

## Estudo etnofarmacológico comparativo na região do Araripe da *Annona muricata* L. (Graviola)

Estudio etnofarmacológico comparativo en la región del Araripe de la *Annona muricata* L. (Graviola)

Ethnopharmacological comparative study in the region of the Araripe of *Annona muricata* L. (Graviola)

Elisangela Beneval Bento,<sup>I</sup> Álefe Brito Monteiro,<sup>II</sup> Izabel Cristina Santiago Lemos,<sup>II</sup> Francisco Elizaldo de Brito Junior,<sup>III</sup> Dayanne Rakelly de Oliveira,<sup>III</sup> Irwin Rose Alencar de Menezes,<sup>II</sup> Marta Regina Kerntopf<sup>I</sup>

<sup>I</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Brasil.

<sup>II</sup> Universidade Regional do Cariri (URCA). Brasil.

<sup>III</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Brasil.

---

### RESUMO

**Introdução:** a utilização de plantas medicinais na prevenção e na terapêutica de diversas doenças é habitual em todos os períodos históricos da civilização humana. No Brasil, das espécies de plantas identificadas, cerca de dez mil possui alguma propriedade medicinal conhecida. Na Chapada do Araripe destaca-se o uso da *Annona muricata* L. (Graviola), pertencente à família Annonaceae. Na medicina tradicional, as folhas, os frutos e as raízes da *A. muricata* são utilizadas sob a forma de chá para o tratamento de diversas doenças.

**Objetivo:** realizar uma investigação dos diversos usos etnofarmacológicos da espécie em três Municípios da Biorregião do Araripe, no contexto de suas comunidades tradicionais.

**Métodos:** aplicou-se um estudo randomizado, desenvolvido na área rural dos municípios de Crato e Santana do Cariri, no estado do Ceará, e Exu, no estado de Pernambuco. A amostra contou com 41 informantes que atribuíram valor de uso medicinal para a espécie. A análise dos dados sucedeu através do Fidelity Level (FL) e da *Relative Frequency of Citation* (RFC).

**Resultados:** os resultados da presente pesquisa relatam o uso da espécie para uma gama de enfermidades, dentre as quais, destacaram-se: doenças pulmonares, processos inflamatórios, patologias infecciosas, dor e câncer.

**Conclusões:** este estudo ressalta a importância do conhecimento empírico das comunidades tradicionais, pois acreditamos na relevância em investigar o potencial farmacológico de diferentes espécies, com a finalidade de melhorar o acesso aos medicamentos para aquelas populações que apresentam dificuldades na disponibilidade de recursos de saúde de alto custo.

**Palavras-chave:** *Annona muricata* Linnaeus; etnofarmacologia; fitoterapia.

---

## RESUMEN

**Introducción:** el uso de plantas medicinales para la prevención y tratamiento de diversas enfermedades es común en todos los períodos históricos de la civilización humana. En Brasil, de acuerdo a las especies de plantas identificadas, cerca de diez mil ha conocida propiedad medicinal. En el Chapada del Araripe destaca el uso de *Annona muricata* L. (Guanábana), perteneciente a la familia Annonaceae. En la medicina tradicional, hojas, frutos y raíces de *A. muricata* se utilizan en forma de té para el tratamiento de enfermedades.

**Objetivo:** realizar una investigación de los diversos usos etnofarmacológicos de esta especie en tres municipios de la bioregión del Araripe, en el contexto de sus comunidades tradicionales.

**Métodos:** un estudio aleatorio fue desarrollado en las zonas rurales de los municipios de Crato y Santana do Cariri en el estado de Ceará, y Exú en el estado de Pernambuco. La muestra fue de 41 entrevistados que atribuyeron valor de uso medicinal para la especie. Se realizó el análisis de datos mediante el Fidelity Level (FL) y *Relative Frequency of Citation* (RFC).

**Resultados:** los resultados de esta investigación muestran el uso de las especies para enfermedades pulmonares, procesos inflamatorios, infecciones, dolor y cáncer.

**Conclusiones:** este estudio destacó la importancia del conocimiento empírico de las comunidades tradicionales, ya que se cree en la importancia de investigar el potencial farmacológico de diferentes especies a fin de mejorar el acceso a los medicamentos para las poblaciones que tienen dificultades en la disponibilidad de servicios de salud más costosos.

**Palabras clave:** *Annona muricata* Linnaeus; etnofarmacología; fitoterapia.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the use of medicinal plants in the prevention and therapy of various diseases is typical of all historical periods of human civilization. In Brazil, among the plant species identified, nearly ten thousand has any known medicinal property. In the Araripe Plateau highlights the use of *Annona muricata* Linnaeus (Soursop), belonging to the Annonaceae family. In traditional medicine, leaves, fruits and roots of *A. muricata* are used in the form of tea for the treatment of various diseases.

**Objective:** to conduct an investigation of the ethnopharmacological uses of *A. muricata* in three municipalities of the bioregion Araripe, in the context of their traditional communities.

**Methods:** a randomized study was developed in rural areas of the municipalities of Crato and Santana Cariri in the state of Ceará, and Exu in the state of Pernambuco. The sample had a number of 41 informants who attributed value of medicinal use for

the specie. Data analysis occurred through Fidelity Level (FL) and Relative Frequency of Citation (RFC).

**Results:** the results of this research reported the use of the species for various diseases, including: lung diseases, inflammatory processes infectious diseases, cancer and pain.

**Conclusions:** this study emphasizes the importance of empirical knowledge of traditional communities, because we believe in the relevance of investigating the pharmacological potential of different species, with the purpose of optimize access to medications for those people who have difficulties in the availability of Health Resources expensive.

**Keywords:** *Annona muricata* Linnaeus; ethnopharmacology; phytotherapy.

---

## INTRODUÇÃO

As plantas medicinais foram descobertas pelo homem através da procura por alimentos, e desde então, foram aplicadas empiricamente para o tratamento de patologias.<sup>1</sup>

O uso de plantas medicinais na profilaxia e tratamento de diversos tipos de doenças é tradicional em todos os momentos históricos da cultura humana, sendo que mais de 13 mil espécies são reconhecidas mundialmente e consumidas como fármacos ou fonte de fármacos.<sup>2</sup>

Estima-se que 60 % das drogas antitumorais e anti-infecciosas inseridas no mercado mundial ou que se encontram na fase de triagem clínica sejam de origem natural. A fitoterapia é uma alternativa de tratamento que ganha força e aliados em todo o mundo, devido a fatores como a insatisfação com a medicina convencional, o uso abusivo ou incorreto de drogas sintéticas e pela acessibilidade da grande maioria da população.<sup>3</sup>

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), entre 65-80 % da população de países em desenvolvimento, devido à pobreza ou ao difícil acesso a medicina moderna, dependem essencialmente de plantas para os primeiros cuidados da saúde. Entretanto, poucas plantas (menos de 10 %) têm estudos científicos para a validação de sua qualidade, segurança e eficácia.<sup>4</sup>

É importante salientar uma retomada, ainda que tímida, pela valorização do saber popular a partir, inclusive, da perspectiva da Organização Mundial da Saúde (OMS) de que o fortalecimento dessas práticas populares, pela validação científica das propriedades farmacológicas das plantas, possa contribuir para a melhoria da situação de saúde em todo o mundo. Enfatize-se ainda que, há estimativas de que 80 a 85 % da população mundial emprega o conhecimento sobre as plantas na produção de seus medicamentos.<sup>5</sup>

Acrescente-se a isso que, no Brasil, mais de 350 mil espécies de plantas foram identificadas e um número não superior a dez mil possui alguma propriedade medicinal conhecida,<sup>6</sup> o que certamente, reafirma a necessidade de investimento em pesquisas nessa área.

---

Segundo Blumental, Goldberg e Brinckmann, as plantas medicinais brasileiras são consideradas como altamente promissoras, mas são pouco conhecidas sob qualquer ponto de vista. No nosso mercado, a maioria dos produtos é constituído por cápsulas contendo o pó de plantas rasuradas, para os quais não existem comprovações de eficácia e segurança, e algumas vezes nem mesmo tradição de uso.<sup>7</sup>

Ainda no Brasil, especialmente na Região Nordeste, o uso de plantas medicinais e preparações caseiras assumem importância fundamental no tratamento das patologias que afetam as populações de baixa renda, tendo em vista a deficiência da assistência médica, a influência da transmissão oral dos hábitos culturais e a disponibilidade da flora.<sup>8</sup>

Corroborando com esse fato, pode-se citar o exemplo da Chapada do Araripe, localizada entre os limites dos Estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, e que chama a atenção da comunidade científica por sua estrutura geológica, suas jazidas fossilíferas e suas diferentes formações florestais.<sup>9</sup>

Na Chapada do Araripe, *raizeiros* e *mateiros* das comunidades tradicionais relatam que fazem uso de aplicações medicinais de diferentes espécies, entre elas a *Annona muricata* L. (Graviola).

Trata-se de uma dicotiledônea da família Annonaceae, de hábito de crescimento ereto, flores perfeitas e hermafroditas, sendo o fruto uma baga composta, com casca apresentando espículas moles quando maduro. Popularmente, a gravioleira é conhecida como jaca de pobre, jaca do Pará, coração-de-rainha e araticum manso.<sup>10</sup>

Assim, o uso da *A. muricata*, na medicina tradicional, muitas vezes está relacionado ao uso de suas folhas, frutos e raízes, sob a forma de chá para tratamento de doenças inflamatórias e diuréticas, bem como por suas propriedades adstringentes e antirreumáticas.

Nesse âmbito, é interessante destacar que dados da literatura revelam que é muito mais provável encontrar atividade biológica em plantas utilizadas na medicina popular do que em plantas escolhidas ao acaso.<sup>11</sup>

Dessa maneira, tendo em vista o emprego da *A. muricata* na medicina popular, objetivou-se realizar uma investigação dos diversos usos etnofarmacológicos da espécie em três Municípios da Biorregião do Araripe, no contexto de suas comunidades tradicionais, pois se acredita que relatos empíricos possam orientar novos estudos das atividades farmacológicas e fitoquímicas da *A. muricata*, visando à obtenção de resultados positivos e de conhecimentos inéditos em relação ao estudo farmacológico da referida espécie.

## MÉTODOS

Empregou-se um estudo randomizado, desenvolvido na área rural dos municípios de Crato e Santana do Cariri, no estado do Ceará (CE), e Exu, no Estado de Pernambuco (PE). Foram utilizados como critérios de inclusão residentes das comunidades rurais consideradas, na faixa etária compreendida entre 21 e 90 anos de idade, de ambos os sexos. Como critério de exclusão da amostra adotou-se o critério: informantes que desconheciam o uso da *A. muricata* (Annonaceae) para fins medicinais.

Desse modo, a amostra esteve representada por 41 informantes que atribuíram valor de uso medicinal para a espécie. Chegou-se a esse número a partir da técnica de Snowball, onde um informante inicial – geralmente o líder da comunidade – indica demais informantes em potencial. Esse método não estabelece cálculos para amostragem, pois se dá de modo aleatório.

O período de estudo compreendeu dois meses, junho e julho de 2009, no qual foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os informantes. Para fins de composição de amostra foi empregada a técnica de amostragem por saturação de dados.<sup>12</sup>

A análise dos dados ocorreu através da estatística descritiva (frequência simples e percentual), abordando-se o uso medicinal das espécies, modo de preparo e administração, partes utilizadas da espécie, a duração do tratamento e a frequência das doses e restrições ao uso.<sup>13</sup>

Foi ainda empregado o *Fidelity Level* (FL) – Nível de fidelidade, proposto por *Friedman*,<sup>13</sup> conforme a fórmula:  $FL = Ip/Iu \times 100 \%$ , onde:  $I_p$  = número de informantes que sugerem o uso de uma determinada espécie para uma proposta principal;  $I_u$  = número total de informantes que citaram a espécie para qualquer finalidade.

Além disso, adotou-se a *Relative Frequency of Citation* (RFC) - Frequência relativa de citação, obtida a partir da razão  $FC/N$ , onde  $FC$  representa o número de informantes que mencionaram o uso da espécie e  $N$ , o número total de informantes do estudo.<sup>14</sup>

Para a realização de estudos químicos e farmacológicos futuros (dados não mostrados) foram coletadas folhas da *A. muricata* (Graviola), assim como para o processo de herborização, no horto de plantas naturais da Universidade Regional do Cariri - URCA. A herborização da *A. muricata* resultou na exsicata número 4417 que foi depositado no Herbário Caririense Dárdano de Andrade Lima– HCDAL da Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará, Brasil.

Dessa forma, o estudo esteve em conformidade com as normas e diretrizes bioéticas vigentes para ensaios envolvendo seres vivos: humanos (Resolução N° 196/1996 e 301/2000 do Conselho Nacional de Saúde – CNS), (BRASIL, 2006, 2008). Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte - FMJ e recebeu parecer favorável.

## RESULTADOS

O perfil dos informantes ( $n = 41$  – embora tenham sido indicados 43 informantes pelas populações das comunidades consideradas, 2 sujeitos não apresentaram disponibilidade em contribuir com a coleta de dados), que utilizam a espécie *A. muricata* (Graviola), conforme demonstrado na tabela 1, retrata prevalência geográfica, 23 (56,00 %) entrevistados para o Município de Crato – CE, sendo 19 (46,34 %) na faixa etária de 40 a 58 anos, 11 (26,82 %) com residência na área de 50 a 59 anos, 25 (61,00 %) do sexo feminino, 30 (73,17 %) agricultores e 27 (65,85 %) informaram não exercer atividade laboral com plantas medicinais.

**Tabela 1.** Perfil dos informantes da espécie *A. muricata*(Graviola) em localidades da Biorregião do Araripe, Crato – CE, Santana do Cariri – CE e Exu – PE

Município	Localidade	N	%
Crato – CE	Sítio Matinha	01	2,44
	Sítio Barreiro Grande	06	14,62
	Sítio Minguiriba	09	21,94
	Sítio Cajueiro	07	17,00
Exu – PE	Sítio Boa Vista	05	12,29
Santana do Cariri – CE	Sítio Lírio	01	2,44
	Sítio Guritiba	12	29,27
<b>Faixa etária</b>			
23-38		10	24,39
40-58		19	46,34
60-80		12	29,27
<b>Sexo</b>			
Masculino		16	39,00
Feminino		25	61,00
<b>Tempo de residência na área</b>			
< 5 anos		01	2,44
≥ 5 < 10 anos		02	4,88
≥ 10 < 20 anos		01	2,44
≥ 20 < 30 anos		03	7,31
≥ 30 < 40 anos		05	12,20
≥ 40 < 50 anos		10	24,39
≥ 50 < 60 anos		11	26,83
≥ 60 < 80 anos		08	19,51
<b>Ocupação</b>			
Agricultor(a)		30	73,17
Comerciante		01	2,44
Auxiliar administrativo		01	2,44
Agente comunitário de saúde		02	4,88
Do lar		02	4,88
Acompanhante de idoso		01	2,44
Aposentado		04	9,75
<b>Atividade laboral com plantas medicinais</b>			
Sim		13	31,71
Não		27	65,85
Não informado		01	2,44

Apresenta-se na tabela 2 o nível de fidelidade identificado para a espécie *A. muricata* (Graviola) quanto ao uso medicinal nos seguintes municípios estudados.

Observa-se que entre as indicações medicinais mais relatadas estão o câncer e as afecções respiratórias (gripe) presentes nos relatos dos entrevistados das três localidades apresentando para o município de Crato - CE, nível de fidelidade de 10,0 % e 30,0 %, ao mesmo tempo.

**Tabela 2.** Comparação do Nível de Fidelidade (FL) sobre as indicações medicinais da *A. muricata*(Graviola) em áreas da Biorregião do Araripe, Crato – CE, Santana do Cariri – CE e Exu – PE

CRATO (CEARÁ)		SANTANA DO CARIRI (CEARÁ)		EXU (PERNAMBUCO)	
DOENÇAS	FL	DOENÇAS	FL	DOENÇAS	FL
Ferimentos	10,0	Diabetes	12,5	Câncer	60,0
Inflamação	15,0	Efeito emagrecedor	6,25	Gripe	80,0
Efeito emagrecedor	10,0	Inflamações do aparelho reprodutor feminino	6,25		
Inflamação vaginal	15,0	Cálculo renal	6,25		
Dor	20,0	Febre	6,25		
Infecção	15,0	Hipertensão	6,25		
Câncer	10,0	Câncer	6,25		
Doenças da próstata	10,0	Gripe	31,25		
Reumatismo	5,0				
Hipertensão	50,0				
Menopausa	50,0				
Cálculo renal	10,0				
Doenças pulmonares	30,0				

Para o município de Santana do Cariri–CE este foi 6,25 % e 31,25 %. Para a localidade de Exu-PE, o mesmo foi de 60,0 % e 80,0 %. É importante mencionar o uso para processos inflamatórios em 15,0 % e 6,25 % para Crato-CE e Santana do Cariri-CE. O uso para dor e reumatismo foi citado em Crato-CE, apresentando nível de fidelidade de 20,0 % e 15,0 %.

Quanto as partes da *A. muricata* mais utilizadas para fins medicinais, foram relatados pelos informantes, as folhas (37 indicações) e frutos (4 indicações), com grande prevalência do uso das folhas.

O modo de preparo medicinal para a espécie *A. muricata* também foi objeto de investigação; observou-se que o decocto com água representa o modo mais prevalente, a qual foi indicada 40 informantes (97,56 %), e apenas um faz uso do decocto com mel (2,44 %). Os modos de aplicação mais amplamente empregados

pela comunidade foram: a ingestão oral e o banho, sendo relatado um percentual de 97,56 % (40 informantes) e 2,44 % (01 informante).

A relação entre a indicação medicinal, a duração do tratamento e a frequência da dose empregada no uso da espécie, são aspectos importantes. Pois para cada afecção referida, há uma variação na duração da terapia e frequência da dose. No entanto, com relação ao tempo de tratamento empregado, pode-se verificar que este variou desde indeterminado até remissão dos sintomas. E no que diz respeito à frequência da dose, esta esteve situada entre 2-3 vezes/dia (tabela 3).

**Tabela 3.** Indicação medicinal *versus* duração do tratamento e frequência da dose da espécie *A. muricata* (Graviola)

Indicação	Frequência da dose (Duração do tratamento)
Infecções	2-3 vezes/dia (ARS)
Doenças da próstata	2-3 vezes/dia (ARS)
Neoplasias	2-3 vezes/dia (ARS)
Reumatismo	2-3 vezes/dia (ARS)
Hipertensão	2-3 vezes/dia (ARS)
Cálculo renal	2-3 vezes/dia (ARS)
Afecções respiratórias	2-3 vezes/dia (ARS)
Dor	2-3 vezes/dia (ARS)
Menopausa	2-3 vezes/dia (ARS)
Inflamação vaginal	2-3 vezes/dia (ARS)
Febre	2-3 vezes/dia (ARS)
Diabetes	2-3 vezes/dia (ARS)
Inflamação	2-3 vezes/dia (I)
Emagrecedor	Contínuo (I)

ARS: Até Remissão dos Sintomas.  
I: Indeterminado.

Os dados etnofarmacológicos sobre a espécie estudada foram complementados com a investigação de possíveis restrições ao seu uso significando que a totalidade, ou seja, 100 % não possuem restrição para sua utilização.

A investigação etnofarmacológica da *A. muricata* (Graviola) na Biorregião da Chapada do Araripe, na zona rural dos Municípios de Crato-CE, Exu-PE, Santana do Cariri-CE, mostrou que os maiores níveis de fidelidade indicam o uso medicinal da planta para o tratamento de doenças do trato respiratório, seguidos do uso para inflamação em geral, câncer e dores.

A frequência relativa de citação – RFC de *A. muricata*, foi de 0,56 para o Município do Crato-CE, 0,32 em Santana do Cariri-CE e 0,12 em Exu-PE, com RFC total de 1,00. Evidencia-se, portanto que o maior RFC determinado foi para o município de Crato-CE, localidade esta que deteve o maior número de informantes no estudo.



## DISCUSSÕES

Dados da literatura confirmam o uso da indicação das folhas da *A. muricata* (Graviola).<sup>15</sup> Muitos compostos bioativos e fitoquímicos são encontrados na graviola, estudos têm mostrado ação hipotensiva, antiespasmódica, vasodilatadora, relaxante do músculo estomacal e atividade citotóxica contra células cancerígenas a partir dos extratos das folhas e troncos.<sup>16</sup>

Pesquisas revelam ainda que a graviola possui uma grande concentração de compostos, entre eles os compostos fenólicos, incluindo taninos e flavonóides que têm seus usos terapêuticos como agentes antiinflamatórios, antifúngicos, antioxidantes e ainda, propriedades cicatrizantes.<sup>17</sup>

Em recente levantamento etnofarmacológico foi frisado o uso da referida espécie para tratar uma gama de quadros patológicos, dentre eles: infecções respiratórias e doenças do sistema circulatório, corroborando com o que foi observado no presente estudo.<sup>18</sup>

Contudo, não se observaram indicações para “doenças da próstata” e “reumatismo”, o que poderia indicar um novo campo de pesquisa para estudos etnofarmacológicos e de bioprospecção envolvendo a espécie *A. muricata*.<sup>18</sup>

Evidências científicas demonstram o uso da graviola para fins nutricionais e terapêuticos, podendo ser utilizada em sua totalidade, as folhas, as flores e os brotos, pois as pesquisas indicam que a graviola possui um novo grupo de fitoquímicos denominados acetogeninas anonáceas que atuam na depleção dos níveis de adenosina trifosfato (ATP) ao inibir o complexo I na cadeia de transporte de elétrons nas mitocôndrias, e inibindo a nicotinamida-adenina-dinucleotídeo (NADH) oxidase de membranas plasmáticas principalmente de células tumorais.<sup>16</sup>

Os taninos teriam importante papel como antiinflamatório e por isso o uso no tratamento de ferimentos, já os flavonóides participariam da ativação de enzimas nos processos antiinflamatórios.<sup>19</sup>

A graviola pode ser utilizada sob a forma *in natura*, sob a forma de chás preparados como cataplasmas que são sobrepostos diretamente nas afecções cutâneas e também em cápsulas contendo os princípios nutricionais desta espécie.<sup>15</sup>

Os taninos promovem a cicatrização de feridas por ação antioxidante, atuando como sequestradores de radicais de oxigênio, favorecendo o processo de fibroplastia, a reorganização do leito capilar, a proliferação de queratinócitos e a diferenciação celular.<sup>20,21</sup>

Investigações etnofarmacológicas de espécies da Biorregião do Araripe, no Nordeste Brasileiro, representam a possibilidade de subsídios para a realização de estudos promissores por pesquisadores regionais, sobre as propriedades bioativas de plantas largamente empregadas pelas comunidades locais como recursos terapêuticos.

Este estudo ressalta a importância do conhecimento empírico das comunidades da Biorregião do Araripe, bem como a necessidade da preservação cultural e biológica desse patrimônio local, com vistas a contribuir para o uso sustentável desta biodiversidade.

O conhecimento etnofarmacológico sobre a espécie *A. muricata* é relevante e promissor para subsidiar pesquisas com vistas a explorar o potencial biológico desta

planta, como modo de melhorar o acesso a medicamentos por grupos populacionais que possuem dificuldade na disponibilidade de serviços de saúde de maior custo.

### Apoio Financeiro

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP).

Bento EB procedeu à concepção e ao desenvolvimento da pesquisa. Monteiro AB e Lemos ICS contribuíram com a redação do artigo. Brito Junior FE e Oliveira DR participaram no processo de coleta de dados, análise e interpretação dos dados. Menezes IRA contribuiu com a revisão crítica do artigo. Kerntopf MR realizou a redação final do artigo.

### REFERÊNCIAS

1. Wagner H, Wiesenauer M. Fitoterapia: fitofármacos, farmacologia e aplicações clínicas. São Paulo, SP: Pharmabooks; 2006. p. 424.
2. Costa MP da, Magalhães NSS, Gomes FES, Maciel MAM. Uma revisão das atividades biológicas da trans-desidrocrotina, um produto natural obtido de *Croton cajucara*. Rev. bras. farmacogn. 2007;17(2):275-86.
3. Paula Júnior W de. Atividades biológicas *in vitro* de extratos hidroetanólicos de folhas e do mesocarpo interno de *Caryocar brasiliense* Cambess. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2004. p. 78.
4. Calixto JB. Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America. A personal view. J Ethnopharmacology. 2005;100:131-4.
5. Funari CS, Ferro VO. Uso ético da Biodiversidade brasileira: *necessidade e oportunidade*. Rev. bras. farmacogn. 2005;15(2):178-82.
6. Rezende HA de, Cocco MIM. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. Rev Esc Enferm USP. 2002;36(3):282-8.
7. Blumental M, Goldberg A, Brinckmann J. Herbal medicine – Expanded Commission e Monographs. Austin: American Botanical Council; 2000. p. 519.
8. Matos FJA. Plantas medicinais: guia de seleção e aproveitamento de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil. Fortaleza: UFC; 1989. p. 394.
9. Lima MF, Lima FAM, Teixeira MS. Mapeamento e demarcação definitiva da Floresta Nacional do Araripe - Ceará, Brasil. Revista *Ciência Agrônômica*. 1984;15(1):59-69.
10. Epstein L. Graviola. Rev Bahia Agrícola. 1999;3(3):17-20.
11. Cechinel FV, Yunes RA. Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais: conceitos sobre modificação estrutural para otimização da atividade. Quim. Nova. 1998;21(1):99-105.

12. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. Porto Alegre: Artmed; 2004. p. 487.
13. Albuquerque UP de, Lucena RFP de, Cunha LVFC da. Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. Recife: Comunigraf; 2008. p. 324.
14. Tardio J, Pardo-de-Santayana M. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain). Econ Bot. 2008;62(1):24-39.
15. Junqueira NTV, Oliveira MAS, Icuma IM, Ramos VHV. Cultura da Gravioleira. In: Incentivo à fruticultura no Distrito Federal: Manual de fruticultura. Brasília: OCDF, COOLABORA; 1999. p. 96-103.
16. Alali FQ, Liu X, McLaughlin JL. *Annonaceous acetogenins: recent progress*. J Nat Products. 1999;62(3):504-40.
17. Zuanazzi JAS, Montanha JA. Flavonóides. In: Simões Claudia Maria Oliveira. Farmacognosia: da planta ao medicamento. Porto Alegre: Editora da UFRGS/Editora da UFSC; 2004. p. 1635.
18. Torres-Avilez W, Méndez-González M, Durán-García R, Boulogne I, Germosén-Robineau L. Medicinal plant knowledge in Caribbean Basin: a comparative study of Afrocaribbean, Amerindian and Mestizo communities. J Ethnobiol Ethnomed. 2015;11(18):1-11.
19. Okuda T. Systematics and health effects of chemically distinct tannins in medicinal plants. Phytochem. 2005;66(17):2012-31.
20. Fernandez O, Capdevila JZ, Dalla G, Melchor G. Efficacy of *Rhizophora mangle* aqueous bark extract in the healing of open surgical wounds. Fitoterapia. 2002;73(7-8):564-8.
21. Deters A, Dauer A, Schnetz E, Fartasch M, Hensel A. High molecular compounds (polysaccharides and proanthocyanidins) from *Hamamelis virginiana* bark: influence on human skin keratinocyte proliferation and differentiation and influence on irritated skin. Phytochem. 2001;58(6):949-58.

Recibido: 24 de noviembre de 2014.

Aprobado: 22 de agosto de 2015.

*Marta Regina Kerntopf*. Universidade Regional do Cariri (URCA)/Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular (PPBM). Brasil.  
Correo electrónico: martareginakerntopf@outlook.com