

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF**  
**CENTRO DE REFERÊNCIA PARA RECUPERAÇÃO**  
**DE ÁREAS DEGRADADAS – CRAD**



**PROJETO: INVENTÁRIO FLORÍSTICO EM ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E  
INDIRETA DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO – PISF**

**RELATÓRIO TÉCNICO N° 01**

**- Juazeiro, Bahia, 05 de dezembro de 2008 -**

## SUMÁRIO

1. Responsáveis técnicos .....	01
2. Introdução.....	02
3. Material e métodos .....	03
3. 1 Coleta de dados .....	03
3. 2 Área de estudo .....	04
4. Resultados.....	07
5. Considerações Finais .....	09
6. Referências Bibliográficas .....	10
7. Anexo.....	12

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Cronograma de execução das atividades das expedições de trabalho – EXTRAs para o inventário florístico.....	05
Tabela 2. Lista das espécies vegetais coletadas durante as quatro expedições de trabalho (EXTRAs I-IV), referentes ao inventário florístico do PISF..	13
Tabela 3. Lista das espécies coletadas como amostras para a coleção de madeiras – xiloteca, durante as quatro expedições de trabalho (EXTRAs I-IV), no PISF.	22
Tabela 4. Lista de espécies coletadas referentes ao resgate de germoplasma no PISF.....	23

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Mapa dos locais de amostragem durante as EXTRAs I-IV, tipo vegetacional e áreas prioritárias para conservação. Pontos vermelhos= locais de amostragem; Polígonos= áreas prioritárias para conservação (vermelhos= extremamente alta, amarela= alta, verde= insuficientemente conhecida)	01
Figura 2. Quantitativo das famílias botânicas, seguindo dos gêneros e espécies coletadas durante as quatro expedições de trabalho (EXTRAs I-IV), referentes ao inventário florístico do PISF	07
Figura 3. Famílias mais representativas coletadas durante as quatro expedições de trabalho (EXTRAs I-IV), referentes ao inventário florístico do PISF	08

## 1. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

---

Marcondes Albuquerque de Oliveira, Biólogo, Dr.

---

Jefferson Rodrigues Maciel, Biólogo, M.Sc.

---

Jefferson Guedes de Carvalho-Sobrinho, Biólogo, M.Sc.

---

José Alves Siqueira-Filho, Biólogo, Dr.

## 2. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um relatório das atividades desenvolvidas durante as quatro primeiras Expedições de Trabalho – EXTRAs referentes à execução do inventário florístico em áreas de influência direta e indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF.

A Bacia Hidrográfica do São Francisco (BHSF) possui uma área de 639.219 km<sup>2</sup> de drenagem abrangendo três biomas brasileiros, a Caatinga, o Cerrado e a Floresta Atlântica. Dos 504 municípios que compõem a BHSF, 270 estão inseridos nas áreas do Bioma Caatinga, representando uma área de 117.629 km<sup>2</sup> e uma população de 2.286.192 habitantes.

O Bioma Caatinga ocupa uma área de cerca de 850.000 km<sup>2</sup>, recobrando a maior parte da região do semi-árido do nordeste do Brasil, alcançando a porção norte do estado de Minas Gerais (Governo do Estado da Bahia, 2004). É caracterizada por uma sazonalidade climática bem marcada, com uma estação seca prolongada de sete a nove meses e uma estação chuvosa curta, com baixa precipitação (250-1000 mm/ano), geralmente concentrada em três a cinco meses (Fernandes, 2000; Queiroz *et al.*, 2006).

De forma geral, a vegetação do Bioma Caatinga pode ser caracterizada como um tipo de floresta xerofítica, baixa, com dossel geralmente descontínuo, folhagem decídua na estação seca, que apresenta grande variação florística e fisionômica ao longo de sua faixa de ocorrência (Queiroz *et al.*, 2006) e apresentando diferentes níveis de antropização de acordo com o trecho em questão. De acordo com a UFPE *et al.* (2002), 68% da área da Caatinga está submetida a algum grau de antropismo (sendo 35,3% prejudicado por extremo antropismo) e os 31,6% sem antropismo estão distribuídos em forma de ilhas.

Devido a essa realidade, a degradação da vegetação de Caatinga foi erroneamente associada a idéia de uma flora com pouca diversidade florística e baixo nível de endemismos. No entanto, diversos autores têm mostrado que, apesar do alto grau de antropismo, a Caatinga apresenta uma alta diversidade de espécies e uma flora rica em endemismos. Segundo Giulietti *et al.* (2002), 18 gêneros e 318 espécies são endêmicos da Caatinga. Para Prado (1991 apud Queiroz, 2006), ao nível de espécies, o endemismo chega a 42% (183 das 437 amostradas) nas angiospermas. Queiroz (2006), utilizando 322 táxons (ao nível de espécie e infra-espécie) da família Fabaceae *s.l.* numa análise florística, demonstrou que 52% destes são endêmicos da Caatinga e que seus limites de distribuição geográfica podem ser correlacionados com os tipos geomorfológicos e de substratos encontrados nesse Bioma.

Nesse contexto, as atividades realizadas durante o inventário florístico em áreas de influência direta e indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF tiveram como principais objetivos:

- Realizar inventário florístico em áreas de influência do PISF;
- Realizar coletas de amostras e identificação taxonômica de material botânico;
- Contribuir para o estabelecimento da coleção científica de referência para o Bioma Caatinga do Herbário da Universidade Federal do Vale do São Francisco – HVASF;
- Identificar e registrar a presença de espécies bioindicadoras, raras, vulneráveis, protegidas por lei e/ou ameaçadas de extinção;
- Capacitar alunos de graduação em métodos de coleta e herborização de amostras botânicas.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Coleta de dados**

Utilizou-se o método de caminhadas durante as quais foram realizadas anotações sobre a flora assim como coletas botânicas de espécies herbáceas, lianescentes, arbustivas e arbóreas. Foram adotados os métodos usuais de coleta e herborização botânica, descritos em Mori *et al.* (1985), através do qual a coleta envolveu a obtenção de cinco amostras de um indivíduo em estado fértil (ramos com flor e/ou fruto) de cada espécie, quando foram anotados os dados referentes ao hábitat e as coordenadas geográficas da coleta com o auxílio de um aparelho GPS Garmin Etrex®.

Foram feitas identificações preliminares das plantas encontradas, com base na experiência dos integrantes da equipe e com o auxílio de bibliografia especializada (Lorenzi, 2002a; Lorenzi, 2002b; Maia, 2004; Souza & Lorenzi, 2005). As famílias botânicas foram classificadas de acordo com o sistema de classificação mais atual (APG II, 2003; Souza & Lorenzi, 2005) e a nomenclatura taxonômica seguiu a indicada pelo Index Kewensis (IPNI, 2008).

Foram feitas identificações preliminares das plantas encontradas, com base na experiência dos integrantes da equipe e com o auxílio de bibliografia especializada (Lorenzi, 2002a; Lorenzi, 2002b; Maia, 2004; Souza & Lorenzi, 2005). As famílias botânicas foram classificadas de acordo com o sistema de classificação mais atual (APG II, 2003; Souza e Lorenzi, 2005) e a nomenclatura taxonômica seguiu a indicada pelo Index Kewensis (IPNI, 2008). Todo o material coletado foi depositado no Herbário da Universidade Federal do Vale do São Francisco - HVASF.

### **3.2 Área de Estudo**

Para a realização do inventário florístico foram realizadas até o momento quatro EXTRAs, durante o período de julho a setembro de 2008, de acordo com a Tabela 1. A Figura 1 indica a localização das áreas amostradas.

As coletas deste período foram todas conduzidas no Eixo Norte o qual atravessará os municípios de Cabrobó-PE, Salgueiro-PE, Penaforte-CE, Jati-CE, Brejo Santo-CE, Barro-CE, Mauriti-CE, São José de Piranhas-PB, Cajazeiras-PB, Ipaumirim-CE, Baixo-CE, Santa Helena-PB, Umari-CE, Triunfo-PB, Poço José de Moura-PB, Uiraúna-PB, Luís Gomes-RN, Major Sales-RN e José da Penha-RN. O Eixo Norte será composto por canais, estações de bombeamento, aquedutos, galerias e pontes, que percorrerão aproximadamente 400 Km.

As áreas de influência direta e indireta do canal estão localizadas no Bioma Caatinga e nelas são encontradas caatinga arbórea aberta, caatinga arbustivo-arbórea densa, afloramentos rochosos e matas ciliares. Os solos são principalmente do tipo Luvisolos crômicos órticos, Neossolos regolíticos eutróficos e Neossolos quartzarênicos órticos.

Tabela 2. Cronograma de execução das atividades das expedições de trabalho – EXTRA para o inventário florístico.

<b>Nome da Expedição</b>	<b>Nome do Eixo – PISF</b>	<b>Município</b>	<b>Identificação da área</b>	<b>Período da amostragem</b>	<b>Participantes</b>
I EXTRA	Norte	Cabrobó	Reservatório do Tucutu, Área de Captação de Água	02 a 03/07/2008	Dr. José Alves, Agrônomo Augusto, José Antunes, Naedja Ferraz, Katiane, Manoel Noelly, Raphael Diniz, Uilma, Vanderléia Silva.
II EXTRA	Norte	Cabrobó	Reservatório do Tucutu (lotes 64, 65, 66, 67), Área de Captação de Água	17 a 19/09/2008	Dr. José Alves, Dr. M. Oliveira, Biól. Roger, Geraldo Guimarães, José Antunes, Naedja Ferraz, Noelly, Osvaldo, Raphael Diniz, Vanderléia Silva.
III EXTRA	Norte	Cabrobó	Reservatório do Tucutu (lotes 59, 73)	01 a 03/10/2008	Vanderléia Silva, Naedja Ferraz, Raphael Diniz, José Antunes.
IV EXTRA	Norte	Cabrobó	Reservatório do Tucutu, Área de Captação de Água, lotes 58 e 59	06/11/2008	Cláudia Feitosa, Naedja Ferraz, Gabriela Alves, Simone, Juliana

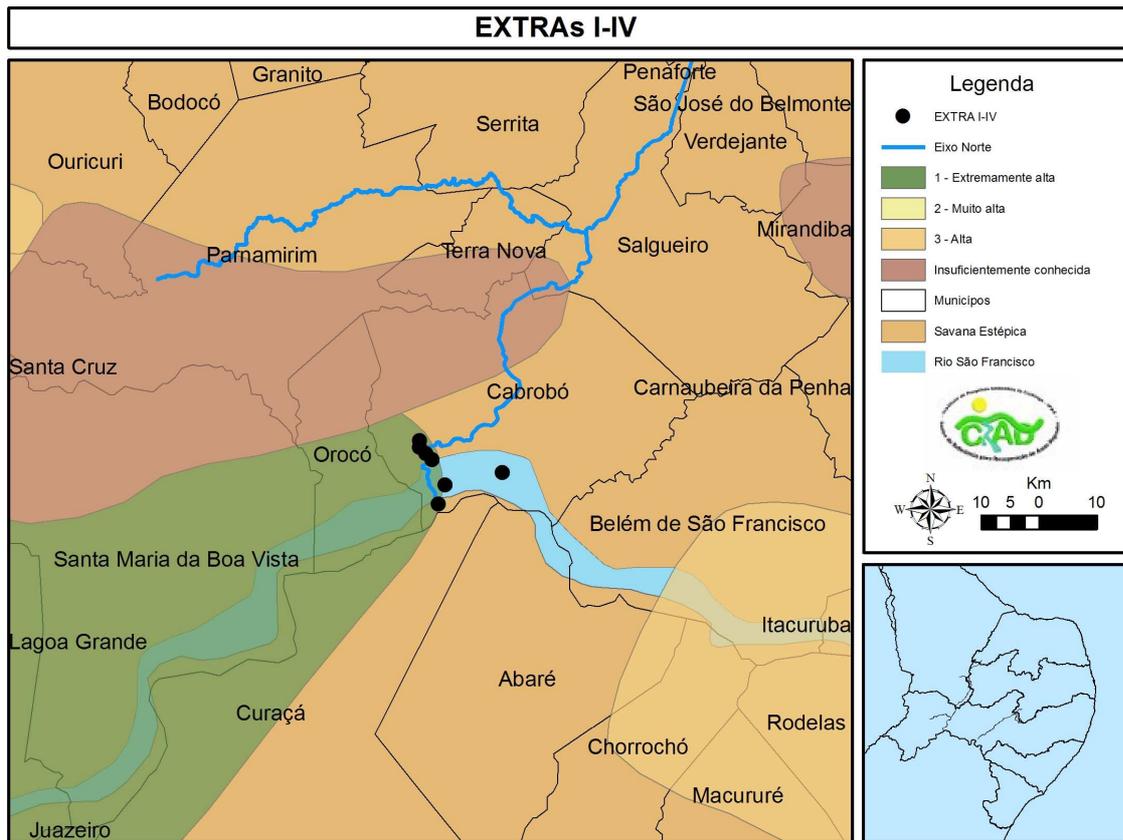


Figura 1. Mapa dos locais de amostragem durante as EXTRAs I-IV, tipo vegetacional e áreas prioritárias para conservação. Pontos vermelhos= locais de amostragem; Polígonos= áreas prioritárias para conservação (vermelhos= extremamente alta, amarela= alta, verde= insuficientemente conhecida).

#### 4. RESULTADOS

Até o presente momento, foram coletadas 65 espécies, 44 gêneros distribuídos em 36 famílias (Tabela 2; Anexo 1). Na Figura 2 é possível visualizar o quantitativo das espécies coletadas, às famílias botânicas a que pertencem, bem como as indeterminadas, durante as quatro expedições de campo. As amostras das espécies coletadas para o estabelecimento de uma xiloteca, bem como no resgate de germoplasma estão apresentadas nas Tabelas 3 e 4.

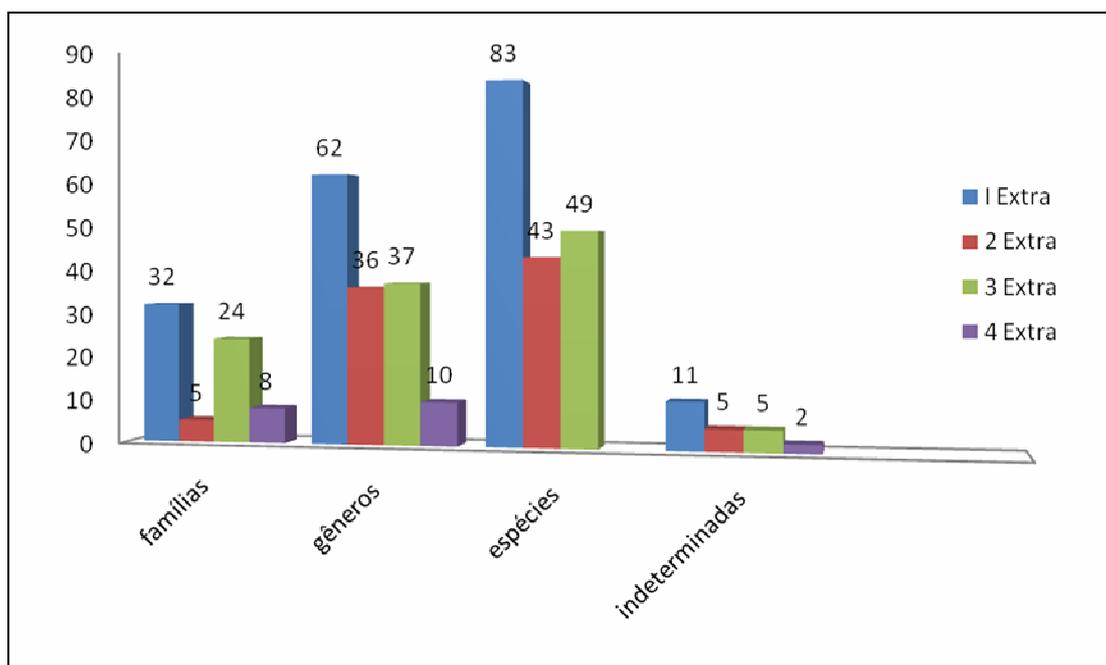


Figura 2. Quantitativo das famílias botânicas, seguindo dos gêneros e espécies coletadas durante as quatro expedições de trabalho (EXTRAS I –IV), referentes ao inventário florístico no PISF.

Na primeira EXTRA, foram identificadas 32 famílias, 62 gêneros e 83 espécies, das quais 11 espécies estão como indeterminadas (Tabela 2). As famílias botânicas que mais se destacaram foram Fabaceae (12 espécies), Malvaceae (10), Asteraceae (oito), Cyperaceae (cinco), Cactaceae e Convolvulaceae (quatro) e Bromeliaceae (três) (Figura 3).

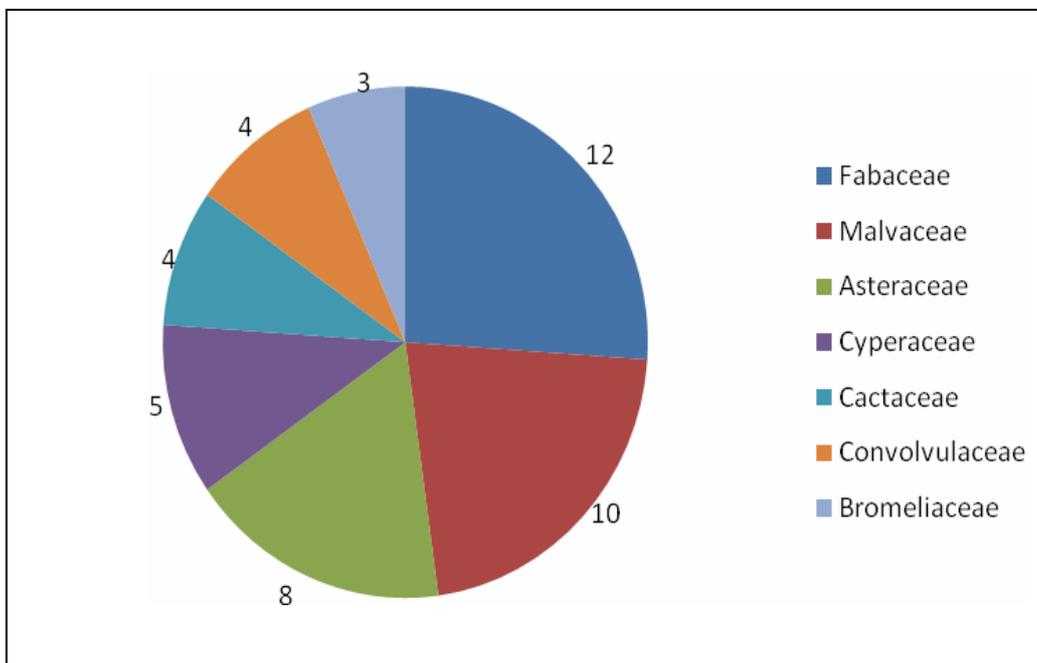


Figura 3. Famílias mais representativas coletadas durante as quatro expedições de trabalho (EXTRAs I –IV), referentes ao inventário florístico do PISF.

Dentre as espécies coletadas, merecem destaque *Encholirium spectabile* Mart.ex Schult. & Schult. f. (Bromeliaceae), *Arrojadoa rhodantha* (Gürke) Britton & Rose, *Pilosocereus gounellei* (Weber) Byles & Rowley, *Tacinga inamoena* (K. Schum.) N.P. Taylor & Stuppy, *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P. Taylor & Stuppy (Cactaceae), *Herissantia crispa* (L.) Brizick, *Herissantia tiubae* (K.Schum.) Briz., por serem consideradas por Giulietti *et al.* (2002) espécies endêmicas da caatinga.

As macrófitas aquáticas *Hegeria* sp. (Najadaceae), *Lemna minor* Griff (Araceae) e *Riccia* sp. (Ricciaceae) e a macroalga *Nitella* sp. (Characeae) destacaram-se por serem mais raras nos ambientes aquáticos, habitando cursos de rios ou lagoas temporárias.

Na segunda EXTRA, foram identificadas 43 espécies, distribuídas em cinco famílias e 36 gêneros, das quais cinco espécies estão como indeterminadas (Tabela 3). As famílias que mais se destacaram foram Fabaceae (cinco espécies) e Malvaceae (três).

*Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb., *Tacinga inamoena* (K. Schum.) N.P. Taylor & Stuppy (ambas Cactaceae) e *Herissantia tiubae* (K.Schum.) Brizicky (Malvaceae) estão entre as espécies endêmicas da caatinga (Giulietti *et al.*, 2002).

Na terceira EXTRA, foram identificadas 49 espécies, distribuídas em 24 famílias e 37 gêneros, das quais cinco espécies se encontram indeterminadas (Tabela 4). Merecendo

destaque as famílias Fabaceae (10 espécies), Malvaceae e Euphorbiaceae (cinco cada), Cyperaceae (quatro) e Boraginaceae (três) (Figura 2).

Dentre as espécies coletadas nesta expedição chamam atenção *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (Apocynaceae), *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N. P. Taylor & Stuppy (Cactaceae) e *Jatropha molissima* Baill. (Euphorbiaceae) referenciadas por Giulietti *et al.* (2002) como sendo endêmicas da caatinga.

As espécies *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng. (Bixaceae), *Neptunia oleracea* Lour. (Fabaceae) e *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. e Schult.) T.D. Penn. (Sapotaceae) destacam-se por serem menos abundantes localmente.

Na quarta EXTRA, foram identificadas 12 espécies, pertencentes em oito famílias e 10 gêneros, sendo que destas, duas ainda encontram-se indeterminadas (Tabela 5). Dentre as famílias botânicas mais representativas, Cactaceae foi a mais representativa, com três espécies.

Dentre as espécies coletadas, merecem destaque a Bromeliaceae *Encholirium spectabile* Mart. ex Schult. & Schult f., as Cactaceae *Arrojadoa rhodantha* (Gürke) Britton & Rose e *Tacinga inamoena* (K. Schum.) N.P. Taylor & Stuppy, consideradas endêmicas da caatinga segundo Giulietti *et al.* (2002).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, devido à baixa densidade de coletas e o período de escassez de chuvas, a listagem de espécies ainda é pouco incipiente para tratar de áreas amostrais relativamente grandes. A mesma consideração é feita em relação ao número de espécies não determinadas ao nível genérico, à medida que forem sendo identificadas, certamente esta lista será ampliada (Figura 5).

Nas Tabelas 2-5, é possível visualizar diversas espécies endêmicas da Caatinga listadas por Giulietti *et al.* (2002), com um asterisco. Embora alguns dos táxons listados possam eventualmente estar presentes em outras áreas do território brasileiro, seu centro de origem pode ser ampliado pela ação dispersora do homem, sendo o maior responsável pelo deslocamento das plantas e dos animais. Porém, atenção especial deve ser dada a estas citadas, pela sua estreita faixa territorial, bem como suas limitações ambientais e adaptabilidades.

Dos táxons amostrados, até o momento, ainda não foram encontradas espécies que constem na lista de plantas ameaçadas de extinção (MMA, 2008; IUCN, 2004). Por outro lado, é visível a baixa densidade local de determinados táxons, considerados ocasionais ou raros, de acordo com sua adaptabilidade e preferência por habitats específicos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnean Society** **141**: 399-436.
- Fernandes, A. 2000. **Fitogeografia brasileira**. 2ª. ed. Fortaleza: Multigraf.
- Giulietti, A.M.; Harley, R.M.; Queiroz, L.P.; Barbosa, M.R.V., Bocage Neta, A.L.; Figueiredo, M.A. 2002. Espécies endêmicas da Caatinga, pp. 103-119, *in* E. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio & Gamarra-Rojas (orgs), **Vegetação e Flora da Caatinga**. Recife: APNE/CNIP.
- Governo do Estado da Bahia. 2004. **Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-BA)**. Relatório Síntese. Salvador: SRH.
- IPNI. 2008. **The International Plant Names Index**. Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acessado em: novembro de 2008.
- IUCN. 2007. **Red list of threatened species**. Disponível em: <http://www.redlist.org>. Acessado em: novembro de 2008.
- Lorenzi, H. & Souza, V.C. 2008. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. 4ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H. 2002a. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Vol. 1, 4ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H. 2002b. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Vol. 2, 2ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL). 2002. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga**. Brasília: MMA/SBF.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2008. **Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/sitio>. Acessado em: novembro de 2008.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. 2008. Disponível em: <<http://www.mobot.org>>. New York Botanical Garden. Disponível em: <<http://www.nybg.org>>. Acesso em: novembro de 2008.

Mori, S. A.; Silva, L. A. M.; Lisboa, G. & Coradin, L. 1985. **Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico**. Ilhéus: CEPLAC.

Queiroz, L.P. 2006. The Brazilian Caatinga: Phytogeographical Patterns Inferred from Distribution Data of the Leguminosae, pp. 121-157, *in* R.T. Pennington, G.P. Lewis & J.A. Ratter (eds.), **Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography and Conservation**. Systematics Association Special Volumes, 69. 484p.

Queiroz, L.P.; Conceição, A.A. & Giuliatti, A.M. 2006. Nordeste semi-árido: caracterização geral e lista das fanerógamas, pp. 15-359, *in* A.M. Giuliatti & L.P. de Queiroz (eds.), **Diversidade e caracterização das fanerógamas do semi-árido brasileiro**. Vol. 1. Recife: Associação Plantas do Nordeste. 488p.

Anexo 1. Espécies nativas da Caatinga. A: *Arrojadoa rhodantha*. B: *Angelonia pubescens*. C: *Spondias tuberosa*. D: *Tillandsia loliacea*. E: *Ipomoea carnea*. F: *Tacinga inamoena*. G: *Anadenanthera colubrina*. H: *Jatropha mollissima*. I: *Ipomoea longistaminea*. J: *Centratherum punctatum*. K: *Ludwigia* sp. L: *Eichhornia azurea*. M: *Ipomoea* sp. N: *Passiflora foetida*. O: *Caesalpinia microphylla*. P: *Handroanthus impetiginosus*.

