

Francisco Soares Santos Filho  
Ana Flávia Cruz Leite Soares  
Eduardo Bezerra de Almeida Jr.  
(organizadores)

# Biodiversidade do Piauí:

pesquisas & perspectivas



Volume 2

 EDITORA CRV

# A FLORA DAS RESTINGAS DE PARNAÍBA E LUIZ CORREIA – LITORAL DO PIAUÍ, BRASIL

*Francisco Soares Santos-Filho*

*Eduardo Bezerra de Almeida Jr.*

*Carmen Sílvia Zickel*

---

## **Introdução**

A região nordeste do Brasil é detentora de maior parte do litoral brasileiro em extensão, possui o litoral dividido em duas frentes: oriental e setentrional (SANTOS-FILHO, 2009). No litoral setentrional ocorre um intrincado sistema de ilhas e de praias continentais na foz do rio Parnaíba, formando um conjunto ímpar, denominado Delta do Parnaíba que é caracterizado por ser um sistema de barreiras/lagunas submetidos à ação eólica, geologicamente, formado por três subunidades: região serrana, formada por maciços aplainados; tabuleiros terciários, pequenas elevações de topo aplainado e ligeiramente inclinadas para o mar constituídas por sedimentos da Formação Barreiras e planície quaternária, formada por depósitos de areias marinhas e eólicas (MARTIN et al., 1993). Neste contexto, insere-se a APA do Delta do Parnaíba, que compreende oito municípios: Araioses e Tutóia (MA); Ilha Grande, Parnaíba, Luiz Correia e Cajueiro da Praia (PI); Chaval e Barroquinha (CE).

Particularmente, o Piauí tem uma posição geográfica singular, caracterizado floristicamente como um mosaico vegetacional formado por cerrados, caatingas e áreas de transição (FARIAS & CASTRO, 2004), o que, certamente, influencia nas áreas de restinga. Assim, as restingas situadas no litoral do Piauí (litoral nordestino setentrional), apesar de não diferirem das demais restingas brasileiras, quando o critério de comparação é o estado de conservação, apresentam uma particularidade florística diante da maior aproximação da vegetação de caatinga das áreas litorâneas. Santos-Filho et al. (2010), descreveram as diferentes feições fisionômicas observadas nas formações vegetais de restinga do Piauí, destacando algumas peculiaridades como os campos

entremeados, caracterizado pela dominância de herbáceas entremeadas por espécies arbóreas de *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore (carnaubeiras).

Embora a restinga tenha sido foco de pesquisas que visam reconhecer a sua biodiversidade (ZALUAR & SCARANO, 2000), são constantes os processos de antropização, relacionados à forma de uso e ocupação de praias, ocupação irregular da planície flúvio-marinha e o avanço das dunas, em decorrência de desmatamentos (CAVALCANTI, 2000). Ao longo do litoral do Piauí ocorrem quatro zonas estuarinas: a foz dos rios Parnaíba (que se abre em leque formando o Delta do Parnaíba), Igarçu/Portinho, Camurupim e Ubatuba / Timonha (BAPTISTA, 1981), cujas zonas de estuário encontram-se vegetação de manguezal (NASCIMENTO, 1999; DEUS, 2000), sendo encontrados nos seus entornos “apicuns” ou “salgados”, constituídos por espécies de manguezal em regeneração (CREPANI & MEDEIROS, 2005), e a vegetação de restinga com diferentes fisionomias (FERNANDES et al., 1996; SANTOS-FILHO et al., 2010). Parte destas restingas está situada em uma ilha flúvio-marinha (Ilha Grande) e parte na área Continental do litoral do Piauí, compreendendo os municípios de Parnaíba e Luiz Correia.

Assim, este estudo teve como objetivo ampliar o conhecimento florístico das áreas de restinga do Nordeste do Brasil, a partir do levantamento da flora encontrada nas restingas do litoral do Piauí, compreendendo estudos realizados nas áreas dos municípios de Parnaíba e Luiz Correia.

## **Material e Métodos**

### **1) Caracterização das áreas de estudos**

Os estudos florísticos foram desenvolvidos em duas restingas da APA (Área de Proteção Ambiental) do Delta do Parnaíba (Fig. 1), na planície Quaternária, situado na porção meio norte da região Nordeste, entre os estados do Piauí e do Maranhão. As áreas de pesquisa foram escolhidas baseando-se nos critérios de representatividade e menor interferência antrópica possível, estabelecida a partir de informações de moradores da região. As áreas estão discriminadas na Tabela 1, quanto às dimensões e localização.

**Tabela 1 – Dados sobre a dimensão e localização das duas restingas pesquisadas na APA do Delta do Parnaíba, litoral do Piauí – Brasil.**

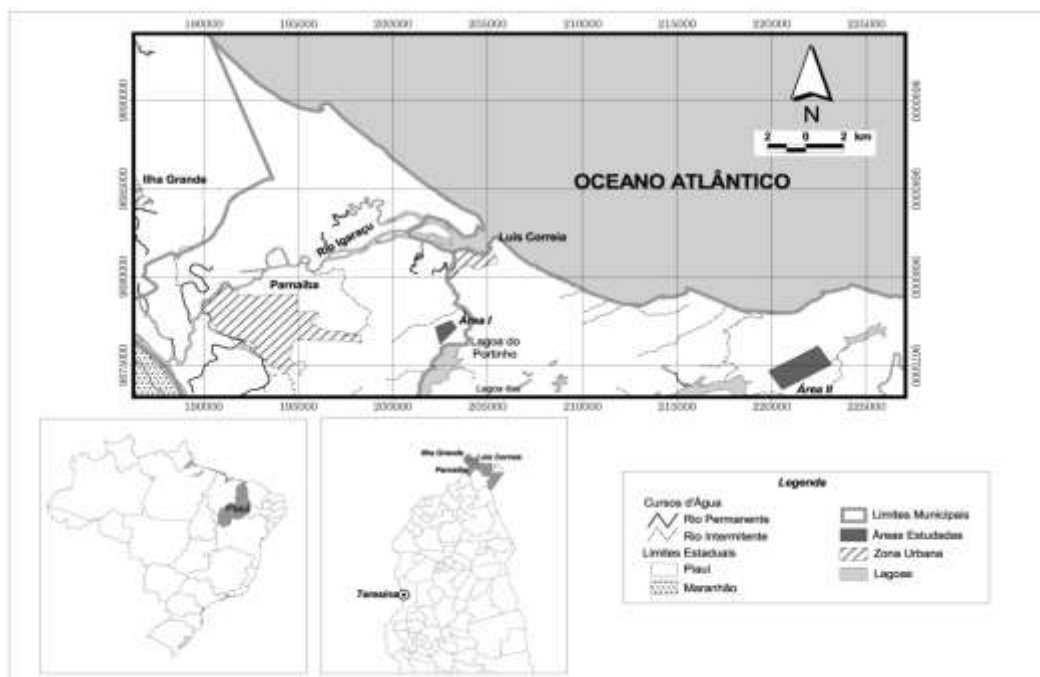
Área	Coordenada-referência	Dimensão (hectares)	Distância (para sede do município)	Município
I	02°55'48"S / 41°40'67"W (201473,2785 E; 9675785,2353 N)	29,2	10,8 km	Parnaíba
II	02°55'89"S / 41°30'49"W (220573,2645 E; 9674569,488 N)	7,8	17,6 km	Luiz Correia

O clima da região é classificado como Aw (KÖPPEN, 1948) – clima tropical megatérmico e com chuvas de verão (PEEL et al., 2007), com temperatura média anual de 27,5°C, média de precipitação de 1.223 mm/ano, sendo abril o mês mais chuvoso (média de precipitação para as áreas de 297,3 mm/mês) e setembro o menos chuvoso (média de precipitação para as áreas de 2,8 mm/mês).

As áreas apresentam solos arenosos do tipo Neossolos Quartzarênicos, de acordo com a classificação dos solos brasileiros (EMBRAPA, 1997), assentadas em compartimentos geológicos recentes: a área de Parnaíba está sobre depósitos de areias quartzosas do Quaternário; a área de Luiz Correia encontra-se sobre depósitos de areias quartzosas situados entre os limites da Formação Quaternária com a Formação Barreiras (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2006).

A área de Parnaíba, disposta na vizinhança da Lagoa do Portinho, apresenta parte de sua área como um fruticeto não inundável e parte como um campo. Esta área apresenta manguezais próximos, situados no entorno do rio Portinho, além de avizinhar-se com a lagoa formada pelo barramento deste rio, provocado pela dinâmica das dunas. A área de Luiz Correia apresenta-se como uma floresta de restinga de porte baixo (predomínio de nanofanerófitos), carnaubais e extensas formações herbáceas que cobrem as dunas.

**Figura 1 – Mapa de localização das áreas de vegetação de restinga na APA do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil.**



## 2) Coleta do material botânico

As coletas foram realizadas mensalmente por um período de 24 meses (julho 2005 a junho 2007), abrangendo as duas áreas escolhidas. Através de caminhadas aleatórias por toda a área, foram coletados espécimes de todas as formas de vida, preferencialmente em estado reprodutivo. O material foi herborizado seguindo a metodologia de Mori et al. (1989). As exsicatas foram incorporadas ao Herbário IPA (Dárdano de Andrade Lima do Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA), com duplicatas incorporadas aos Herbários HAF (Afrânio Fernandes da Universidade Estadual do Piauí - UESPI) e PEUFR (Prof. Vasconcelos Sobrinho da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE).

## 3) Identificação do material botânico

Para a identificação das plantas foram utilizadas chaves de identificação, descrições originais e bibliografia especializada, comparação com materiais de herbário ou, quando necessário, enviado para especialistas. A listagem dos táxons seguiu o sistema de classificação *Angiosperm Phylogeny Group II* (APGII 2003).

#### 4) Análise de similaridade

Para análise de similaridade entre as restingas do litoral setentrional, foi montada uma matriz de presença e ausência com as espécies do presente estudo e de duas áreas litorâneas próximas ao Piauí, uma do Maranhão (Cabral-Freire & Monteiro, 1993) e uma do Ceará (Matias & Nunes, 2001). Utilizou-se o índice de similaridade de Sørensen, e foram realizadas análises multivariadas (Média de Grupo – UPGMA) utilizando o software SPSS for Windows 10.0 (SPSS, 2000).

Será realizada uma análise de similaridade entre a restinga do presente estudo com as restingas estudadas por Cabral-Freire & Monteiro (1993), no Maranhão e Santos-Filho (2009) no Piauí. Para isso será montada uma matriz de presença e ausência a partir das listas florísticas desses estudos para calcular análises multivariadas (Média de Grupo–UPGMA) e o índice de Jaccard, determinando a similaridade florística, através do software SPSS for Windows 10.0 (SPSS, 2000).

### Resultados

Na restinga de Parnaíba foram listadas 131 espécies, distribuídas em 40 famílias e na restinga de Luiz Correia foram inventariadas 116 espécies e 50 famílias (Tabela 2). Considerando as duas restingas, os gêneros mais representativos foram *Alternanthera*, *Croton* e *Mimosa* (5 spp. cada), *Solanum* (4 spp.), *Arrabidaea*, *Combretum*, *Commelina*, *Manihot*, *Chamaecrista*, *Senna*, *Byrsonima*, *Sida*, *Eugenia*, *Myrcia*, *Passiflora* e *Ziziphus* (3 spp. cada).

Em Parnaíba, a família Fabaceae apresentou uma composição de espécies arbustivas, representadas por indivíduos da subfamília Mimosoideae, com porte variando entre 1,5 e 2,5m de altura. As principais espécies encontradas nessa restinga foram: *Caesalpinia pyramidalis*, *Mimosa hirsutissima*, *Mimosa invisá*, *Mimosa ophthalmocentra*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia moniliformis* e *Piptadenia stipulacea*. As espécies *Piptadenia moniliformis*, *Cereus jamacaru*, *Andira legalis* e *Coutarea hexandra* se destacaram como emergentes, tornando a fisionomia um fruticeto com porte característico e similar a várias restingas do litoral nordestino oriental. No subosque foi observado, de forma aglomerada, indivíduos de *Stigmaphyllon paralias* e *Copaifera martii*. As famílias Apocynaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Malpighiaceae,

Malvaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, além de Fabaceae se destacaram na restinga de Parnaíba (Tabela 2) perfazendo 61,8% das espécies.

Quanto a área de Luiz Correia, houve uma considerável quantidade de espécies que se destacaram quanto ao porte, cujos espécimes variavam de 3 a 6m de altura. Dentre as espécies lenhosas: *Capparis flexuosa*, *Copernicia prunifera*, *Jatropha molissima*, *Maytenus distichophylla*, *Maclura tinctoria*, *Triplaris gardneriana*, *Ziziphus joazeiro* e *Sterculia striata*. Na restinga de Luiz Correia, as famílias em destaque foram Apocynaceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, além de Fabaceae, perfazendo 37,9% da composição florística.

**Tabela 2 – Lista das espécies encontradas nas áreas de restinga de Parnaíba e Luiz Correia, litoral do Piauí. Legenda: N° coletor (F.S. Santos Filho); FV – Formas de Vida; Cm – Caméfito; Gf – Geófito; Hf – Hemicriptófito; Li – Liana; Nf – Nanofanerófito; Tf – Terófito.**

Família / Espécie	N° coletor	Parnaíba	Luiz Correia	FV
<b>Acanthaceae</b>				
<i>Ruellia cf. geminiflora</i> Kunth.	(351)	X	X	Tf
<i>Ruellia</i> sp.	(589)	X	X	Nf
<b>Aizoaceae</b>				
<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	(430)		X	Tf
<b>Amaranthaceae</b>				
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	(664)	X		Tf
<i>Alternanthera littoralis</i> P.Beauv.	(463)		X	Tf
<i>Alternanthera regelli</i> Seub.	(481)	X	X	Tf
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.	(470)		X	Tf
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	(771)	X		Tf
<i>Blutaparon portulacoides</i> (A.St.-Hil.) Mers	(426)	X	X	Tf
<i>Froelichia humboldtiana</i> Seub.	(466)	X	X	Tf
<b>Anacardiaceae</b>				
<i>Anacardium occidentale</i> L.	(556)	X	X	Nf
<b>Apocynaceae</b>				



<i>Allamanda blanchettii</i> A.DC.	(403)	X	X	Nf
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F. Blake ex Pittier	(416)		X	Nf
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	(709)	X	X	Nf
<i>Cryptostegia madagascariensis</i> Bojer ex Decne	(422)		X	Nf
<i>Continuação...</i>				
<i>Matelea maritima</i> (Jacq.) Woodson	(540)	X		Li
<i>Schubertia grandiflora</i> Mart. Ex Zucc.	(581)	X		Li
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	(384)	X		Nf
<b>Araceae</b>				
<i>Taccarum peregrinum</i> Schott	(835)		X	Gf
<b>Arecaceae</b>				
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	(634)	X	X	Nf
<b>Asteraceae</b>				
<i>Elephantopus hirtiflorus</i> DC.	(680)	X		Tf
<i>Pectis oligocephala</i> Baker	(456)		X	Tf
<i>Wedelia alagoensis</i> Baker	(841)	X		Nf
<b>Bignoniaceae</b>				
<i>Adenocalymma subsessilifolium</i> DC.	(564)	X	X	Li
<i>Anemopaegma ataidei</i> A.H. Gentry	(542)	X		Li
<i>Arrabidea brachypoda</i> Bur.	(363)		X	Li
<i>Arrabidea</i> sp.1	(801)	X		Li

<i>Arrabidea</i> sp.2	(596)	X		Li
<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. H. Gentry	(842)		X	Li
<i>Pleonotoma jasminifolia</i> (H.B.K.) Miers.	(594)	X		Li
<i>Tabebuia</i> sp.	(761)		X	Nf
Não identificada 1	(712)	X	X	Li
Não identificada 2	(656)	X		Li
<b>Boraginaceae</b>				
<i>Cordia rufescens</i> A.DC.	(409)	X	X	Nf
<i>Heliotropium polyphyllum</i> Lehm.	(367)	X	X	Hf
<i>Tournefortia candidula</i> (Miers.) I.N.Johnst.	(356)		X	Nf
<i>Tournefortia rubicunda</i> Salzm. Ex DC.	(832)	X	X	Li
<b>Cactaceae</b>				
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	(637)	X	X	Nf
<b>Cannabaceae</b>				
<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.	(552)	X	X	Nf
<b>Capparaceae</b>				
<i>Capparis flexuosa</i> L.	(760)		X	Nf
<b>Celastraceae</b>				
<i>Maytenus distichophylla</i> Mart.	(401)	X	X	Nf
<i>Maytenus robusta</i> Reiss.	(352)		X	Nf
<b>Combretaceae</b>				
<i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.	(539)	X		Nf
<i>Continuação...</i>				

<i>Combretum leprosum</i> Mart.	(692)	X	X	Nf
<i>Combretum mellifluum</i> Eichler	(697)		X	Nf
<b>Commelinaceae</b>				
<i>Commelina erecta</i> L.	(893)	X		Tf
<i>Commelina obliqua</i> Vahl.	(476)		X	Tf
<i>Commelina</i> sp.	(647)	X	X	Tf
<b>Convolvulaceae</b>				
<i>Evolvulus ovatus</i> Fernald.	(655)	X		Tf
<i>Evolvulus pterocaulon</i> Moric.	(649)	X		Tf
<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult.	(471)	X	X	Tf
<i>Ipomoea</i> sp.	(651)	X		Li
<i>Jacquemontia serrata</i> Meisn.	(525)	X		Tf
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.	(772)	X		Li
<b>Cyperaceae</b>				
<i>Cyperus aggregatus</i> (Wild.) Endl.	(500)		X	Cm
<i>Cyperus maritimus</i> Poir.	(562)		X	Cm
<i>Remirea maritima</i> Aubl.	(559)	X		Tf
<b>Dilleniaceae</b>				
<i>Davilla cearensis</i> J. Huber	(354)	X	X	Li
<b>Dioscoreaceae</b>				
<i>Dioscorea ovata</i> Vell.	(418)		X	Li
<b>Euphorbiaceae</b>				

<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	(473)		X	Tf
<i>Cnidoscolus loefgrenii</i> (Pax & Hoffm.) Pax & Hoffm.	(777)	X		Nf
<i>Croton adipatus</i> Kunth	(753)		X	Nf
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	(439)	X		Nf
<i>Croton glandulosus</i> L.	(440)		X	Tf
<i>Croton hirtus</i> L'Herit	(491)		X	Tf
<i>Croton jacobinensis</i> Baill.	(582)	X		Nf
<i>Dalechampia pernambucensis</i> L.Herit	(488)	X	X	Li
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	(575)		X	Nf
<i>Jatropha mollissima</i> Baill.	(415)		X	Nf
<i>Manihot dichotoma</i> Ule	(826)		X	Nf
<i>Manihot pseudoglaziovii</i> Pax & K. Hoffm.	(823)		X	Nf
<i>Manihot tristis</i> Mull. Arg.	(890)	X		Nf
<i>Tragia volubilis</i> L.	(828)		X	Li

*Continuação...*

### **Fabaceae**

#### **Subfamília Caesalpinioideae**

<i>Caesalpinia 40irsut</i> Mart.	(568)	X	X	Nf
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> var. <i>diversifolia</i> Benth.	(360)	X	X	Nf
<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	(361)	X	X	Tf
<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	(392)	X		Tf

<i>Chamaecrista</i> sp.	(451)		X	Nf
<i>Copaifera luetzelburgii</i> Harms	(687)	X		Nf
<i>Copaifera martii</i> Hayne	(374)	X	X	Nf
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. Ex Hayne) Benth.	(406)	X	X	Nf
<i>Senna gardneri</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	(592)	X		Nf
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin & Barneby	(472)		X	Tf
<i>Senna trachypus</i> (Mart. Ex Benth.) H.S. Irwin & Barneby	(695)		X	Nf
<b>Subfamília Cercidae</b>				
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric	(671)	X	X	Nf
<i>Bauhinia 41irsu</i> G. Don	(544)	X		Nf
<b>Subfamília Faboideae</b>				
<i>Abrus precatorius</i> L.	(373)		X	Li
<i>Aeschynomene brasiliana</i> (Poir) DC.	(620)	X		Tf
<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. Ex Vogel	(948)	X		Tf
<i>Andira</i> aff. <i>Legalis</i> (Vell.) Toledo	(381)	X		Nf
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. Ex Benth.	(558)	X	X	Li
<i>Canavalia dictyota</i> Piper	(493)		X	Li
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	(565)	X	X	Li
<i>Centrosema rotundifolium</i> Mart. Ex Benth.	(789)	X		Li
<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	(715)	X		Tf
<i>Desmodium glabrum</i> (Mill.) DC.	(774)	X		Tf
<i>Dioclea reflexa</i> Hook. F.	(499)		X	Li
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb.	(534)	X		Li

<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. Ex DC.) Urb.	(402)	X	X	Tf
<i>Stylosanthes hirsutissima</i> Vogel	(458)		X	Tf
<i>Tephrosia hirsutis</i> (L.) Pers.	(711)	X		Nf
<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	(553)		X	Li
<i>Zornia sericea</i> Moric.	(461)	X	X	Tf
<b>Subfamília Mimosoideae</b>				
<i>Chloroleucon acacioides</i> (Ducke) Barneby & J. W. Grimes	(550)		X	Nf
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.	(554)		X	Nf
<i>Mimosa hirsutissima</i> Mart.	(959)	X		Nf
<i>Continuação...</i>				
<i>Mimosa invisá</i> Mart. ex Colla	(653)	X		Nf
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart.	(793)	X		Nf
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	(839)	X		Nf
<i>Neptunia</i> sp.	(737)	X		Nf
<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	(573)	X	X	Nf
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	(383)	X		Nf
<b>Lamiaceae</b>				
<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	(502)	X	X	Cm
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	(464)	X	X	Tf
<i>Hyptis</i> sp.	(650)	X		Tf
<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl.) Kuntze	(494)		X	Tf
<b>Lauraceae</b>				

<i>Cassytha filiformis</i> L.	(390)	X	X	Li
<b>Loganiaceae</b>				
<i>Spigelia anthelmia</i> L.	(482)		X	Tf
<i>Strychnos</i> sp.	(958)	X		Nf
<b>Loranthaceae</b>				
<i>Psittacanthus robustus</i> Mart.	(366)	X		Li
<i>Struthanthus flexicaulis</i> Mart.	(355)	X	X	Li
<b>Lythraceae</b>				
<i>Cuphea flava</i> Spreng.	(480)	X	X	Tf
<b>Malpighiaceae</b>				
<i>Byrsonima gardneriana</i> A.Juss.	(368)	X	X	Nf
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	(364)	X		Nf
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	(393)	X		Nf
<i>Diplopterys lutea</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.C. Davis	(705)	X		Li
<i>Stigmaphyllon paralias</i> A.Juss.	(531)	X		Nf
<b>Malvaceae</b>				
<i>Gossypium</i> sp.	(882)	X		Tf
<i>Sida ciliaris</i> L.	(404)	X	X	Tf
<i>Sida linifolia</i> Cav.	(681)	X		Tf
<i>Sida</i> sp.	(884)	X		Tf
<i>Sterculia striata</i> A.St-Hil & Naudin	(547)		X	Nf
<i>Waltheria indica</i> L.	(357)	X	X	Nf
<i>Waltheria viscosissima</i> A.St-Hil.	(729)	X		Tf

Não identificada 1	(512)		X	Tf
Não identificada 2	(792)	X		Tf
<b>Melastomataceae</b>				
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	(369)	X	X	Nf
Continuação...				
<b>Moraceae</b>				
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D. Bouché	(576)	X	X	Nf
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	(763)		X	Nf
<b>Myrtaceae</b>				
<i>Campomanesia aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	(399)	X	X	Nf
<i>Eugenia</i> cf. <i>excelsa</i> O.Berg	(549)	X		Nf
<i>Eugenia stictopetala</i> DC.	(516)	X		Nf
<i>Eugenia</i> sp.	(588)	X		Nf
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	(412)		X	Nf
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	(382)	X		Nf
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	(595)	X	X	Nf
<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg	(546)	X		Nf
<b>Nyctaginaceae</b>				
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	(457)		X	Cm
<b>Ochnaceae</b>				
<i>Ouratea fieldingiana</i> (Gardner) Engl.	(365)	X		Nf
<b>Olacaceae</b>				
<i>Ximenia americana</i> L.	(767)		X	Nf



**Passifloraceae**

<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	(845)		X	Li
<i>Passiflora foetida</i> L.	(388)	X		Li
<i>Passiflora mucronata</i> Lam.	(436)		X	Li

**Plumbaginaceae**

<i>Plumbago scandens</i> L.	(497)		X	Li
-----------------------------	-------	--	---	----

**Poaceae**

<i>Aristida setifolia</i> Kunth.	(674)	X		Cm
<i>Paspalum maritimum</i> Tfin.	(938)	X	X	Cm
<i>Paspalum scutatatum</i> Nees ex Tfin	(885)	X		Cm
<i>Streptostachys asperifolia</i> Desv.	(821)		X	Cm
<i>Urochloa fasciculata</i> (Sw.) Webster	(836)		X	Cm

**Polygalaceae**

<i>Polygala violacea</i> Aubl.	(455)		X	Cm
--------------------------------	-------	--	---	----

**Polygonaceae**

<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	(830)		X	Nf
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	(704)		X	Nf

**Portulacaceae**

<i>Portulaca umbraticola</i> Kunth	(429)		X	Cm
------------------------------------	-------	--	---	----

**Rhamnaceae**

<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	(420)		X	Nf
<i>Continuação...</i>				
<i>Ziziphus</i> sp.1	(585)	X		Nf

<i>Ziziphus</i> sp.2	(779)	X		Li
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Borreria verticillata</i> G.Mey	(387)	X		Cm
<i>Borreria</i> sp.	(673)	X	X	Cm
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	(532)	X		Nf
<i>Diodia apiculata</i> (Willd. Ex Roem. & Schult.) K. Schum.	(460)	X	X	Cm
<i>Guettarda platypoda</i> DC.	(386)	X	X	Nf
<i>Mitracarpus</i> sp.	(621)	X		Cm
<i>Richardia grandiflora</i> Britton	(358)	X	X	Cm
<i>Tocoyena sellowiana</i> (Cham. & Schltld.) K. Schum.	(478)	X	X	Nf
<b>Santalaceae</b>				
<i>Phoradendron constrictum</i> C. Wright ex Grises.	(419)		X	Li
<b>Sapindaceae</b>				
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	(536)	X		Li
<i>Urvillea stipitata</i> Radlk.	(507)		X	Li
<b>Sapotaceae</b>				
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H. J. Lam	(850)		X	Nf
<i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach.	(645)	X	X	Nf
<b>Solanaceae</b>				
<i>Solanum crinitum</i> Lam	(601)	X		Nf
<i>Solanum depauperatum</i> Dunal	(759)	X	X	Nf
<i>Solanum paludosum</i> Moric.	(537)	X		Nf
<i>Solanum rhytidoandrum</i> Sedtn.	(569)		X	Nf

**Turneraceae**

<i>Turnera subulata</i> Sm.	(405)	X		Cm
-----------------------------	-------	---	--	----

<i>Turnera ulmifolia</i> L.	(359)	X	X	Cm
-----------------------------	-------	---	---	----

**Verbenaceae**

<i>Lantana camara</i> L.	(668)	X		Nf
--------------------------	-------	---	--	----

<i>Stachytarpheta sessilis</i> Moldenke	(526)	X	X	Cm
---	-------	---	---	----

**Violaceae**

<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schulze-Menz	(469)	X	X	Cm
--	-------	---	---	----

**Vitaceae**

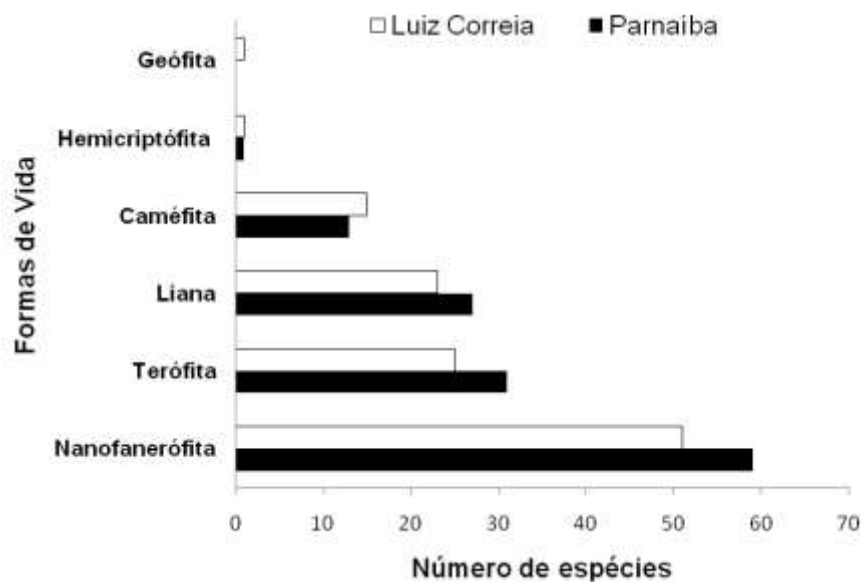
<i>Cissus erosa</i> Rich.	(892)	X		Li
---------------------------	-------	---	--	----

<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis	(496)	X	X	Li
--	-------	---	---	----

---

As formas de vida que mais representativas na restinga de Parnaíba, quanto ao espectro biológico, foram as nanofanerófitas, com 44%, seguidas de Terófitos (24%) e Lianas (21%). Na restinga de Luiz Correia foi registrada a mesma composição quanto as formas de vida, as nanofanerófitas, com 44%, Terófitos (21%) e Lianas (20%) (Figura 2).

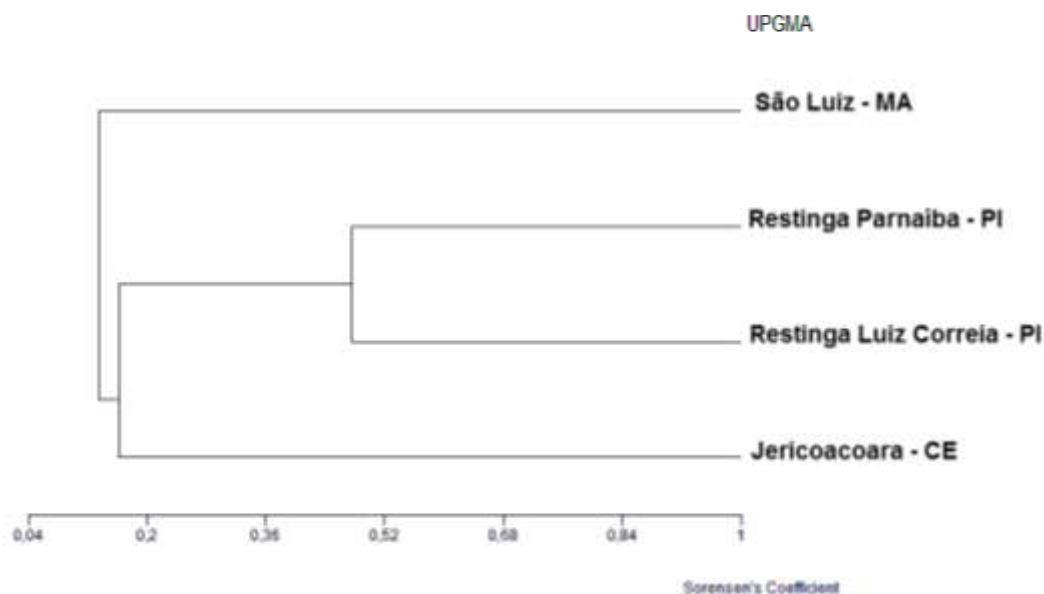
**Figura 2 – Distribuição das espécies segundo as formas de vida nas restingas de Parnaíba e Luiz Correia, Piauí.**



Cabe destacar a riqueza de lianas observadas nessas restingas, ressaltando-se: *Pithecoctenium crucigerum*, *Davilla cearensis*, *Dioscorea ovata*, *Dalechampia pernambucensis*, *Tragia volubilis*, *Abrus precatorius*, *Canavalia brasiliensis*, *Canavalia dictyota*, *Dioclea reflexa*, *Passiflora cincinnata*, *Passiflora mucronata* e *Cissus verticillata*.

A comparação entre as restingas pesquisadas no Piauí resultou no dendrograma (Figura 3), que demonstra uma maior semelhança entre as áreas de Parnaíba e Luiz Correia. Estas áreas embora distantes (aproximadamente, 19,5 km) estão situadas em áreas continentais, influenciadas pelos mesmos ecossistemas adjacentes.

**Figura 3 – Dendrograma da análise hierárquica de grupos da flora de duas restingas da APA do Delta do Parnaíba, Piauí e duas áreas de Restinga do Nordeste Setentrional, Brasil.**



## Discussão

As restingas pesquisadas apresentam fisionomias de florestas não inundadas, fruticetos não inundados e campos abertos e fechados com dominância de carnaubais (SANTOS-FILHO et al., 2010). De acordo com a caracterização fisionômica, as espécies *Blutaparon portulacoides* (A.St.-Hil.) Mers, *Elephantopus hirtiflorus* DC., *Heliotropium polyphyllum* Lehm., *Commelina erecta* L., *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult., *Remirea maritima* Aubl., *Chamaesyce hyssopifolia* (L.) Small, *Chamaecrista hispidula* (Vahl) H.S. Irwin & Barneby, *Zornia sericea* Moric., *Portulaca umbraticola* Kunth, *Richardia grandiflora* Britton e *Hybanthus calceolaria* (L.) Schulze-Menz foram as mais frequentes nos campos não inundáveis presentes nas duas restingas.

As espécies *Piptadenia moniliformis* Benth., *Peltogyne confertiflora* (Mart. ex Hayne) Benth., *Caesalpinia pyramidalis* var. *diversifolia* Benth., *Copaifera martii* Hayne, *Guettarda platypoda* DC. e *Manilkara triflora* (Allemão) Monach. foram as mais frequentes nos fruticetos não inundáveis, principalmente da restinga de Parnaíba. Já as

espécies *Caesalpinia pyramidalis* var. *diversifolia* Benth., *C. ferrea* Mart., *Anacardium occidentale* L., *Piptadenia moniliformis* Benth. e *Jatropha mollissima* Baill. apareceram de forma comum nas duas restingas estudadas, nos ambientes florestados, sendo que de modo mais marcante a presença das espécies como *Ficus gomelleira* Kunth & C.D. Bouché, *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud., *Sterculia striata* A.St-Hil & Naudin, na restinga de Luiz Correia.

As famílias encontradas nas restingas piauienses estão entre as mais comuns para restingas de outras áreas do Nordeste encontradas por Carvalho & Oliveira-Filho (1993), Oliveira-Filho & Carvalho (1993), Almeida Jr. et al. (2006), Sacramento et al. (2007), Almeida Jr. et al. (2007), Silva et al. (2008), Almeida Jr. et al. (2009), Medeiros et al. (2010).

*Caesalpinia pyramidalis*, *Mimosa hirsutissima*, *Mimosa invisa*, *Mimosa ophthalmocentra*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia moniliformis* e *Piptadenia stipulacea*, encontradas com grande frequência na restinga de Parnaíba são referenciadas como frequentes em áreas de caatinga (QUEIROZ, 1999), sendo *Caesalpinia pyramidalis* e *Mimosa ophthalmocentra* consideradas espécies endêmicas da caatinga (GIULIETTI et al., 2002). As características vegetacionais observadas no litoral piauiense, incitaram autores a classificar áreas de restingas do Piauí como pertencentes à Depressão Sertaneja Setentrional (VELLOSO et al., 2002) com uma vegetação constituída por caatingas extensivas (AB'SABER, 2006) embora geomorfologicamente as áreas estudadas sejam depósitos de areias do Quaternário e a composição florística, como um todo, seja similar às restingas nordestinas e, por extensão, à floresta atlântica.

Da restinga de Luiz Correia, espécies como *Capparis flexuosa*, *Maytenus dischophylla* e *Ziziphus joazeiro* são referenciadas para restingas de Pernambuco (CANTARELLI, 2003; SILVA et al., 2008; ALMEIDA JR. et al., 2009). *Capparis flexuosa* e *Ziziphus joazeiro* são citadas para restinga potiguar (FREIRE, 1990). Segundo Giulietti et al. (2002), *Capparis flexuosa*, *Copernicia prunifera*, *Jatropha molissima* e *Ziziphus joazeiro* são consideradas como espécies endêmicas da caatinga. Contudo, devido a plasticidade fenotípica, essas espécies colonizaram e se desenvolveram nas áreas litorâneas do Piauí.

Dentre as lianas encontradas na restinga de Luiz Correia, *Abrus precatorius* apresenta ampla distribuição nas restingas, *Dalechampia pernambucensis*, *Passiflora cincinnata* e *Passiflora mucronata* são referenciadas para as restingas de Pernambuco (CANTARELLI, 2003; SACRAMENTO et al., 2007) e do Rio Grande do Norte

(FREIRE, 1990), enquanto *Canavalia brasiliensis* apresenta registro na restinga do Parque das Dunas (RN) (FREIRE, 1990).

Apesar do litoral piauiense não ter vizinhança com a floresta atlântica suas áreas de restinga apresentam maior similaridade, ainda que indiretamente, com aquele ecossistema. Esperava-se que existisse uma semelhança maior com os ecossistemas geograficamente mais próximos que, de modo menos significativo, contribuem com parte da composição. Apenas algumas espécies, em razão de seu fenótipo, puderam ajustar-se às condições ambientais vigentes na restinga, compondo assim, a vegetação do litoral do Piauí.

O processo de colonização das restingas piauienses pode ter ocorrido pelo mecanismo de expansão de amplitude denominado salto de dispersão (BROWN & LOMOLINO, 2006). Este mecanismo explica a ocorrência de uma composição mais similar às restingas (disjuntas), sendo o vento, o mar e animais os responsáveis pela dispersão dos diásporos. A inconstância do ambiente, dada a dinâmica das dunas e ação eólica, provavelmente, dificultou a expansão da vegetação no sentido continente-faixa litorânea.

A peculiaridade florística das restingas, diante do caráter único da sua formação, ligado, sobretudo, aos aspectos geomorfológicos. Esta ligação entre a flora das restingas e de regiões vizinhas foi destacada por Rambo (1954), quando mencionou a migração das espécies de ecossistemas adjacentes para a região litorânea no Rio Grande do Sul.

Em comparação com outras áreas de restinga encontradas no litoral setentrional do Nordeste, as áreas do litoral do Piauí apresentaram similaridade florística. Os estudos das restingas de São Luiz (MA) e de Jericoacoara (CE) apresentam semelhança em termos de composição florística (Figura 3). Santos-Filho (2009) cita que as áreas do Piauí são similares aos de outras restingas nordestinas, com semelhança florística superior ao de áreas próximas, porém pertencentes a outros biomas que compõem a vegetação do Piauí.

## **Considerações finais**

A flora da restinga do Piauí guarda semelhanças com as restingas ao logo do litoral brasileiro, com características edafoclimáticas similares as do litoral do Piauí. Este trabalho se propôs a publicar a lista de espécies encontradas na porção continental do litoral do Piauí, nos municípios de Parnaíba e Luiz Correia, um ecossistema em

processo de antropização e que merece atenção da comunidade científica, especialmente pelas suas particularidades no que se refere a ocupação por dunas e riqueza de espécies.

## REFERÊNCIAS

Ab'Saber, A.N. (2006). Fundamentos da geomorfologia costeira do Brasil Atlântico inter e subtropical. Pp. 79-119. In: Ab'Saber, A.N. *Brasil: Paisagens de exceção – O litoral e o pantanal mato-grossense patrimônios básicos*. Cotia – SP: Ateliê Editorial.

Almeida JR., E.B.; Zickel, C.S.; Pimentel, R.M.M. (2006). Caracterização e espectro biológico da vegetação do litoral arenoso do Rio Grande do Norte. *Revista de Geografia*, 23(3): 45-58.

Almeida Jr., E.B.; Medeiros, D.P.W.; Vicente, A.; Lima, L.F.; Lima, P.B. (2007). Estudo comparativo entre síndromes de dispersão em quatro áreas de floresta atlântica *sensu lato*, Nordeste, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 5(1): 498-500.

Almeida Jr., E.B.; Olivo, M.A.; Araújo, E.L.; Zickel, C.S. (2009). Caracterização da vegetação de restinga da RPPN de Maracaípe, Pernambuco, com base na fisionomia, flora, nutrientes do solo e lençol freático. *Acta botânica brasílica*, 23(1): 36-48.

APG II. (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APGII. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141:399-436.

Baptista, J.G. (1981). *Geografia Física do Piauí*. Teresina: COMEPI. 366p.

Brown, J.H.; Lomolino, M.V. (2006). *Biogeografia*. 2ª ed. Ribeirão Preto – SP: Funpec – Editora.

Cabral-Freire, M.C.C.; Monteiro, R. (1993). Florística das praias da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão (Brasil): diversidade de espécies e suas ocorrências no litoral brasileiro. *Acta Amazonica*, 23(2-3): 125-140.

Cantarelli, J.R.R. (2003). *Flora vascular e caracterização fisionômica de uma restinga da Área de Proteção Ambiental de Guadalupe - Pernambuco*. Dissertação (Mestrado em Botânica). Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Carvalho, D.A.; Oliveira-Filho, A.T. (1993). Avaliação da recomposição da cobertura vegetal de dunas de rejeito de mineração, em Mataraca / PB. *Acta botânica brasílica*, 7(2): 107-117.

Cavalcanti, A.P.B. (2000). *Impactos e condições ambientais da zona costeira do estado do Piauí*. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP.



Crepani, E.; Medeiros, J.S. (2005). *Carcinicultura em apicum no litoral do Piauí: uma análise com sensoriamento remoto e geoprocessamento*. Acesso em: 15jul. 2005, <<http://www.dsr.inpe.br/dsr/simeao/Publicacoes/Carcinicultura.pdf>>.

Deus, M.S.M. (2000). *Organização arquitetural de três bosques de manguezal do Litoral do Piauí*. Dissertação (Mestrado em Botânica). Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

EMBRAPA. (1997). *Manual de métodos de análises de solo*. 2.ed. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 212p.

Farias, R.R.S.; Castro, A.A.J.F. (2004). Fitossociologia de trechos da vegetação do Complexo Campo Maior, PI, Brasil. *Acta botanica brasílica*, 18(4): 949-963.

Fernandes, A.G.; Lopes, A.S.; Silva, E.V.; Conceição, G.M.; Araújo, M.F.V. (1996). IV – Componentes biológicos: Vegetação. Pp. 43-72. In: CEPRO. *Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: relatório geoambiental e sócio-econômico*. Teresina: Fundação CEPRO.

Freire, M.S.B. (1990). Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal. *Acta botanica brasílica*, 4 (2 supl.): 41-59.

Giulietti, A.M.; Harley, R.M.; Queiroz, L.P.; Barbosa, M.R.V.; Bocage Neta, A.L.; Figueiredo, M.A. (2002). Plantas endêmicas da Caatinga. Pp.103-115. In: Sampaio, E.V.S.B.; A.M. Giulietti; J. Virgínio; C. F. L. Gamarra-Rojas (Eds.). *Vegetação & flora das caatingas*. APNE/CNIP. Recife – PE.

Köppen, W. (1948). *Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra*. Fondo de Cultura Económica. México. 479p.

Martin, L.; Suguio, K.; Flexor, J.M. (1993). As flutuações de nível do mar durante o quaternário superior e a evolução geológica dos “deltas” brasileiros. *Bol. IG-USP*, 15: 1-186.

Matias, L.Q.; Nunes, E.P. (2001). Levantamento florístico da área de proteção ambiental de Jericoacoara, Ceará. *Acta botanica brasílica*, 15(1): 35-43.

Medeiros, D.P.W.; Santos-Filho, F.S.; Almeida Jr., E.B.; Pimentel, R.M.M.; Zickel, C.S. (2010). Estrutura do componente lenhoso de uma restinga no litoral sul de Alagoas, Nordeste, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 3(3): 146-150.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. (2006). *Mapa Geológico do Estado do Piauí*. Brasília – DF: 2006. 1 mapa e 8 mapas aux., color. Escala: 1:1.000.000.

Mori, S.A.; Silva, L.A.M.; Lisboa, G., Coradin, L. (1989). *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. 2ª ed. Ilhéus: CEPLAC.

Nascimento, M.S.V. (1999). *O manguezal do estuário dos rios Timonha-Ubatuba, Ceará – Piauí, Brasil: composição, estrutura e diagnóstico socioambiental*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba / Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa.

Oliveira-Filho, A.T.; Carvalho, D.A. (1993). Florística e fisionomia da vegetação no extremo norte do litoral da Paraíba. *Revista Brasileira de Botânica*, 16(1): 115-130.

Peel, M.C.; Finlayson, B.L.; McMahon, T.A. (2007). Undated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11: 1633-1644.

Queiroz, L.P. (1999). Leguminosae de caatinga, espécies com potencial forrageiro. Pp.63-75. In: *Anais Plantas do Nordeste Workshop Geral*, I – Recife, 1996. Royal Botanic Gardens, Kew.

Rambo, B. (1954). História da flora do litoral riograndense. *Sellowia*, 6: 113-174.

Sacramento, A.C.S.; Zickel, C.S.; Almeida Jr., E.B. (2007). Aspectos florísticos da vegetação de restinga no litoral de Pernambuco. *Revista Árvore*, 31(6): 1121-1130.

Santos-Filho, F.S. (2009). *Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do Estado do Piauí*. Tese (Doutorado em Botânica). Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife.

Santos-Filho, F.S.; Almeida Jr., E.B.; Soares, C.J.R.S.; Zickel, C.S. (2010). Fisionomias das restingas do Delta do Parnaíba, Nordeste, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 3(3): 218-227.

Silva, S.S.L.; Zickel, C.S., Cestaro, L.A. (2008). Flora vascular e perfil fisionômico de uma restinga no litoral sul de Pernambuco. *Acta botanica brasílica*, 22 (4): 1123-1135.

SPSS Inc. 2000. *SPSS 10.0 for Windows*. Chicago: SPSS Inc. CD-ROM.

Velloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.B; Pareyn, F.G.C. (2002). *ECORREGIÕES Propostas para o bioma Caatinga*. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil. 76p.

Zaluar, H.L.T.; Scarano, F.R. (2000). Facilitação em Restingas de Matas: um século de buscas por espécies focais. Pp. 03-23. In: F.A. Esteves & L.D. LACERDA (eds.). *Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras*. NUPEM / UFRJ. Macaé, Rio de Janeiro, Brasil.

Como citar o capítulo:

Santos-Filho, F.S.; Almeida Jr., E.B.; Zickel, C.S. 2013. A flora das restingas de Parnaíba e Luiz Correia - litoral do Piauí, Brasil. Pp. 37-60. In: F.S. Santos-Filho; A.F.C.L. Soares & E.B. Almeida Jr. (Orgs.). *Biodiversidade do Piauí: pesquisas & perspectivas*. V.2. Curitiba: CRV.