **J Agric Food Chem** 52: 1539 - 1545.
- Prado IM, Prado GHC, Prado JM, Meireles MAA. 2013. Supercritical CO<sub>2</sub> and low-pressure solvent extraction of mango (*Mangifera indica*) leaves: Global yield, extraction kinetics, chemical composition and cost of manufacturing. **Food Bioprod Proc** 91: 656 - 664.
- Prance GT. 2000. Ethnobotany and the future of conservation. **Biologist** 47: 65 - 68.
- Prefeitura Municipal de Belém. **ADMOS - Agência Distrital de Mosqueiro**. 2016. Disponible en <http://www.belem.pa.gov.br>
- Pultrini AM, Galindo LA, Costa M. 2006. Effects of the essential oil from *Citrus aurantium* L. in experimental anxiety models in mice. **Life Sci** 78: 1720 - 1725.
- Qi SH, Wu DG, Zhang S, Luo XD. 2004. Constituents of *Carapa guianensis* Aubl. (Meliaceae). **Phamazie** 59: 488 - 490.
- Queiroz YS, Ishimoto EY, Bastos DHM, Sampaio GR, Torres EAFS. 2009. Garlic (*Allium sativum* L.) and ready-to-eat garlic products: *in vitro* antioxidant activity. **Food Chemistry** 115: 371 - 374.
- Quinlan M. 2005. Considerations for collectiong freelists in the Field: Examples from ethnobotany. **Field Methods** 17: 219 - 234.
- Raghav SK, Gupta B, Agrawal C, Goswami K, Das HR. 2006. Anti-inflammatory effect of *Ruta*

- graveolens* L. in murine macrophage cells. **J Ethnopharmacol** 104: 234 - 239.
- Ratnasooriyaa WD, Jayakodya JRAC, Premakumarac GAS, Ediriweera ERHSS. 2005. Antioxidant activity of water extract of *Scoparia dulcis*. **Fitoterapia** 76: 220 - 222.
- Ravindranath N, Venkataiah B, Ramesh C, Jayaprakash P, Das B. 2003. Jatrophene, a novel macrocyclic bioactive diterpene from *Jatropha gossypifolia*. **Chem Pharm Bull** 51: 870 - 871.
- Rebelo MM, Silva JKR, Andrade EHA, Maia JGS. 2009. Antioxidant capacity and biological activity of essential oil and methanol extract of *Conochea scoparioides* (Cham. & Schltdl.) Benth. **J Braz Chem Soc** 20: 1031 - 1035.
- Rebouças RO, Grivicich I, Santos MS, Rodriguez P, Gomes MD, Oliveira SQ, Silva J, Ferraz ABF. 2011. Antiproliferative effect of a traditional remedy, *Himatanthus articulatus* bark, on human cancer cell lines. **J Ethnopharmacol** 137: 926 - 929.
- Riat P, Pochettino ML. 2015. Los remedios del monte: vigencia del conocimiento fitoterapéutico local en Los Juríes (Santiago del Estero, Argentina). **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 14: 67 - 82.
- Ribeiro GD. 2010. **Algumas espécies de plantas reunidas por famílias e suas propriedades**. Embrapa Rondônia, Porto Velho, Brasil.
- Rocha TT, Tavares-Martins ACC, Lucas FCA. 2017. Traditional populations in environmentally protected areas: an ethnobotanical study in the Soure Marine Extractive Reserve of Brazil. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 16: 410 - 427.
- Rodríguez-Carpena JG, Morcuende D, Andrade MJ, Kylli P, Estévez M. 2011. Avocado (*Persea americana* Mill.) phenolics, *in vitro* antioxidant and antimicrobial activities, and inhibition of lipid and protein oxidation in porcine patties. **J Agric Food Chem** 59: 5625 - 5635.
- Rogério ITS, Conde BE, Siqueira AM, Chedier LM, Pimenta DS. 2016. Anthropogenic impact on a protected area, Rio Doce Park. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 15: 233 - 248.
- Rukungu GM, Muregi FW, Omar SA, Gathirwa JW, Muthaura CN, Peter MG, Heydenreich M, Mungai GM. 2008. Anti-plasmodial activity of the extracts and two sesquiterpenes from *Cyperus articulatus*. **Fitoterapia** 79: 188 - 190.
- Saha RK, Takahashi T, Suzuki T. 2009. Glucosyl hesperidin prevents influenza A virus replication *in vitro* by inhibition of viral sialidase. **Biol Pharm Bull** 32: 1188 - 1192.
- Sales GM. 2005. **Ecologia da paisagem da ilha do Mosqueiro, NE do estado do Pará**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- Santos SC, Mello JCP. 2007. **Taninos**. In: Simões CMO. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Santos AO, Ueda-Nakamura T, Dias Filho BP, Veiga Junior VF, Pinto AC, Nakamura CV. 2008. Antimicrobial activity of Brazilian copaiba oils obtained from different species of the *Copaifera* genus. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 103: 277 - 281.
- Santos ACF, Aguiar-Dias ACA, Amarante CB, Coelho-Ferreira M. 2013. Estruturas secretoras da lâmina foliar de amapá amargo (*Parahancornia fasciculata*, Apocynaceae): histoquímica e doseamento de flavonoides. **Acta Amazonica** 43: 407 - 414.
- Scholz E. 1994. Pflanzliche Gerbstoffe: Pharmakologie und Toxikologie. **DAZ** 134: 379 - 384.
- Schripsema J, Dagnina D, Grosman G. 2007. **Alcalóides indólicos**. In Simões CMO, Schenkel EP, Gosman G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Ed. da UFRGS/Editora da UFSC, Porto Alegre/Florianópolis, RS/SC, Brasil.
- Scudeller VV, Veiga JB, Araújo-Jorge LH. 2009. **Etnoconhecimento de plantas de uso medicinal nas comunidades São João do Tupé e Central (Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé)**. In Santos-Silva EN, Scudeller VV. **BIOTUPÉ: meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**, UEA Edições, Manaus, Brasil.
- Senanayake UM, Lee TH, Wills RBH. 1978. Volatile constituents of cinnamon

- (*Cinnamomum zeylanicum*) oils. **J Agric Food Chem** 26: 822 - 824.
- Sequeira BJ, Vital MJS, Pohlit AM, Pararols IC, Caúper GSB. 2009. Antibacterial and antifungal activity of extracts and exudates of the Amazonian medicinal tree *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson (common name: *sucuba*). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 104: 659 - 661.
- Shilpi JA, Taufiq-Ur-Rahman M, Uddin SJ, Alam MS, Sadhu SK, Seidel V. 2006. Preliminary pharmacological screening of *Bixa orellana* L. leaves. **J Ethnopharmacol** 108: 264 - 271.
- Silva BNR. 1975. **Levantamento de reconhecimento detalhado dos solos da ilha do Mosqueiro-PA com auxílio de fotointerpretação.** Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, Brasil.
- Silva DN, Gonçalves MJ, Amoral MT, Batista MT. 2008. Antifungal activity of a flavonoid-rich fraction from *Costus spicatus* leaves against dermatophytes. **Planta Med** 74: 961 - 961.
- Silva ML, Luz DA, Paixão TP, Silva JPB, Belém-Filho IJA, Fernandes LMP, Gonçalves ACB, Fontes-Júnior EA, Andrade MA, Maia CSF. 2015. *Petiveria alliacea* exerts mnemonic and learning effects on rats. **J Ethnopharmacol** 169: 124 - 129.
- Silva NB, Del Fino A, Esquibel M, Santos J, Almeida M. 2012. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II – Bahia, Brasil. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 11: 435 - 453.
- Silva RMF, Ribeiro JFA, Freitas MCC, Arruda MSP, Nascimento MN, Barbosa WLR, Rolim Neto PJ. 2013. Caracterização físico-química e análises por espectrofotometria e cromatografia de *Peperomia pellucida* L. (H. B. K.). **Rev Bras Plant Med** 15: 717 - 726.
- Silva SL, Oliveira VG, Yano T, Nunomura RCS. 2009. Antimicrobial activity of bergenin from *Endopleura uchi* (Hurber) Cuatrec. **Acta Amazonica** 39: 187 - 192.
- Silva VA, Nascimento VT, Soldati GT, Medeiros MFT, Albuquerque UP. 2010. **Técnicas para análise de dados etnobiológicos.** In Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. NUPPEA, Recife, Brasil.
- Simões CMO, Spitzer V. 2007. **Óleos voláteis.** In Simões CMO, Schenkel EP, Gosman G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. Farmacognosia: da planta ao medicamento. Ed. da UFRGS/Editora da UFSC, Porto Alegre/Florianópolis, RS/SC, Brasil.
- Siviero A, Delunardo TA, Haverroth M, Oliveira LC, Mendonça AMS. 2012. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Rev Bras Plant Med** 14: 598 - 610.
- Souza AM, Lara LS, Previato JO, Lopes AG, Caruso-Neves C, Silva BP, Parente JP. 2004. Modulation of sodium pumps by steroidal saponins. **Z Naturforsch B** 59: 432 - 436.
- Souza MS, Cordeiro MS, Rosas EC, Henriques MGOM, Saini AC. 2006. Inhibition of nitric oxide and interferon-production by iridoids and triterpenes from the roots of *Himatanthus sucuuba*. **Phcog Mag** 2: 216 - 219.
- Souza TM, Severi JÁ, Silva VYA, Santos E, Pietro RCLR. 2007. Bioprospecção de atividade antioxidante e antimicrobiana da casca de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosoidae). **Rev Ciênc Farm Básica Apl** 28: 221 - 226.
- Stepp JR, Moerman DE. 2001. The importance of weeds in ethnopharmacology. **J Ethnopharmacol** 75: 19 - 23.
- Tavares ES, Julião LS, Lopes D; Bizzo HR, Lage CLS, Leitão SG. 2005. Análise do óleo essencial de folhas de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br (Verbenaceae) cultivados em condições semelhantes. **Rev Bras Farmacogn** 15: 1 - 5.
- Tavares MGC, Gomes KS, Costa MAF, Ribeiro WO. 2007. Turismo e desenvolvimento local em uma ilha fluvial na Região Metropolitana de Belém: o caso da ilha de Mosqueiro na Amazônia brasileira. **RUG** 16: 125 - 145.
- Thomas E. 2008. **Quantitative ethnobotanical research on knowledge and use of plants for livelihood among Quechua, Yuracaré and Trinitario Communities in the Andes and Amazon Regions of Bolivia**, Ph.D. Dissertation. Ghent University, Belgium.

- Toriani ALT, Oliveira L. 2006. *Ruta graveolens* L. (arruda). El conocimiento y sus particularidades. Facultades Integradas "Espírita" curso de Especialización pos-graduación "Lato Sensu en Fitoterapia. Curitiba, Brasil.
- Tropicos. 2017. **Tropicos.org**. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org>
- Trotter RT, Logan MN. 1986. **Informant consensus: a new approach for identifying potentially effective medicinal plants**. In Etkin NL. Indigenous medicine and diet: biohevioral approaches. Redgrave Bedford Hills, New York, USA.
- Vale TG, Furtado EC, Santos Junior JG, Viana GSB. 2002. Central effects of citral, myrcene and limonene, constituents of essential oil chemotypes from *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown. **Phytomedicine** 9: 709 - 714.
- Vasquez SPF, Mendonca MS, Noda SN. 2014. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amaz** 44: 457 - 472.
- Venturieri A, Watrin OS, Rocha AMÁ, Silva BNR. 1998. **Avaliação da dinâmica da paisagem da Ilha do Mosqueiro, Município de Belém, Pará**. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Belém, Brasil.
- Victório CP, Kuster RM, Moura RS, Lage CLS. 2009a. Vasodilator activity of extracts of field *Alpinia purpurata* and *A. zerumbet* cultured in vitro. **Braz J Pharm Sci** 45: 507 - 514.
- Victório CP, Alviano DS, Alviano CSSG, Lage CLS. 2009b. Composição química de frações do óleo essencial de folhas de *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. SM. e atividade antimicrobiana. **Revi Bras Farmacogn** 19: 697 - 701.
- Vieira LS, Sousa RS, Lemos JR. 2015. Plantas medicinais conhecidas por especialistas locais de uma comunidade rural maranhense. **Rev Bras Plant Med** 17: 1061 - 1068.
- Von Martius KF. 1937. **Natureza, doenças, medicina e remédios dos índios brasileiros**. São Paulo, Companhia Editora Nacional, Sao Paulo, Brasil.
- Wang YH, Avula, B, Nanayakkara NPD, Zhao J, Khan IA. 2013. *Cassia cinnamon* as a source of coumarin in cinnamon-flavored food and food supplements in the United States. **J Agric Food Chem** 61: 4470 - 4476.
- WHO (World Health Organization). 1978. **Primary Health Care: Report of the International Conference on PHC**. Alma Ata, Geneva, Switzerland.
- WHO (World Health Organization). 2016. **Library Cataloguing-in-Publication Data International statistical classification of diseases and related health problems**. Ginebra, Switzerland.
- Xolocotzi EH. 1983. **El concepto de etnobotanica**, In Barrera A. La etnobotânica: tres puntos de vista y una perspectiva. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, México.
- Yamashita OM, Fernandes Neto E, Campos OR, Guimarães SC. 2009. Fatores que afetam a germinação de sementes e emergência de plântulas de arruda (*Ruta graveolens* L.). **Rev Bras Plant Med** 11: 202- 208.
- Zuanazzi JAS, Montanha JA. 2007. **Flavonóides**, In Simões CMO, Schenkel EP, Gosman G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. (Org.). Farmacognosia: da planta ao medicamento. Ed. da UFRGS/Editora da UFSC, Porto Alegre/Florianópolis, Brasil.
- Zoghbi MGB, Andrade EHA, Oliveira J, Carreira LMM, Guilhon GMSP. 2006. Yield and chemical composition of the essential oil of the stems and rhizomes of *Cyperus articulatus* L. cultivated in the state of Pará, Brazil. **J Essent Oil Res** 18: 10 - 12.
- Zoghbi MGB, Andrade EHA, Santos AS, Silva, MHL, Maia JGS. 1998. Essential oils of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. growing wild in the Brazilian Amazon. **Flav Frag J** 13: 47 - 48.