

Ministério da
Integração Nacional



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO (UNIVASF)

**Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da
Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CRAD**

Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência

Direta e Indireta do Projeto São Francisco

RELATÓRIO 8

Petrolina – PE

10 de julho de 2010

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	2
LISTA DE TABELAS	5
NOTA DOS AUTORES	7
PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS.....	8
APRESENTAÇÃO	9
PLANEJAMENTO E ESFORÇO AMOSTRAL	11
INVENTÁRIO FLORÍSTICO	22
XILOTECA.....	41
MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO	49
RESGATE DE GERMOPLASMA	67
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Mapa dos locais onde foram realizadas as Expedições da Transposição – EXTRA – nos canais reservatórios e VPRs do Eixo Norte para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PBA-23).....**18**
- Figura 2.** Mapa dos locais onde foram realizadas as Expedições da Transposição – EXTRA – nos canais reservatórios e VPRs do Eixo Norte para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PBA-23).....**19**
- Figura 3.** Mapa dos locais onde foram realizadas as Expedições da Transposição – EXTRA – nos canais reservatórios e VPRs do Eixo Leste para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PBA-23).....**20**
- Figura 4.** Dez famílias de plantas vasculares mais representativas em riqueza de espécies nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....**25**
- Figura 5.** Cinco famílias de plantas vasculares mais representativas em riqueza de espécies presentes nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF e incorporadas a Xiloteca HVASF.....**45**
- Figura 6.** Xiloteca HVASF. A-C. Caracteres da casca de espécies da Caatinga: A- *Pseudobombax simplicifolium* A. Robyns; B- *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan; C- *Handroanthus spongiosus* (Rizzini) S. O. Grose. D- Lixamento utilizando Lixadeira Angular 6000 rpm. E-F. Camadas de crescimento evidentes (alternância entre camadas claras e escuras): E- *Myracrodruon urundeuva* Allemão; F- *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.....**49**
- Figura 6.1** Localização dos pontos de coleta para o estudo de monitoramento de espécies bioinvasoras nos Eixos Norte e Leste, período de janeiro a julho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).....**53**

Figura 7. Localização dos pontos de coleta para o estudo de monitoramento de macrófitas aquáticas nos Eixos Leste, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).....	53
Figura 8. Localização dos pontos de coleta para o estudo de monitoramento de macrófitas aquáticas nos Eixos Norte, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).....	54
Figura 9. Açudes e lagoas identificadas para o monitoramento de macrófitas aquáticas nos Eixos Norte e Leste, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23). A- Açude Poções; B- Açude Atalho; C- Açude Quixabinha; D- Açude Engenheiro Ávidos; E- Açude Marí; F- Rio São Francisco, área de captação do Eixo Norte; G- Lago de Itaparica, área de captação do Eixo Leste; H- Açude Monte Alegre; I- Açude Terra Nova; J- Açude DNOCS Salgueiro; L- Lagoa natural 1; M- Lagoa natural 3.....	55
Figura 10. (A) Espécies, (B) famílias, (C) amostras e (D) biomassa de sementes coletadas no período de 2005 a 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	73
Figura 11. Número de espécies das cinco famílias mais representativas coletadas no período de 2005 a 2010, no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	74
Figura 12. Número de amostras das cinco famílias mais representativas coletadas no período de 2005 a 2010, no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	74
Figura 13. Biomassa das sementes (kg) das cinco famílias mais representativas coletadas no período de 2005 a 2010, no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	75
Figura 14. Germinabilidade (%) dos lotes de sementes de <i>Libidibia ferrea</i> (Tul.) L.P. Queiroz (Fabaceae) coletadas em áreas de Caatinga no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF e colocadas para germinar sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 25°C.....	76

Figura 15. Germinabilidade (%) do lote de sementes de <i>Piptadernia moniliformis</i> Benth. (Fabaceae) coletadas em áreas de Caatinga no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF e colocadas para germinar sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 25°C.....	77
Figura 16. Comparação entre o número de indivíduos resgatados por família, no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	78
Figura 17. Comparação entre o número de espécies resgatadas por família, no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	79
Figura 18. Comparação do número de indivíduos resgatados entre as 10 espécies mais coletadas, no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	82
Figura 19. Localização dos pontos de coleta de resgate de germoplasma no Eixo Norte, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).....	86
Figura 20. Localização dos pontos de coleta de resgate de germoplasma no Eixo Leste, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).....	87
Figura 21. Algumas espécies resgatadas e cultivadas na CVN1 e área de resgate no Eixo Norte, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23). A- <i>Melocactus zenhtneri</i> (Cactaceae); B- <i>Cissus decida</i> (Vitaceae); C- <i>Pilosocereus gounellei</i> e <i>Facheiroa squamosa</i> (Cactaceae); D e E- Área de resgate de germoplasma, antes e após supressão; F- estacas de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Burseraceae) coletadas na área apresentada acima.....	88
Figura 22. Modelo experimental de plantio implantado em uma parcela degradada de 0,5 ha. A- Vista aérea do plantio. B- Vista geral das linhas de plantio. C- Desenvolvimento das mudas de uma linha de preenchimento D- Muda de <i>Tabebuia aurea</i> após 90 dias do plantio. E- <i>Ziziphus joazeiro</i> após 30 dias de plantio.....	97

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Lista das Expedições da Transposição – EXTRA – para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de julho de 2008 a dezembro de 2009 no âmbito do PCFF/PISF..... **14**
- Tabela 2.** Especialistas que contribuíram com as identificações botânicas para Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco..... **24**
- Tabela 3.** Lista das famílias e espécies de plantas vasculares amostradas pelo Projeto Inventário, Monitoramento e Resgate de Flora no Projeto São Francisco (PISF), classificadas de acordo com o APG III (2009) e organizadas por ordem alfabética, com os respectivos números de *vouche* e tomo no Herbário HVASF; plantas com tomo seguido de letra “w” pertence ao acervo da Xiloteca. (¹) Espécies endêmicas da Caatinga – *sensu* Giulliette *et al.*, 2002; (²) Espécies endêmicas da Caatinga - *sensu* “Fabaceae”, Queiroz, 2009; (³) Informação Pessoal, Ms. Jefferson Maciel; (⁴) Espécies restritas ao Nordeste do Brasil - *sensu* Fabaceae, Queiroz, 2009; (⁵) Espécies exóticas, invasoras, daninhas *sensu* Lorenzi, 2000; (⁶) Espécies aquáticas; (⁷) Espécies raras; (^{8a}) Espécies ameaçadas, (^{8b}) deficiências de dados (MMA, 2002)..... **26**
- Tabela 4.** Lista de espécies que tiveram amostras de madeira coletadas no período de julho de 2008 a julho de 2010 no âmbito de Conservação da Flora (PBA-23), com os respectivos números de tomo, famílias e nomes vernaculares..... **47**
- Tabela 5.** Localização das lagoas/açudes identificadas para o estudo de monitoramento de macrófitas aquáticas no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23), Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas – CRAD/UNIVASF..... **56**
- Tabela 6.** Pontos amostrais para o estudos de monitoramento de bioinvasoras nos Eixos Norte, período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23)..... **58**
- Tabela 7.** Pontos amostrais para o estudos de monitoramento de bioinvasoras nos Eixos Leste, período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23)..... **61**
- Tabela 8.** Coleções vivas destinadas para o cultivo dos indivíduos da Flora resgatados no período de julho de 2008 a dezembro de 2009 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF..... **69**

Tabela 9. Fenograma de frutificação das espécies ocorrentes em áreas de Caatinga no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	71
Tabela 10. Dados totais das espécies resgatadas no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.....	80
Tabela 11. Lista das espécies utilizadas no plantio de uma parcela degradada de 0,5 hectares no Campus de Ciências Agrárias, CRAD/UNIVASF, no município de Petrolina, Pernambuco.....	90
Tabela 12. Lista das espécies utilizadas no plantio para enriquecimento de uma parcela de 0,5 hectares no Campus de Ciências Agrárias, CRAD/UNIVASF, no município de Petrolina, Pernambuco.....	91

NOTA DOS AUTORES

Este relatório contém os resultados das atividades de inventário florístico, resgate de germoplasma (coleta de sementes e coleção viva), coleta de amostras de madeira para xiloteca, monitoramento e recuperação de áreas degradadas do Programa de Conservação da Flora e Fauna no âmbito do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional, realizadas entre janeiro a junho de 2010.

Qualquer parte deste documento poderá ser usada ou reproduzida desde que a fonte seja corretamente citada como segue abaixo:

CRAD - Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. 2010. **Relatório 8: Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco**. Petrolina: CRAD/UNIVASF. 102p.

PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS

Prof. Dr. José Alves Siqueira-Filho

Coordenador

André Paviotti Fontana, Biólogo

M.Sc. Diogo Amorim de Araújo, Biólogo

M.Sc. Fabiana de Arantes Basso, Bióloga

M.Sc. Fabrício Francisco Santos da Silva, Biólogo

Dr. Marcondes Albuquerque de Oliveira, Biólogo

M.Sc. Marcos Vinicius Meiado, Biólogo

APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os resultados das atividades realizadas no período de janeiro a junho de 2010, pela equipe da Flora, de inventário florístico, coleta de sementes, coleta de plantas vivas, monitoramento da cobertura vegetal e recuperação de áreas degradadas referentes ao Programa de Conservação da Fauna e Flora nas áreas de influência direta do Projeto de Integração da Bacia do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional - PISF.

Esses dados são resultados dos trabalhos de campo de 91 Expedições da Transposição (EXTRA's) realizadas pela equipe de flora nos dois Eixos dos canais do PISF, e representam 364 dias de atividade de campo. Atualmente, são reconhecidas cerca de 667 espécies de plantas vasculares, representando um incremento significativo da Biota local. Isto só foi possível devido ao esforço de coleta dos integrantes da equipe aliado ao processo contínuo de identificação dos espécimes, bem como à cooperação de diversos especialistas botânicos que foi fundamental para a identificação das espécies.

Devido às atividades de supressão vegetal na área do PISF, a Equipe da Flora também realiza o resgate de germoplasma, através da coleta de sementes e plantas vivas e de amostras de madeiras de plantas lenhosas com o objetivo de compor uma coleção didática de madeiras (xiloteca). Com isso, houve um aumento considerável no banco de sementes e no viveiro de plantas nativas da Caatinga.

Além disso, a equipe da Flora vem desenvolvendo estudos, experimentos e ações para restauração de áreas degradadas na Caatinga com o objetivo de contribuir com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PBA09), instalando experimentos de plantios em áreas totalmente degradadas, situação bem semelhante às áreas do PISF e desenvolvendo modelos de recuperação de áreas degradadas para a Caatinga.

As atividades desenvolvidas pela equipe, como planejamento das atividades de campo, análises, comparação e organização dos dados coletados, utilizam o

sistema de informação geográfica – SIG como ferramenta. Com isso, o laboratório de SIG é fundamental para o trabalho, desde o planejamento, a coleta, até as análises dos dados. O resultado deste trabalho está apresentado neste relatório em forma de mapas e gráficos, possibilitando a compreensão, interpretação e evolução dos dados obtidos ao longo do projeto.

As informações acumuladas neste projeto durante o período de estudo são de fundamental importância para o conhecimento científico na abrangência do PISF, pois o conhecimento científico da biologia e de áreas prioritárias para conservação da Caatinga ainda são insuficientes. Sendo assim, esperamos com este relatório oferecer, com maior segurança, informações sobre a flora local, distribuição e *status* de conservação (raridade, endemismo e ameaças de extinção) das espécies, resgate das plantas nativas da Caatinga, formação de recursos humanos local e intercâmbio técnico-científico interinstitucional; aliado à preservação e conservação ecológica.

Este relatório integra uma série de apresentações das atividades desenvolvidas até o momento, e que se encontram descritas em Oliveira *et al.* (2009a, b, c), Siqueira Filho *et al.* (2009a, b) e CRAD (2009), os quais estão disponíveis no site do Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (<http://www.univasf.edu.br/~crad/index.php?pagina=7>).

Planejamento e Esforço Amostral

Introdução

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) é uma ótima ferramenta para analisar, comparar, organizar e apresentar um volume expressivo de dados e, dessa forma, tem sido cada vez mais aplicado para o planejamento de atividades diversas. No estudo da biodiversidade, o SIG tem múltiplas aplicações relacionadas à apresentação dos dados coletados em campo sob a forma de mapas, sendo útil na otimização do tempo e recursos em atividades de prospecção da biodiversidade (Mattos & Miranda 1997).

Além disso, o SIG é utilizado cada vez mais para atividades que vão desde o simples mapeamento para realização de inventários até a utilização de algoritmos para a modelagem de habitats de espécies e proposição de áreas potenciais de ocorrência de determinados táxons. Esta prática permite o seu uso na conservação *in situ*, com a criação de unidades de conservação e corredores ecológicos, bem como na conservação *ex situ*, com a exploração de áreas para coletas de germoplasma de espécies vegetais e para o manejo e planejamento ambiental (Mattos & Miranda 1997, Jones *et al.* 1997, Jarvis *et al.* 2003).

Seguindo esta tendência, a Equipe de Flora do Programa de Conservação da Flora e Fauna - PCFF utiliza o SIG como ferramenta para planejamento das expedições de campo nas áreas de influência direta e indireta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as bacias do Nordeste Setentrional - PISF. Neste capítulo, nós apresentamos a descrição do método empregado para otimização do tempo e dos recursos utilizados nestas expedições, o qual tem propiciado também uma maior equitabilidade no esforço amostral empreendido.

Materiais e métodos

O trabalho de planejamento das atividades de campo consiste em identificar onde ocorrerá os pontos de supressão com base nos cronogramas repassados para a Equipe de Flora do PCFF pela Coordenação de Meio Ambiente do Ministério da Integração no âmbito do PISF. Neste cronograma, são informados as estacas e o período de supressão com as datas previstas para o início e fim das atividades. A

partir do número da estaca fornecido pela empresa responsável pelo lote em questão, é calculada a distância em km do ponto zero (início de cada Eixo) até o local onde ocorrerá a supressão, através da multiplicação do número da estaca por 20. O resultado é medido em dados vetoriais através da ferramenta “Measure” do ArcGis 9.2 (ESRI 2008) e é coletada a coordenada geográfica do local onde ocorrerá a supressão. Após este procedimento, é elaborado um mapa temático da localização da área de supressão para os Biólogos que coordenam as atividades de campo. A lista de estacas percorridas por Expedições da Transposição – EXTRAs está indicada na tabela 1.

Para medir, planejar, otimizar e padronizar o esforço de coleta ao longo dos dois eixos, foram elaboradas quadrículas virtuais de 6 x 6 minutos ou 11 km² com o uso do software DIVA-GIS 5.2 (Hijmans *et al.* 2001). Com o uso de um GPS Garmin Etrex®, as coordenadas dos locais de coleta em campo foram obtidas e interpoladas com as quadrículas para gerar *grids* de esforço amostral, conforme ilustrado nas figuras 1 a 3.

Com base nas quantidades de pontos amostrados em cada quadrícula, foram definidas três classes: (1 – 3 pontos de coleta), (4 – 8 pontos de coleta), (9 – 13 pontos de coleta).

Resultados

Os mapas elaborados pela análise mostram como o trabalho de campo avançou seguindo a dinâmica do empreendimento (Figuras 1 a 3). Nesse sentido, pode-se perceber que num primeiro momento, quando as atividades de supressão da obra seguiam um único sentido (sul-norte), o esforço de coleta esteve concentrado em poucas áreas. Conforme o andamento da obra, a amostragem restringiu-se às áreas com atividade da supressão vegetal. Isto está refletido na figura 1, a qual mostra um esforço de coleta durante o período inicial das atividades do PCFF, concentrado no Lote 1.

Tabela 1. Lista das Expedições da Transposição – EXTRA – para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de julho de 2008 a dezembro de 2009 no âmbito do PCFF/PISF.

Expedição	Eixo	Lotes	Município (Estado)	Pontos de Coleta (Coordenadas)	Período de Amostragem
57	Norte	6	Brejo Santo (CE) São José de Piranhas (PB)		04 – 08/01/2010
58	Leste	11 e 12	Custódia (PE) Sertânia (PE)	08°03'00,90" S 037°19'31,70" W 08°03'27,60" S 037°20'05,50" W 08°03'40,30" S 037°21'11,00" W 08°06'15,00" S 037°22'24,30" W 08°06'17,80" S 037°23'39,20" W 08°06'32,50" S 037°23'18,40" W 08°08'13,70" S 037°28'35,20" W 08°08'39,20" S 037°29'36,00" W	04 – 08/01/2010
59	Norte	2	Salgueiro (PE)	08°07'34,80" S 039°28'44,90" W 08°04'27,00" S 039°07'09,00" W	11 – 14/01/2010
60	Norte	4 e 5	Brejo Santo (CE) Jati (CE) Mauriti (CE)	07°26'38,30" S 039°04'08,50" W 07°26'38,30" S 039°04'08,50" W 07°31'54,30" S 038°47'15,10" W 07°35'26,60" S 038°51'08,20" W 07°36'55,80" S 038°48'03,40" W 07°38'25,50" S 038°53'25,70" W 07°38'25,50" S 038°53'25,70" W	11 – 14/01/2010
61	Leste	11 e 12	Custódia (PE) Sertânia (PE) Monteiro (PB)	08°07'30,39" S 037°26'24,53" W 08°06'57,77" S 037°23'03,08" W 08°05'39,99" S 037°22'02,44" W 08°04'22,43" S 037°21'56,52" W 08°01'23,41" S 037°14'36,08" W 07°59'27,26" S 037°13'31,6" W 07°59'53,02" S 037°13'44,09" W 08°01'30,01" S 037°15'14,10" W	11 – 14/01/2010
62	Norte	3	Salgueiro (PE)	08°32'43,50" S 039°07'17,60" W	19 – 22/01/2010

Tabela 1. Continuação.

Expedição	Eixo	Lotes	Município (Estado)	Pontos de Coleta (Coordenadas)	Período de Amostragem
63	Leste	9	Floresta (PE)	08°29'47,20" S 039°22'25,10" W 08°40'10,00" S 038°14'43,70" W 08°40'10,10" S 038°14'51,10" W 08°41'19,60" S 038°16'22,40" W 08°47'32,00" S 038°23'03,70" W 08°47'58,50" S 038°23'45,00" W 09°06'57,40" S 038°10'50,50" W	19 – 22/01/2010
64	Norte	2 e 3	Salgueiro (PE)	07°09'02,00" S 038°35'38,00" W 07°13'19,00" S 038°36'35,00" W	03 – 05/02/2010
65	Leste	11	Custódia (PE)	08°07'28,90" S 037°37'30,50" W 08°09'55,60" S 037°37'27,20" W	03 – 05/02/2010
66	Norte	6	Brejo Santo (CE)	07°02'14,60" S 038°33'53,60" W 07°02'30,80" S 038°33'50,80" W 07°26'38,30" S 039°04'08,50" W 07°36'27,70" S 038°50'49,10" W	23 – 26/02/2010
67	Leste		Ibimirim (PE)	08°23'53,54" S 037°53'03,51" W	23 – 26/02/2010
68	Norte	4 e 5	Brejo Santo (CE) Mauriti (CE)	07°02'30,00" S 038°34'11,00" W 07°15'00,00" S 038°41'12,00" W 07°19'30,00" S 038°41'28,00" W 07°19'47,00" S 038°41'21,00" W	09 – 12/03/2010
69	Leste	10	Custódia (PE)	07°50'48,60" S 037°05'05,80" W 07°52'35,50" S 037°13'42,30" W	09 – 12/03/2010
70	Leste	10 e 11	Custódia (PE) Sertânia (PE)		08 – 12/03/2010
71	Norte	4 e 5	Brejo Santo (CE) Mauriti (CE)	07°34'49,70" S 038°53'30,20" W 07°34'54,60" S 038°53'24,30" W 07°32'28,20" S 038°56'19,00" W 07°30'26,50" S 038°46'15,70" W 07°32'48,50" S 038°48'12,90" W	16 – 19/03/2010
72	Leste	11 e 12	Custódia (PE) Sertânia (PE)	07°52'30,10" S 037°13'44,20" W 07°53'18,80" S 036°59'57,50" W 08°01'26,40" S 037°15'34,80" W 06°59'01,00" S 038°27'18,60" W	16 – 19/03/2010

Tabela 1. Continuação.

Expedição	Eixo	Lotes	Município (Estado)	Pontos de Coleta (Coordenadas)	Período de Amostragem
73	Leste	11	Custódia (PE)	07°31'13,50" S 038°43'58,30" W 07°39'31,20" S 038°58'24,90" W 07°41'06,30" S 038°58'45,50" W 07°41'26,20" S 038°58'54,00" W 06°59'01,00" S 038°27'18,60" W 06°59'58,70" S 038°28'22,80" W 07°02'27,00" S 038°29'21,90" W	20 – 22/03/2010
74	Norte	6	São José de Piranhas (PB)	07°05'06,40" S 038°28'49,60" W 07°31'13,50" S 038°43'58,30" W 07°39'31,20" S 038°58'24,90" W 07°41'26,20" S 038°58'54,00" W	23 – 26/03/2010
75	Norte	2	Salgueiro (PE)		23 – 26/03/2010
76	Leste	11	Custódia (PE)	08°02'19,80" S 037°16'50,30" W 07°51'56,40" S 037°07'04,50" W	19 – 22/04/2010
77	Leste	12	Monteiro (PB)	07°50'50,90" S 037°06'48,30" W 08°00'16,60" S 037°14'01,50" W	19 – 22/04/2010
78	Leste	12	Monteiro (PB)	07°52'35,50" S 037°13'42,30" W	23 – 25/04/2010
79	Norte	1	Cabrobó (PE)	08°23'33,20" S 039°20'53,00" W 08°23'03,20" S 039°20'29,50" W	27 – 30/04/2010
80	Norte	6	Brejo Santo (CE)	07°18'09,40" S 038°39'32,40" W 06°53'39,30" S 038°32'28,90" W 07°39'31,20" S 038°58'24,90" W 06°59'01,00" S 038°27'18,60" W	04 – 07/05/2010
81	Leste	12	Monteiro (PB)	07°43'19,40" S 037°03'23,50" W 07°51'46,50" S 037°07'40,00" W 07°50'48,10" S 037°07'55,20" W	04 – 07/05/2010
82	Leste	11	Custódia (PE)		08 – 09/05/2010
83	Norte	3 e 4	Salgueiro (PE)	08°02'21,60" S 039°09'37,60" W 07°57'59,70" S 039°06'12,40" W	11 – 14/05/2010
84	Norte	1	Cabrobó (PE)	08°28'06,00" S 039°20'07,00" W 08°19'35,22" S 039°20'49,80" W	11 – 14/05/2010
85	Norte	6	Brejo Santo (CE)	07°32'53,40" S 038°48'14,10" W	18 – 21/05/2010

Tabela 1. Continuação.

Expedição	Eixo	Lotes	Município (Estado)	Pontos de Coleta (Coordenadas)	Período de Amostragem
86	Norte	6	Brejo Santo (CE)	07°32'53,40" S 038°48'14,10" W	26 – 28/05/2010
87	Norte	2	Salgueiro (PE)	08°01'17,30" S 039°06'55,10" W 08°13'12,10" S 039°22'22,70" W 08°11'33,80" S 039°22'05,40" W 08°03'40,60" S 039°03'07,30" W 08°04'30,50" S 039°00'50,70" W 08°03'21,50" S 039°00'55,50" W 08°03'39,40" S 039°02'20,70" W	29 – 30/05/2010
88	Leste	12	Monteiro (PB)	07°18'10,10" S 038°39'33,20" W 07°32'53,40" S 038°48'14,10" W 07°50'46,10" S 037°07'59,30" W 07°50'13,70" S 037°07'50,00" W 07°50'49,10" S 037°08'06,00" W	01 – 04/06/2010
89	Norte	7	Cajazeiras (PB)	07°08'03,10" S 038°36'21,00" W 07°08'04,14" S 038°35'57,50" W	08 – 11/06/2010
90	Leste	9	Floresta (PE)	08°53'52,40" S 038°13'44,50" W 08°59'21,30" S 038°17'13,60" W 08°47'20,80" S 038°22'29,20" W 08°40'27,20" S 038°15'37,80" W 08°37'25,70" S 038°08'33,10" W 08°39'38,20" S 038°09'57,90" W 08°42'20,30" S 038°24'36,80" W 08°59'25,20" S 038°13'38,40" W 09°05'48,90" S 038°13'35,30" W 09°02'39,40" S 038°14'55,00" W	08 – 11/06/2010
91	Norte	1	Cabrobó (PE)	08°30'03,50" S 038°28'35,80" W 08°29'40,20" S 039°27'33,10" W 08°32'38,20" S 039°27'11,10" W 08°32'41,80" S 039°27'15,40" W 08°22'49,30" S 039°19'17,60" W 08°22'45,20" S 039°21'41,30" W 08°18'26,00" S 039°19'49,00" W	16 – 18/06/2010

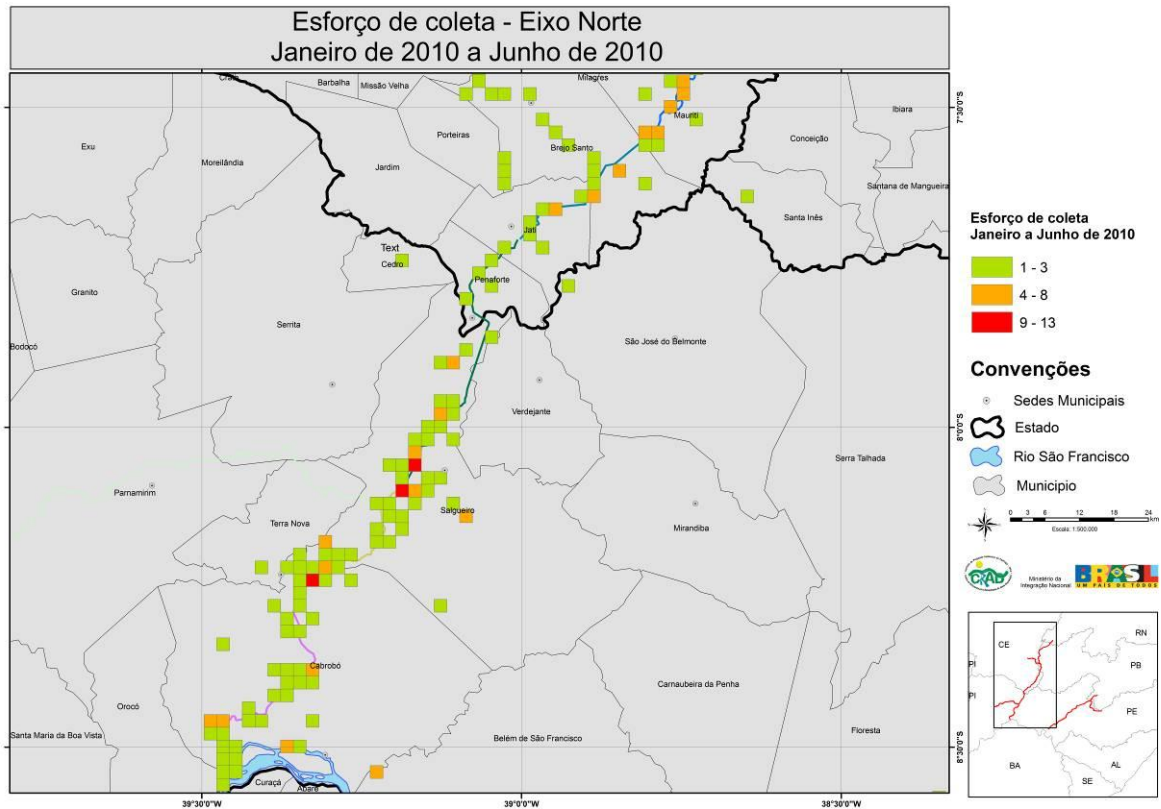


Figura 1. Mapa dos locais onde foram realizadas as Expedições da Transposição – EXTRA – nos canais reservatórios e VPRs do Eixo Norte para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PBA-23).

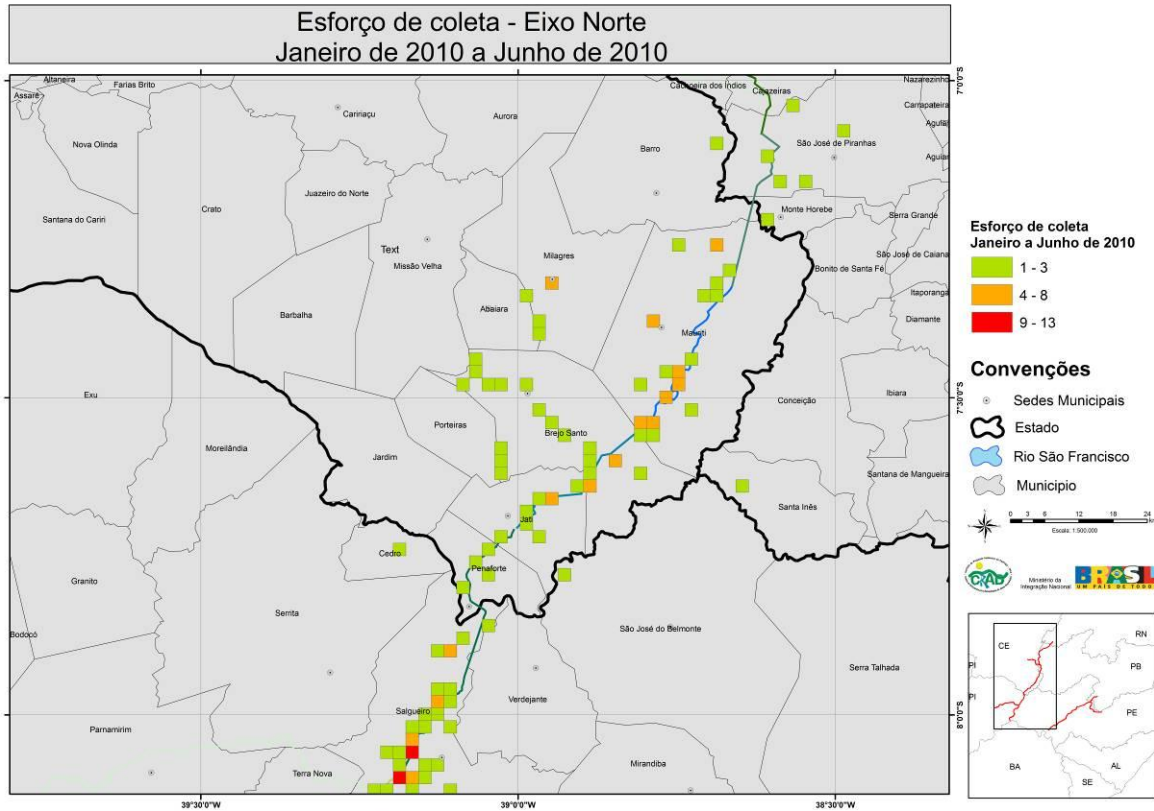


Figura 2. Mapa dos locais onde foram realizadas as Expedições da Transposição – EXTRA – nos canais reservatórios e VPRs do Eixo Norte para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PBA-23).

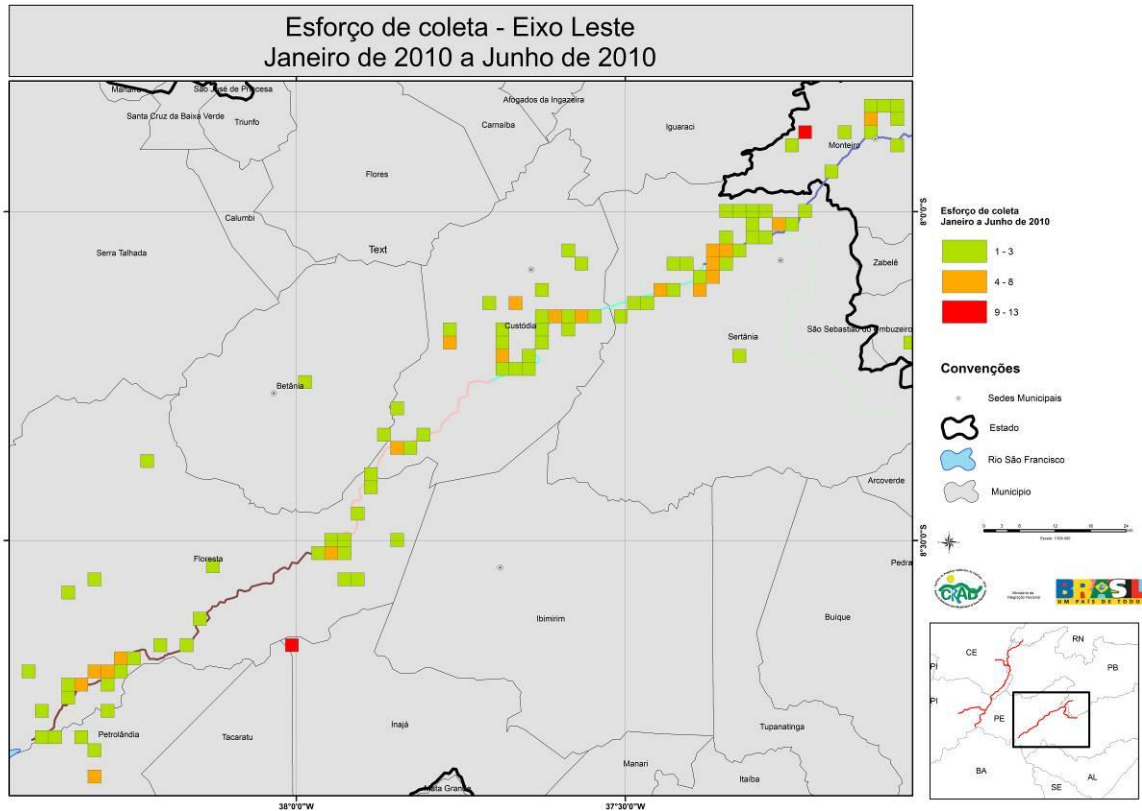


Figura 3. Mapa dos locais onde foram realizadas as Expedições da Transposição – EXTRA – nos canais reservatórios e VPRs do Eixo Leste para realização do inventário florístico, coleta de sementes, coleta de madeira e monitoramento realizadas no período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PBA-23).

Inventário Florístico

Introdução

O Bioma Caatinga ocupa uma área de cerca de 850.000 km², recobrando a maior parte da região semi-árida do nordeste do Brasil, alcançando a porção norte do estado de Minas Gerais. 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 – 900 mm/ano) e geralmente concentrada em três a cinco meses (Fernandes 2000; Queiroz *et al.* 2006).

De forma geral, a vegetação da 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 diferentes níveis de antropização de acordo com o trecho em questão. De acordo com a Castelletti *et al.* (2003), 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 de concentração populacional. Devido a essa realidade, a degradação da vegetação de Caatinga foi erroneamente associada à 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 (Giulietti *et al.* 2002). Segundo Giulietti *et al.* (2002), 18 gêneros e 318 espécies são endêmicos da Caatinga. Para Prado (2003), o nível de endemismo específico chega a 42% (183 das 437 amostradas) nas angiospermas da Caatinga, muito embora esses dados se encontrem subamostrados. Queiroz (2006), utilizando 322 táxons (ao nível específico e infra-espécie) da família Fabaceae *s.l.* numa análise florística, demonstrou que 52% destes táxons são endêmicos da Caatinga e que seus limites de distribuição geográfica estão relacionados aos tipos geomorfológicos e de substratos encontrados neste Bioma.

Materiais e métodos

O inventário florístico foi realizado nas áreas de influência direta e indireta do Projeto São Francisco (PISF), através dos métodos usuais de coleta e herborização botânica descritos em Mori *et al.* (1985). As coletas do material vegetal envolveram a obtenção de, no mínimo, três amostras de um indivíduo em estado fértil (ramos com flor e/ou fruto), sendo devidamente georreferenciada com o auxílio de um aparelho GPS Garmin Etrex®.

Foram feitas identificações preliminares em campo com base na experiência dos integrantes da equipe e com o auxílio de bibliografia especializada (Lorenzi 2000; Lorenzi 2008; Lorenzi 2009^a; Lorenzi 2009^b; Souza & Lorenzi 2008; Queiroz 2009). As coleções obtidas foram identificadas a partir da comparação com coleções dos herbários IPA, UFP e HUEFS (Holmgren & Holmgren 2008) e, sempre que possível, com o auxílio de especialistas nos respectivos grupos taxonômicos (Tabela 2).

As famílias botânicas foram classificadas com base em Souza & Lorenzi (2008) e em APG III (2009). A nomenclatura taxonômica seguiu a indicada pelo “Index Kewensis” (IPNI 2008) e do “Missouri Botanical Garden” (MOBOT 2008). Para avaliar a importância das áreas estudadas, a listagem final das espécies foi comparada com a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008), que incluem o *status* de diferentes espécies considerando as

distintas categorias de ameaça. Além disso, para as espécies endêmicas da Caatinga, a classificação seguiu os trabalhos de Giulliette *et al.* (2002) e Queiroz 2009. Todo o material coletado encontra-se tombado e depositado no Herbário HVASF, da Universidade Federal do Vale do São Francisco.

Resultados

Com base na amostragem realizada até o momento, são listadas 667 espécies de plantas vasculares para as áreas de influência do PISF, sendo que 646 pertencem a 93 famílias de angiospermas e quinze são Pteridófitas (Tabela 3). As dez famílias mais representativas (Figura 4) foram Fabaceae (111 spp.), Poaceae (50), Euphorbiaceae (47), Convolvulaceae (44), Malvaceae (38), Asteraceae (29), Cyperaceae (28), Boraginaceae (16), Bignoniaceae (15) e Apocynaceae (14).

Em termos de endemismo, Fabaceae (27), Cactaceae (10), Malvaceae (7) e Euphorbiaceae (6), representaram 62% das 80 espécies consideradas neste relatório como endêmicas do Nordeste do Brasil (Tabela 3), sendo que 70 destas apresentaram distribuição geográfica restrita à Caatinga.

Tabela 2. Especialistas que contribuíram com as identificações botânicas para Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco.

Famílias Botânicas	Especialistas
ASTERACEAE	Dra. R.C. Pereira (IPA)
BORAGINACEAE	Dr. J.I.M. Melo (UEPB)
BRASSICACEAE	Dra. Bernadete (IPA)
BROMELIACEAE	Dr. J.A. Siqueira-Filho (UNIVASF) A.P. Fontana (UNIVASF)
CONVOLVULACEAE	M.Sc. M.T. Buril (UFPE/UEFS)
CYPERACEAE	M.Sc. J. Maciel (UFPE)
EUPHORBIACEAE	Dra. M.F. Araújo (UEPB), Dr. A. Laurênio, M.Sc. D.S. Carneiro-Torres (UEFS)
FABACEAE	Dr. L.P. Queiroz (UEFS)
MALPIGHIACEAE	Dr. A. Amorim (UESC)
MALVACEAE	M.Sc. J.G. Carvalho-Sobrinho (UESF)
PASSIFLORACEAE	M.Sc. Diogo Araújo (UFPE)
POACEAE	M.Sc. J. Maciel (UFPE)
RUBIACEAE	Dr. E. Sousa (UVA)
SAPINDACEAE	Dr. M. Oliveira (UNIVASF)
PTERIDOFITAS	Dr. A.C.P. Santiago (UFPE)

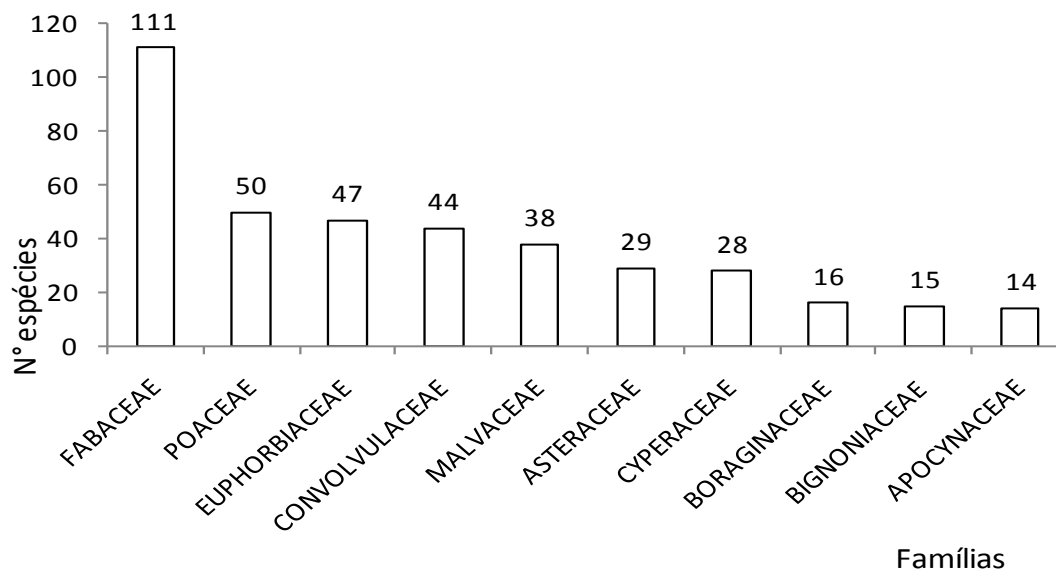


Figura 4. Dez famílias de plantas vasculares mais representativas em riqueza de espécies nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Das espécies inventariadas, um número de 97 (noventa e sete) espécies foram consideradas raras nas áreas do PISF por apresentarem, até o momento, apenas um registro nas áreas de influência da obra (Tabela 3), sendo que onze delas são endêmicas do Nordeste: *Angelonia* cf. *campestris*, *Averrhoidium gardnerianum*, *Balfourodendron* aff. *molle*, *Calliandra aeschynomoides*, *Hydrothrix gardneri*, *Hymenaea eriogyne*, *Jacquemontia montana*, *Jaracatia* cf. *heptaphylla*, *Melochia betonicifolia*, *Senna lechriosperma*. Destas, destaca-se a ocorrência de *Erythrostemon calycinus* (Benth.) L.P. Queiroz (Fabaceae) pela baixa abundância na Caatinga (Queiroz 2009) e pelo reduzido tamanho da população encontrada, com apenas três indivíduos localizados no município de Custódia-PE. Além desta, *Handroanthus spongiosus* (Rizzini) S.O. Grose (Bignoniaceae), também endêmica da Caatinga e constante na lista de espécies com dados deficientes (Anexo II) do MMA (2008), foi encontrada em área de influência direta da obra no município de Salgueiro (PE). Foram contabilizadas também o quantitativo de espécies consideradas exóticas, invasoras ou daninhas, perfazendo um total de 99 (noventa e nove) de acordo com Lorenzi (2000) (Tabela 3).

Dos táxons amostrados na área de estudo, apenas *Schinopsis brasiliensis* “braúna” e *Myracrodium urundeuva* “aroeira” constam na lista do IBAMA (<http://www.ibama.gov.br>) e MMA (2008) nas categorias de plantas ameaçadas de extinção e/ou vulneráveis e deficiência de dados (Tabela 3).

Tabela 3. Lista das famílias e espécies de plantas vasculares amostradas pelo Projeto Inventário, Monitoramento e Resgate de Flora no Projeto São Francisco (PISF), classificadas de acordo com o APG III (2009) e organizadas por ordem alfabética, com os respectivos números de *vouche* e tomo no Herbário HVASF; plantas com tomo seguido de letra “w” pertence ao acervo da Xiloteca. ⁽¹⁾ Espécies endêmicas da Caatinga – *sensu* Giulliette *et al.*, 2002; ⁽²⁾ Espécies endêmicas da Caatinga - *sensu* “Fabaceae”, Queiroz, 2009; ⁽³⁾ Informação Pessoal, Ms. Jefferson Maciel; ⁽⁴⁾ Espécies restritas ao Nordeste do Brasil - *sensu* Fabaceae, Queiroz, 2009; ⁽⁵⁾ Espécies exóticas, invasoras, daninhas *sensu* Lorenzi, 2000; ⁽⁶⁾ Espécies aquáticas; ⁽⁷⁾ Espécies raras; ⁽⁸⁾ Espécies ameaçadas, ⁽⁹⁾ deficiências de dados (MMA, 2002).

Família / Espécie	Voucher	Tomo
ACANTHACEAE		
<i>Anisacanthus cf. brasiliensis</i> Lindau	N.B. Cavalcante 01	1845
<i>Blechnum</i> sp.	D. Araújo 914	6481
<i>Dicliptera ciliaris</i> Juss.	Marcondes Oliveira 4338	5954
<i>Elytraria imbricata</i> Pers.	Marcondes Oliveira 4429	6045
<i>Hygrophila</i> sp.	J.R. Maciel 613	2348
<i>Justicia aequilabris</i> (Nees) Lindau	J.G. Carvalho-Sobrinho 2410	4537
<i>Ruellia asperula</i> Benth & Hook.f.	V.D. Silva 036	1930
<i>Ruellia bahiensis</i> Morong	J.R. Maciel 612	4490
<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2127	3925
<i>Ruellia paniculata</i> L.	J.R. Maciel 613	1894
AIZOACEAE		
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	J. Antunes 017	1867
ALISMATACEAE		
<i>Echinodorus</i> sp1 ⁶	N.M.S. Ferraz 14	1766
<i>Echinodorus</i> sp2 ⁶	J. Antunes 029	2651
<i>Echinodorus subalatus</i> (Mart.) Griseb. ⁶	A. P. B. Santos 27	5831
AMARANTHACEAE		
<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2078	3363
<i>Alternanthera pungens</i> Kunth.	J. Antunes 020	1869
<i>Alternanthera ramosissima</i> (Mart.) Chodat.	J.R. Maciel 1349	5203
<i>Alternanthera tenella</i> Colla ⁵	Marcondes Oliveira 3844	3760
<i>Amaranthus</i> sp.	D. Araújo 1195	7882
<i>Froelichia humboltiana</i> Roem. & Schult.	Marcondes Oliveira 3845	3761
<i>Gomphrena demissa</i> Mart.	N.B. Cavalcante 039	1838
<i>Gomphrena desertorum</i> Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2042	4157
<i>Gomphrena vaga</i> Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2069	3345
<i>Xerosiphon angustiflorus</i> (Mart.) Pedersen	J.R. Maciel 655	2721
ANACARDIACEAE		
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 2375	5794
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão ⁸	J. Antunes 063	2685
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. ⁸	J.G. Carvalho-Sobrinho 2341	5494
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda ¹	J.R. Maciel 635	2701
ANNONACEAE		
<i>Annona vepertorum</i> Mart. ¹	D. Araújo 1400	7995
<i>Annona</i> sp.	J.R. Maciel 1107	4143
<i>Rollinia leptopetala</i> (R.E. Fries) Safford ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1850	3245

Família / Espécie	Voucher	Tombo
APOCYNACEAE		
<i>Allamanda blanchetii</i> A. DC. ¹	V.D. Silva 72	2978
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth.) S.F. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2060	3306
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1873	3267
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 2359	5778
<i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart. ¹	G.G. Ribeiro-Júnior 037	1981
<i>Blepharodon molle</i> (Miq.) Pivani	J.R. Maciel 886	4572
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait.f. ⁵	Marcondes Oliveira 4622	6703
<i>Ditassa hastata</i> Decne.	J.A. Siqueira-Filho 2203	5015
<i>Mandevilla tenuifolia</i> (Mikan) Woodson	J. Antunes 096	2907
<i>Marsdenia altissima</i> (Jacq.) Dugand	N.B. Cavalcante 30	1829
<i>Matelea nigra</i> (Decne) Morillo & Fontella	A.P. Fontana 6110	5612
<i>Matelea</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2330	5483
<i>Schubertia</i> sp.	Marcondes Oliveira 4000	4549
<i>Rauvolfia ligustrina</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Marcondes Oliveira 3806	3722
ARACEAE		
<i>Lemna minor</i> Griff. ⁶	J.A. Siqueira-Filho 2152	5049
<i>Pistia stratioides</i> L. ^{5,6}	J.A. Siqueira-Filho 2217	5099
<i>Taccarum ulei</i> Engler & K.Krause	J.G. Carvalho-Sobrinho 1865	3260
ARALIACEAE		
<i>Dendropanax</i> sp.	J. Antunes 065	2687
ARECACEAE		
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	A.P. Fontana 6753	8483
<i>Syagrus cearensis</i> Noblick ⁷	N.M.S. Ferraz 068	2024
ARISTOLOCHIACEAE		
<i>Aristolochia birostris</i> Duch.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1882	3276
ASTERACEAE		
<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass.	N.M.S. Ferraz 33	1785
<i>Ageratum</i> sp.	V.D. Silva 047	1941
<i>Bidens pilosa</i> L. ⁵	N.M.S. Ferraz 36	1788
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	Marcondes Oliveira 4297	5913
<i>Centratherum punctatum</i> Cass. ⁵	N.B. Cavalcante 009	1808
<i>Chrysanthellum americanum</i> (L.) Vatke	J.G. Carvalho-Sobrinho 1992	3029
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist. ⁵	D. Araújo 1137	7824
<i>Delília biflora</i> (L.) O.Kuntze	J.A. Siqueira-Filho 2148	5045
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	J.R. Maciel 587	2309
<i>Emilia</i> sp.	Marcondes Oliveira 4575	6656
<i>Isocarpha megacephala</i> Mattf. ⁷	Marcondes Oliveira 4407	6023
<i>Lagascea mollis</i> Cav.	Marcondes Oliveira 3847	3763
<i>Lepidaploa chalybaea</i> (Mart. ex DC.) H. Rob.	N.M.S. Ferraz 22	1774
<i>Lepidaploa</i> cf. <i>pinheiroi</i> (H. Rob.) H. Rob. ⁷	D. Araújo 801	6305
<i>Mikania</i> cf. <i>callineura</i> Sch. Bip. ex Baker ⁷	R.E.M. Diniz 051	1921
<i>Pectis brevipedunculata</i> Sch. Bip.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1999	3038
<i>Pithecoseris pacourinoides</i> Mart. ⁷	Marcondes Oliveira 4430	6046
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera ⁵	N.M.S. Ferraz 40	1790
<i>Senecio</i> sp.	A.P. Fontana 6500	7512
<i>Telmatophila scolymastrum</i> Mart.	N.B. Cavalcante 013	1812
<i>Tridax procumbens</i> L. ⁵	A.P. Fontana 6144	5646
<i>Vernonia</i> sp.	N.B. Cavalcante 013	1812
<i>Wulffia</i> sp.	V.D. Silva 048	1942
Sp. Indet. 1	J.G. Carvalho-Sobrinho 1936	3155
Sp. Indet. 2	J.G. Carvalho-Sobrinho 2056	3302
Sp. Indet. 3c	J.G. Carvalho-Sobrinho 2157	4161
Sp. Indet. 4	J.G. Carvalho-Sobrinho 2161	4165
Sp. Indet. 5	J.G. Carvalho-Sobrinho 2165	4169
Sp. Indet. 6	N.M.S. Ferraz 41	1791

Família / Espécie	Voucher	Tombo
BIGNONIACEAE		
<i>Adenocalymma purpurascens</i> Rusby	J.G. Carvalho-Sobrinho 1979	3128
<i>Amphilophium</i> sp.	Marcondes Oliveira 3821	3737
<i>Anemopaegma laeve</i> DC. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1958	3107
<i>Arrabidaea corallina</i> (Jacq.) Sandwith	J.G. Carvalho-Sobrinho 1887	3281
<i>Arrabidaea limae</i> A.H. Gentry	J.R. Maciel 1084	4120
<i>Arrabidaea parviflora</i> Bureau & K.Schum.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2102	3876
<i>Clytostoma binatum</i> (Thumb.) Sandw	Marcondes Oliveira 4348	5964
<i>Cuspidaria argentea</i> (Wawra) Sandwith	J.G. Carvalho-Sobrinho 1928	3147
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart.) Standl.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1923	3142
<i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S.O.Grose ^{1,9}	J.A. Siqueira-Filho 19	35w
<i>Melloa quadrivalvis</i> (Jacq.) A.H.Gentry ¹	G.G. Ribeiro-Júnior 031	1975
<i>Pithecoctenium equinatum</i> (Jacq.) Baill. ⁷	J.A. Siqueira-Filho 2205	5017
<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook.f. ex S.Moore	J.G. Carvalho-Sobrinho 2433	5884
<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bur.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2028	3066
<i>Tabebuia</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1802	2845
BIXACEAE		
<i>Cochlospermum insigne</i> A. St.-Hil.	J.R. Maciel 663	2729
BORAGINACEAE		
<i>Cordia insignis</i> Cham. ⁷	A.P. Fontana 6194	6421
<i>Cordia rufescens</i> A.DC.	Marcondes Oliveira 3966	4515
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Steud.	A.P. Fontana 6101	5603
<i>Euploca</i> cf. <i>fruticosa</i> (L.) J.I.M. Melo & Semir ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 2052	3298
<i>Euploca paradoxa</i> DC.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1838	3233
<i>Euploca polyphylla</i> (Lehm.) J.I.N. Melo & Semir	A.P. Fontana 6235	6449
<i>Euploca procumbens</i> Mill. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1839	3234
<i>Euploca ternata</i> (Vahl) J.I.M. Melo & Semir	J.R. Maciel 618	2353
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Marcondes Oliveira 3781	3697
<i>Heliotropium elongatum</i> Willd. ex Cham.	A.P. Fontana 6124	
<i>Heliotropium indicum</i> L. ⁵	N.M.S. Ferraz 45	1797
<i>Tournefortia rubicunda</i> Salzm. ex DC.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1959	3108
<i>Tournefortia salzmannii</i> DC.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2099	3394
<i>Varronia curassavica</i> Jacq. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2076	3361
<i>Varronia globosa</i> Jacq. ¹	J. Antunes 046	2668
<i>Varronia leucocephala</i> (Morice) J.S. Mill. ¹	J. Antunes 101	2912
BRASSICACEAE		
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L. ¹	Marcondes Oliveira 4528	6272
<i>Capparis hastata</i> Jacq.	Marcondes Oliveira 3783	3699
<i>Capparis jacobinae</i> Moric. ex Eichler ¹	J.R. Maciel 1362	6066
<i>Capparis yca</i> Mart. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1878	3272
<i>Cleome aculeta</i> L.	Marcondes Oliveira 3854	3770
<i>Cleome guianensis</i> Aublet.	Marcondes Oliveira 3797	3713
<i>Cleome spinosa</i> Jacq. ⁵	N.M.S. Ferraz 27	1779
<i>Cleome tenuifolia</i> (Mart. & Zucc.) Iltis	J.G. Carvalho-Sobrinho 1911	3081
<i>Crataeva tapia</i> L.	N.M.S. Ferraz 075	2023
<i>Dactylaena micrantha</i> Schrad. ex Schult. & Schult. f.	Marcondes Oliveira 3855	3771
BROMELIACEAE		
<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. f.	J.R. Maciel 691	2757
<i>Bromelia karatas</i> L.	J.R. Maciel 1102	4138
<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex. Schult. f. ¹	N.M.S. Ferraz 26	1778
<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez. ¹	J.R. Maciel 654	2720
<i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult. f.	N.M.S. Ferraz 24	1775
<i>Tillandsia recurvata</i> L.	N.M.S. Ferraz 18	1770
<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker	J.R. Maciel 642	2708
<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker	A.P. Fontana 6216	6434

Família / Espécie	Voucher	Tombo
BURSERACEAE		
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1736	1987
CACTACEAE		
<i>Arrojadoa rhodantha</i> (Gürke) Britton & Rose ¹	J.R. Maciel 643	2709
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	J.R. Maciel 584	2301
<i>Facheiroa squamosa</i> (Gürke) P.J.Braun & Esteves	J.G. Carvalho-Sobrinho 1987	3025
<i>Harrisia adscendens</i> (Gurke) Britton & Rose ¹	J.R. Maciel 711	2777
<i>Melocactus ernestii</i> Vaupel ¹	Cultivado	sem tomo
<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb. ¹	V.D. Silva 040	1934
<i>Pilosocereus gounellei</i> (Weber) Byles & Rowley ¹	N.B. Cavalcante 024	1823
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F. Ritter ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1814	2857
<i>Pilosocereus tuberculatus</i> (Werderm.) Byles & G.D. Rowley ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1834	2948
<i>Tacinga inamoena</i> (K. Schum) N. P. Taylor & Stuppy ¹	Siqueira G.A. 003	2286
<i>Tacinga palmadora</i> (Britton & Rose) N. P. Taylor & Stuppy ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1738	1989
CANNABACEAE		
<i>Celtis membranacea</i> Miq.	N.M.S. Ferraz 65	2014
<i>Trema micrantha</i> Blume ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1862	3257
CARICACEAE		
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A.DC. ^{1,7}	Marcondes Oliveira 4345	5961
CELASTRACEAE		
<i>Cheiloclinium</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2381	5800
<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart. ¹	N.M.S. Ferraz 066	2015
<i>Maytenus rigida</i> Mart. ¹	J.R. Maciel 665	2731
CERATOPHYLLACEAE		
<i>Ceratophyllum</i> sp.	A.P. Fontana 6100	5602
CHARACEAE		
<i>Chara</i> sp. ⁶	J. Antunes 031	2653
CHENOPODIACEAE		
<i>Chenopodium</i> sp.	Marcondes Oliveira 4488	6232
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Licania rigida</i> Benth. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2363	5782
COMBRETACEAE		
<i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1968	3117
<i>Combretum hilarianum</i> D. Dietr.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2197	4201
<i>Combretum lanceolatum</i> Pohl. Ex Eickl.	G.G. Ribeiro-Júnior 022	1966
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Marcondes Oliveira 4175	4724
<i>Combretum monetaria</i> Mart. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1861	3256
COMMELINACEAE		
<i>Aneilema brasiliense</i> C.B. Clarke ⁷	J.R. Maciel 1096	4132
<i>Callisia filiformis</i> (M.Martens & Galeotti) D.R.Hunt ⁷	N.M.S. Ferraz 29	1781
<i>Commelina bengalensis</i> L. ⁵	D. Araújo 1078	7765
<i>Commelina erecta</i> L. ⁵	D. Araújo 1153	7840
<i>Commelina</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1963	3112
<i>Tradescantia</i> sp.	Marcondes Oliveira 4387	6003
CONVOLVULACEAE		
<i>Cuscuta partita</i> Choisy ⁷	M.T. Buri 325	5722
<i>Cuscuta globosa</i> Ridl. ⁷	J.R. Maciel 1269	4765
<i>Evolvulus elegans</i> Moric.	Marcondes Oliveira 3932	4481
<i>Evolvulus filipes</i> Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2160	4164
<i>Evolvulus frankenioides</i> Moric.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1768	2811
<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2172	2995
<i>Evolvulus linoides</i> Moric.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2011	3050
<i>Evolvulus tenuis</i> Mart. ex Choisy	M.T. Buri 326	5723
<i>Ipomoea acuminata</i> Ruiz & Pav. ⁷	M.T. Buri 323	5720

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Ipomoea</i> cf. <i>alba</i> L. ^{5,7}	J.A. Siqueira-Filho 2256	5189
<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult. ⁵	J.R. Maciel 583	2284
<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. ex. Roem. & Schult.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1851	3246
<i>Ipomoea blanchetii</i> Choisy	J.G. Carvalho-Sobrinho 2098	3393
<i>Ipomoea brasiliiana</i> (Choisy) Meisn. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2000	3039
<i>Ipomoea carnea</i> Jacq. ^{5,6}	R.E.M. Diniz 07	1877
<i>Ipomoea</i> aff. <i>grandiflora</i> (L. f.) Lam. ^{5,7}	A. P. B. Santos 11	5805
<i>Ipomoea hederifolia</i> L. ⁵	J.R. Maciel 1108	4144
<i>Ipomoea incarnata</i> Choisy ⁷	M.T. Buri 295	5693
<i>Ipomoea longeramosa</i> Choisy ⁷	M.T. Buri 296	5694
<i>Ipomoea marcellia</i> Meisn. ¹	Marcondes Oliveira 4383	5999
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth. ⁵	Marcondes Oliveira 4089	4638
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br. ⁷	J.A. Siqueira-Filho 2223	5105
<i>Ipomoea rosea</i> Choisy	M.T. Buri 298	5696
<i>Ipomoea subincana</i> (Choisy) Meisn.	Marcondes Oliveira 4108	4657
<i>Ipomoea</i> cf. <i>wrightii</i> A.Gray ⁷	A.P.B. Santos 02	5806
<i>Jacquemontia agrestis</i> Meisn.	J.R. Maciel 601	2336
<i>Jacquemontia confusa</i> Choisy	J.G. Carvalho-Sobrinho 2139	3937
<i>Jacquemontia densiflora</i> (Meisn.) Hallier. f.	Marcondes Oliveira 4087	4636
<i>Jacquemontia gracilis</i> Choisy	M.T. Buri 328	5725
<i>Evolvulus gypsophiloides</i> Moric.	A.P. Fontana 6322	6595
<i>Jacquemontia evolvuloides</i> Meisn. ⁷	M.T. Buri 327	5724
<i>Jacquemontia menispermoides</i> Choisy ⁷	M.T. Buri 293	5691
<i>Jacquemontia montana</i> Meisn. ⁷	Marcondes Oliveira 4066	4615
<i>Jacquemontia mucronifera</i> Hallier. f.	Marcondes Oliveira 4418	6034
<i>Jacquemontia nodiflora</i> (Desr.) G. Don	Marcondes Oliveira 4565	6646
<i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) G. Don	J.R. Maciel 1088	4124
<i>Jacquemontia serrata</i> Meisn.	M.T. Buri 306	5704
<i>Jacquemontia sphaerostigma</i> (Cav.) Rusby	J. Antunes 053	2675
<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb. ⁵	N.B. Cavalcante 003	1847
<i>Merremia cissooides</i> Hallier. f. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1794	2837
<i>Merremia longeramosa</i> Choisy ⁷	Marcondes Oliveira 4402	6018
<i>Odonellia</i> sp.	M.T. Buri 305	5703
<i>Operculina alata</i> Urb. ⁷	Marcondes Oliveira 4111	4660
<i>Operculina macrocarpa</i> Urb.	J.R. Maciel 1291	4787
CUCURBITACEAE		
<i>Apodanthera</i> sp.	N.B. Cavalcante 015	1814
<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	J. Antunes 050	2672
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad ⁷	Marcondes Oliveira 4479	6223
<i>Cucumis dipsaceus</i> Ehrenb.	Marcondes Oliveira 4326	5942
<i>Cucurbita</i> sp.	Marcondes Oliveira 4307	5923
<i>Gurania</i> sp.	V.D. Silva 049	1943
<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2250	4986
<i>Luffa operculata</i> Cogn.	Marcondes Oliveira 4309	5925
<i>Melothria</i> sp.	D. Araújo 1435	8030
<i>Mormodica charantia</i> L. ⁵	V.D. Silva 043	1937
<i>Rytidostylis</i> sp.	J.R. Maciel 1104	4140
CYPERACEAE		
<i>Bulbostylis scabra</i> (Presl.) C.B. Clarke	Marcondes Oliveira 3931	5083
<i>Cyperus</i> cf. <i>alvesii</i> G.C. Tucker ⁷	J.R. Maciel 1479	7618
<i>Cyperus articulatus</i> L.	Marcondes Oliveira 4502	6246
<i>Cyperus cuspidatus</i> Kunth ⁷	Marcondes Oliveira 4538	6282
<i>Cyperus distans</i> L. f. ⁵	J.R. Maciel 699	2765
<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	V.D. Silva 042	1936
<i>Cype iria</i> L. ⁵	R.E.M. Diniz 049	1920
<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz ⁵	J.A. Siqueira-Filho 2141	5038

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Cyperus macrostachyos</i> (Lam.) Raynal	D. Araújo 1408	8002
<i>Cyperus meyerianus</i> Kunth ⁵	J.R. Maciel 677	2743
<i>Cyperus pohlii</i> (Nees) Steud.	V.D. Silva 044	1938
<i>Cyperus schomburgkianus</i> Nees.	Marcondes Oliveira 4105	4654
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb. ⁵	J.R. Maciel 697	2763
<i>Cyperus uncinulatus</i> Schrad. ex Nees	Marcondes Oliveira 3859	3775
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	N.M.S. Ferraz 055	2004
<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl.) Roem & Schult. ⁵	J. Antunes 030	2652
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	A.P. Fontana 6145	5647
<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult. ⁵	G.A. Siqueira 05	2288
<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaud.	N.M.S. Ferraz 46	1798
<i>Fuirena umbellata</i> Rotb. ⁵	Marcondes Oliveira 4400	6016
<i>Killinga brevifolia</i> Rottb. ⁷	R.E.M. Diniz 48	1919
<i>Killinga squamulata</i> Thonn. ⁷	J.R. Maciel 997	4032
<i>Lipocarpa micrantha</i> (Vahl.) G.C. Turcker	N.M.S. Ferraz 51	1803
<i>Pycreus capillifolius</i> C.B. Clarke	J.R. Maciel 1294	4790
<i>Pycreus macrostachyos</i> (Lam.) Raynal	J.G. Carvalho-Sobrinho 2092	3387
<i>Rhynchospora contracta</i> (Nees) J. Raynal	N.M.S. Ferraz 30	1782
<i>Rhynchospora ciliata</i> (Vahl.) Kük. ⁷	J.R. Maciel 1273	4769
<i>Rhynchospora emaciata</i> Boeckeler ⁷	D. Araújo 811	6315
DILLENIACEAE		
<i>Curatella americana</i> L. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1927	3146
DIOSCOREACEAE		
<i>Dioscorea</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2037	4152
ERYTHROXYLACEAE		
<i>Erythroxylum pungens</i> O.E. Schulz ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1847	3242
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2200	4204
EUPHORBIACEAE		
<i>Acalypha multicaulis</i> Müll. Arg.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2124	3922
<i>Acalypha poiretii</i> Spreng.	Marcondes Oliveira 3786	3702
<i>Astraea lobata</i> (L.) Klotzsch	R.E.M. Diniz 37	1907
<i>Astrocasia jacobinensis</i> (Müll. Arg.) G.L. Weber	V.D. Silva 77	2983
<i>Caperonia palustris</i> (L.) A.St.-Hil. ⁷	J.R. Maciel 1009	4044
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1956	3030
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small ⁵	J.R. Maciel 589	1844
<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp. ^{5,7}	J. Antunes 93	2904
<i>Cnidoscolus bahianus</i> (Ule) Pax & K. Hoffm. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2049	3295
<i>Cnidoscolus loefgrenii</i> (Pax & K. Hoffm.) Pax & K. Hoffm.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2132	3930
<i>Cnidoscolus obtusifolius</i> Pohl	J.G. Carvalho-Sobrinho 1759	2802
<i>Cnidoscolus pubescens</i> Pohl	J. Antunes 99	2910
<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	N.B. Cavalcante 040	1839
<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur ⁵	J.R. Maciel 1289	4785
<i>Cnidoscolus vitifolius</i> (Mill.) Pohl	J.R. Maciel 621	2356
<i>Cnidoscolus urnigerus</i> (Pax) Pax	D. Araújo 1085	7772
<i>Croton adamantinus</i> Müll. Arg.	J. Antunes 106	2917
<i>Croton adenocalyx</i> Baill.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2121	3919
<i>Croton anisodontus</i> Müll. Arg. ⁷	J.R. Maciel 1070	4106
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	J.R. Maciel 701	2767
<i>Croton echioides</i> Baill.	Marcondes Oliveira 3763	3679
<i>Croton glandulosus</i> L. ^{5,7}	J.G. Carvalho-Sobrinho 2128	3926
<i>Croton grewioides</i> Baill.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1762	2805
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth	J.G. Carvalho-Sobrinho 1894	3288
<i>Croton hirtus</i> L'Hér.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2051	3297
<i>Croton laceratoglandulosum</i> Caruzo & Cordeiro	J.G. Carvalho-Sobrinho 2048	3294
<i>Croton micans</i> Sw.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1803	2846

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Croton pedicellatus</i> Kunth	J.G. Carvalho-Sobrinho 1929	3148
<i>Croton rhamnifolioides</i> Pax & K. Hoffm.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1998	3037
<i>Croton rhamnifolius</i> Willd.	Marcondes Oliveira 4033	4582
<i>Dalechampia pernambucensis</i> Baill.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1857	3252
<i>Dalechampia scandens</i> L. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1964	3113
<i>Ditaxis malpighiacea</i> (Ule) Pax & K. Hoffm. ¹	Marcondes Oliveira 3864	3780
<i>Euphorbia comosa</i> Vell.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1962	3111
<i>Euphorbia phosphorea</i> Mart.	Marcondes Oliveira 4328	5944
<i>Gymnanthes</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1870	3264
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1853	3248
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. ¹	J.R. Maciel 634	2700
<i>Jatropha mutabilis</i> (Pohl.) Baill. ¹	J.R. Maciel 657	2723
<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill. ¹	J.R. Maciel 647	2713
<i>Manihot pseudoglaziovii</i> Pax & K. Hoffm. ¹	J.R. Maciel 679	2745
<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl.) Griseb.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2094	3389
<i>Ricinus communis</i> L. ⁵	Marcondes Oliveira 4623	6704
<i>Sapium aff. glandulosum</i> (L.) Morong	J.G. Carvalho-Sobrinho 2120	3918
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	J.G. Carvalho-Sobrinho 1840	3235
<i>Sebastiania brevifolia</i> Klotzsch	J.G. Carvalho-Sobrinho 1956	3105
<i>Tragia volubilis</i> L.	Marcondes Oliveira 3788	3704
FABACEAE		
<i>Aeschynomene evenia</i> Wright	J.G. Carvalho-Sobrinho 2224	1853
<i>Aeschynomene viscidula</i> Roxb. ex Willd. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 1970	3119
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W. Grimes	N.M.S. Ferraz 064	2013
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2116	3890
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	N.B. Cavalcante 020	1819
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 1924	3143
<i>Arachis</i> sp.	J.R. Maciel 1437	7110
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric. ¹	J.R. Maciel 1072	4108
<i>Bauhinia dumosa</i> Benth. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 2242	4978
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2036	4151
<i>Bauhinia pentandra</i> Vog. ex D.Dietr.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1977	3126
<i>Calliandra aeschynomenooides</i> Benth. ^{1,7}	J.G. Carvalho-Sobrinho 2332	5485
<i>Calliandra depauperata</i> Benth. ¹	J.R. Maciel 645	2711
<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) C. Wright	Marcondes Oliveira 3818	3734
<i>Canavalia dictyota</i> Piper ⁷	A.P. Fontana 6095	5597
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex. Benth. ⁷	Marcondes Oliveira 4343	5959
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2073	3352
<i>Centrosema pascuorum</i> Benth.	Marcondes Oliveira 4280	5896
<i>Chamaecrista amiciella</i> (H.S. Irwin & Barneby) H.S. Irwin & Barneby ²	J.G. Carvalho-Sobrinho 1799	2842
<i>Chamaecrista calycioides</i> (Collad.) Greene	Marcondes Oliveira 4278	5894
<i>Chamaecrista fagonioides</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	V.D. Silva 78	2984
<i>Chamaecrista repens</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby ⁷	J.R. Maciel 1008	4043
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene ⁵	Marcondes Oliveira 3991	4540
<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greene ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 2083	3372
<i>Chamaecrista tenuisepala</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby ^{4,7}	Marcondes Oliveira 3815	3731
<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G.P. Lewis	D. Araújo 742	6152
<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P. Lewis ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1875	3269
<i>Copaifera martii</i> Hayne ⁴	J.R. Maciel 1106	4142
<i>Cratylia mollis</i> Mart. ex Benth. ¹	G.G. Ribeiro-Júnior 001	1945
<i>Crotalaria holosericea</i> Nees & Mart. ¹	Marcondes Oliveira 3927	4476
<i>Crotalaria pilosa</i> Mill.	N.B. Cavalcante 038	1837
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke ¹	Marcondes Oliveira 3802	3718
<i>Desmanthus pernambucanus</i> (L.) Thell.	V.D. Silva 041	1935

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Desmodium</i> cf. <i>tortuosum</i> (Sw.) DC. ^{5,7}	J.A. Siqueira-Filho 2134	5031
<i>Desmodium glabrum</i> (Mill.) DC. ⁷	J.R. Maciel 1268	4764
<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth. ²	J.R. Maciel 667	2733
<i>Dioclea violacea</i> Benth.	D. Araújo 609	7674
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	J. Antunes 55	2677
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 2255	4991
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	J.R. Maciel 708	2774
<i>Erythrostemon calycina</i> (Benth.) L.P. Queiroz ²	J.G. Carvalho-Sobrinho 2398	5849
<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth ⁷	Marcondes Oliveira 3818	3734
<i>Galactia remansoana</i> Harms	J.G. Carvalho-Sobrinho 2010	3049
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 1752	3018
<i>Hymenaea eryogyne</i> Benth. ^{1,7}	J.R. Maciel 686	2752
<i>Hymenaea</i> cf. <i>martiana</i> Hayne	J.G. Carvalho-Sobrinho 1930	3149
<i>Hymenaea</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1978	3127
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill. ⁵	J.R. Maciel 726	2792
<i>Inga vera</i> Willd.	D. Araújo 1159	7846
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	J.G. Carvalho-Sobrinho 2057	3303
<i>Lonchocarpus araripensis</i> Benth. ²	Marcondes Oliveira 4005	4554
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth	Marcondes Oliveira 3801	3717
<i>Luetzelburgia bahiensis</i> Yakolev ²	J.A. Siqueira-Filho 14	30w
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	J.G. Carvalho-Sobrinho 1975	3124
<i>Macroptilium bracteatum</i> (Nees & C. Mart.) Maréchal & Baudet	J.G. Carvalho-Sobrinho 2301	5453
<i>Macroptilium gracile</i> (Benth.) Urb.	N.B. Cavalcante 033	1832
<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb. ⁵	J.R. Maciel 605	2340
<i>Macroptilium martii</i> (Benth.) Maréchal & Baudet	Marcondes Oliveira 4373	5989
<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 2338	5491
<i>Mimosa adenophylla</i> Taub.	J. Antunes 098	2909
<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2211	4215
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2374	5793
<i>Mimosa filipes</i> Mart. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 1908	3078
<i>Mimosa invisá</i> Mart. ex Colla	Marcondes Oliveira 4084	4633
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. ex Benth. ²	J.G. Carvalho-Sobrinho 2148	3946
<i>Mimosa paraibana</i> Barneby ⁴	J.G. Carvalho-Sobrinho 2195	4199
<i>Mimosa pigra</i> L.	Siqueira G.A. 001	2281
<i>Mimosa sensitiva</i> L.	J.R. Maciel 1275	4771
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2151	3949
<i>Mimosa ursina</i> Mart.	J.R. Maciel 1073	4109
<i>Neptunia oleracea</i> Lour.	R.E.M. Diniz 022	1892
<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M.P. Lima & H.C. Lima ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1915	3085
<i>Parkinsonia aculeata</i> L. ⁵	A.P. Fontana 6099	5601
<i>Peltogyne pauciflora</i> Benth.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2337	5490
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke ²	J.G. Carvalho-Sobrinho 2152	1961
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth.) Benth. ⁷	J.R. Maciel 598	2330
<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1849	3244
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W. Jobson	J.G. Carvalho-Sobrinho 2390	5841
<i>Platymiscium floribundum</i> (Harms) Kitgaard	J.R. Maciel 1090	4126
<i>Poecilanthus grandiflora</i> Benth. ⁷	Marcondes Oliveira 3910	4459
<i>Poeppigia procera</i> C. Presl	J.G. Carvalho-Sobrinho 1787	2830
<i>Poincianella microphylla</i> (Mart. ex G. Don) L.P. Queiroz ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 1805	2848
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	J.G. Carvalho-Sobrinho 2104	3878
<i>Prosopis juliflora</i> DC. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1744	1995
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1921	3140

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	J. Antunes 018	1868
<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger ²	J.G. Carvalho-Sobrinho 2169	4173
<i>Senegalia globosa</i> (Bocage & Miotto) L.P. Queiroz	J.G. Carvalho-Sobrinho 2369	5788
<i>Senegalia piahuiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger ¹	J.R. Maciel 1101	4137
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Marcondes Oliveira 4006	4555
<i>Senegalia langsdorffii</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	J.G. Carvalho-Sobrinho 1742	1993
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	Marcondes Oliveira 3814	3730
<i>Senna lechriosperma</i> H.S. Irwin & Barneby ^{2,7}	Marcondes Oliveira 4001	4550
<i>Senna macranthera</i> (DC. Ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	J.G. Carvalho-Sobrinho 2038	4153
<i>Senna martiana</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby ¹	Marcondes Oliveira 3912	4461
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby ^{5,7}	R.E.M. Diniz 039	1909
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2185	4189
<i>Senna</i> cf. <i>pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	J.G. Carvalho-Sobrinho 2257	4993
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	J.G. Carvalho-Sobrinho 2106	3880
<i>Senna trachypus</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	J.G. Carvalho-Sobrinho 1919	3138
<i>Senna uniflora</i> (P. Miller) H.S. Irwin & Barneby	J.G. Carvalho-Sobrinho 2259	4995
<i>Sesbania virgata</i> Poir. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2326	5481
<i>Stylosanthes macrocephala</i> M. B. Ferreira & S. Costa	J.G. Carvalho-Sobrinho 1960	3109
<i>Stylosanthes scabra</i> Vogel	J.G. Carvalho-Sobrinho 2039	4154
<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2231	4967
<i>Tamarindus indica</i> L. ⁵	N.M.S. Ferraz 061	2010
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	J.R. Maciel 592	2316
<i>Trischidium molle</i> (Benth.) H.E. Ireland	J.G. Carvalho-Sobrinho 1815	2858
<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle	J.G. Carvalho-Sobrinho 2407	5858
<i>Vigna adenantha</i> (G. Mey.) Maréchal	R.E.M. Diniz 020	1890
<i>Zornia brasiliensis</i> Vogel	J.G. Carvalho-Sobrinho 1810	2853
<i>Zornia leptophylla</i> (Benth.) Pittier	J.A. Siqueira-Filho 2198	5089
GENTIANACEAE		
<i>Schultesia guianensis</i> (Aubl.) Malme	J.G. Carvalho-Sobrinho 2219	4955
HYDROCHARITACEAE		
<i>Egeria densa</i> Planch. ^{5,6}	A.P. Fontana 6592	7566
<i>Egeria najas</i> Planch. ⁷	J.A. Siqueira-Filho 2249	5182
HYDROLEACEAE		
<i>Hydrolea spinosa</i> L.	Marcondes Oliveira 4357	5973
IRIDACEAE		
<i>Cypella linearis</i> Baker	J.A. Siqueira-Filho 2182	5177
KRAMERIACEAE		
<i>Krameria tomentosa</i> A. St.-Hil.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2335	5488
<i>Krameria</i> cf. <i>grandiflora</i> A. St.-Hil. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 1904	3074
LAMIACEAE		
<i>Eriope</i> cf. <i>tumidicaulis</i> Harley ⁵	Marcondes Oliveira 4368	5984
<i>Hypenia salzmanni</i> (Benth.) Harley	Marcondes Oliveira 4374	5990
<i>Hyptis pectinata</i> Poit. ⁵	J.A. Siqueira-Filho 2196	5087
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit. ⁵	N.M.S. Ferraz 38	1792
<i>Hyptis umbrosa</i> Salzm. ex Benth	Marcondes Oliveira 4032	4581
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br. ⁵	V.D. Silva 030	1924
<i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) W.T. Aiton ⁵	Marcondes Oliveira 4444	6060
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Marcondes Oliveira 4312	5928
<i>Rhaphiodon echinus</i> (Nees & Mart) Schauer ⁵	J.R. Maciel 715	2781
LAURACEAE		
<i>Cassytha</i> sp.	Marcondes Oliveira 3872	3788
LENTIBULARIACEAE		
<i>Utricularia</i> sp.	A.P. Fontana 6767	8497

Família / Espécie	Voucher	Tombo
LIMNOCHARITACEAE		
<i>Hydrocleys martii</i> Seub.	D. Araújo 1399	7994
<i>Hydrocleys parviflora</i> Seub.	Marcondes Oliveira 3917	4466
LOASACEAE		
<i>Aosa rupestris</i> (Gardner) Weigend	Marcondes Oliveira 4392	6008
<i>Mentzelia aspera</i> L. ⁷	Marcondes Oliveira 4018	4567
LOGANIACEAE		
<i>Spigelia anthelmia</i> L. ⁵	Marcondes Oliveira 3873	3789
LORANTHACEAE		
<i>Phthirusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	N.B. Cavalcante 027	1826
<i>Psittacanthus bicalyculatus</i> Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2322	5475
<i>Struthanthus</i> sp1	J.G. Carvalho-Sobrinho 1884	3278
<i>Struthanthus</i> sp2	J.G. Carvalho-Sobrinho 1890	3284
LYTHRACEAE		
<i>Amannia</i> sp.	J.R. Maciel 625	2691
<i>Cuphea</i> aff. <i>pascuorum</i> Koehne	J.G. Carvalho-Sobrinho 2113	3887
<i>Pleurophora anomala</i> A.St.-Hil.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1905	1780
<i>Rotala</i> sp.	J.A. Siqueira-Filho 2253	5186
MALPIGHIACEAE		
<i>Amorimia</i> sp	J.G. Carvalho-Sobrinho 1950	3099
<i>Barnebya harleyi</i> W.R. Anderson & B. Gates ¹	A.P. Fontana 6111	5613
<i>Banisteriopsis</i> sp.	D. Araújo 794	6298
<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1969	3118
<i>Diplopterys lutea</i> (Griseb.) W.R. Anderson & C. David	J.G. Carvalho-Sobrinho 1952	3101
<i>Galphimia brasiliensis</i> A.Juss.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2210	4214
<i>Heteropterys caducibracteata</i> W.R. Anderson ⁷	J.A. Siqueira-Filho 2202	5014
<i>Heteropterys caatingarum</i> A. Juss.	Marcondes Oliveira 4435	6051
<i>Heteropterys trichanthera</i> A. Juss.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2101	3875
<i>Stigmaphyllon paralias</i> A. Juss.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1816	2859
<i>Stigmaphyllon</i> sp.	J.R. Maciel 591	2314
MALVACEAE		
<i>Abutilon</i> sp.	J.R. Maciel 1100	4136
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2119	3893
<i>Corchorus argutus</i> Kunth	Marcondes Oliveira 3875	3791
<i>Corchorus hirtus</i> L.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2174	4178
<i>Corchorus siliquosus</i> L.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2188	4954
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Marcondes Oliveira 4460	6204
<i>Helicteres</i> cf. <i>muscosa</i> Mart. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 1932	3151
<i>Helicteres</i> sp1	J.G. Carvalho-Sobrinho 1871	3265
<i>Helicteres</i> sp2	J.G. Carvalho-Sobrinho 2129	3927
<i>Helicteres</i> sp3	J.R. Maciel 1069	4105
<i>Herissantia crispa</i> (L.) Briz. ^{1,5}	G.G. Ribeiro-Júnior 035	1979
<i>Herissantia tiubae</i> (K. Schum.) Briz. ^{1,5}	J.G. Carvalho-Sobrinho 1753	2796
<i>Herissantia</i> sp.	Marcondes Oliveira 3876	3792
<i>Luehea</i> sp.	Marcondes Oliveira 4557	6638
<i>Malvastrum scabrum</i> (Cav.) A. Gray	J.G. Carvalho-Sobrinho 1841	3236
<i>Melochia betonicifolia</i> A. St.-Hil. ^{1,7}	Marcondes Oliveira 3948	4497
<i>Melochia tomentosa</i> L.	Marcondes Oliveira 4303	5919
<i>Melochia</i> sp1	J.G. Carvalho-Sobrinho 2084	3373
<i>Melochia</i> sp2	J.R. Maciel 1085	4121
<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav. ⁵	Marcondes Oliveira 4396	6012
<i>Pavonia glazioviana</i> Gürke ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2012	3051
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil., Juss. & Cambess.) A. Robyns ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2118	3892
<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A. Robyns ¹	J.A. Siqueira-Filho 13	29

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Sida castanocarpa</i> Krapov.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1957	3106
<i>Sida ciliaris</i> L.	J.R. Maciel 650	2716
<i>Sida cordifolia</i> L. ⁵	Marcondes Oliveira 3804	3720
<i>Sida galheirensis</i> Ulbr. ¹	N.M.S. Ferraz 16	1768
<i>Sida glomerata</i> Cav.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2103	3877
<i>Sida harleyi</i> Krapov. ⁷	J. Antunes 102	2913
<i>Sida</i> sp.	J. Antunes 102	2913
<i>Sidastrum</i> sp.	J.R. Maciel 1098	4134
<i>Waltheria albicans</i> Turcz. ⁷	N.B. Cavalcante 006	1850
<i>Waltheria americana</i> L. ⁷	R.E.M. Diniz 021	1891
<i>Waltheria brachypetala</i> Turcz.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1798	2841
<i>Waltheria indica</i> L. ⁵	Marcondes Oliveira 3879	3795
<i>Waltheria operculata</i> Rose	J.R. Maciel 603	1833
<i>Waltheria rotundifolia</i> Schrank	N.M.S. Ferraz 21	1773
<i>Wissadula</i> sp.	J.R. Maciel 1100	4136
MARANTACEAE		
Sp. Indet.	Marcondes Oliveira 3771	3687
MELASTOMATACEAE		
<i>Pterolepis glomerata</i> (Rottb) Miq.	J.A. Siqueira-Filho 2230	5112
MENYANTHACEAE		
<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze ^{5,6}	A.P. Fontana 6771	8501
MENISPERMACEAE		
<i>Cissampelos</i> sp.	D. Araújo 1594	8196
MOLLUGINACEAE		
<i>Mollugo verticillata</i> L. ⁵	N.M.S. Ferraz 32	1784
MORACEAE		
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul ⁷	Marcondes Oliveira 3819	3735
<i>Ficus</i> cf. <i>gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché	J.R. Maciel 1086	4122
MYRTACEAE		
<i>Eugenia</i> cf. <i>candolleana</i> DC. ⁷	J.R. Maciel 1469	7608
<i>Eugenia stictopetala</i> DC. ⁷	J.R. Maciel 1481	7620
<i>Eugenia</i> sp.	Marcondes Oliveira 3928	4477
<i>Psidium</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1808	2851
NYCTAGINACEAE		
<i>Guapira laxa</i> (Netto) Furlan	J.R. Maciel 659	2725
<i>Boeharvia diffusa</i> L. ⁵	D. Araújo 1450	8044
<i>Mirabilis jalapa</i> L. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2180	4184
NYMPHAEACEAE		
<i>Nymphaea ampla</i> DC. ^{5,6}	J.A. Siqueira-Filho 2214	2650
OLACACEAE		
<i>Ximenia americana</i> L.	Marcondes Oliveira 4545	6289
ONAGRACEAE		
<i>Ludwigia helminorrhiza</i> (Mart.) Hora	N.B. Cavalcante 029	1828
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara ^{5,6}	J. Antunes 001	1851
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Marcondes Oliveira 4411	6027
ORCHIDACEAE		
<i>Catasetum</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2355	5509
OXALIDACEAE		
<i>Oxalis corniculata</i> Norlind ⁵	Marcondes Oliveira 3805	3721
<i>Oxalis debilis</i> Kunth. ⁷	J.G. Carvalho-Sobrinho 1880	3724
<i>Oxalis divaricata</i> Mart. ex Zucc.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2153	3951
<i>Oxalis glaucescens</i> Nerlind ⁷	Marcondes Oliveira 3880	3796
<i>Oxalis psoraleoides</i> subsp. <i>insipida</i> (A. St.-Hil.) Lourteig.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1758	2801
PAPAVERACEAE		
<i>Argemone mexicana</i> L. ⁵	V.D. Silva 028	1922

Família / Espécie	Voucher	Tombo
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2035	4150
<i>Passiflora foetida</i> L.	N.M.S. Ferraz 074	2022
PEDALIACEAE		
<i>Sesamum</i> sp.	J.R. Maciel 1092	4128
PHYLLANTHACEAE		
<i>Phyllanthus</i> sp1	Marcondes Oliveira 3881	3797
<i>Phyllanthus</i> sp2	J.G. Carvalho-Sobrinho 2190	4194
PHYTOLACCACEAE		
<i>Microtea paniculata</i> Moq. ^{5,7}	Marcondes Oliveira 3882	3798
<i>Petiveria alliacea</i> L.	J.R. Maciel 1105	4141
<i>Rivina humilis</i> L.	Marcondes Oliveira 3902	4451
PLANTAGINACEAE		
<i>Angelonia campestris</i> Nees & Mart. ^{1,7}	J.G. Carvalho-Sobrinho 2209	4213
<i>Angelonia cornigera</i> Hook. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2050	3296
<i>Angelonia</i> cf. <i>hirta</i> Cham. ⁷	J.A. Siqueira-Filho 2232	5114
<i>Angelonia pubescens</i> Benth	Marcondes Oliveira 4335	5951
<i>Bacopa angulata</i> Edwall. ¹	J.R. Maciel 672	2738
<i>Scoparia dulcis</i> L. ⁵	G.G. Ribeiro-Júnior 029	1973
<i>Stemodia maritima</i> L.	J.R. Maciel 623	2689
POACEAE		
<i>Andropogon fastigiatus</i> Sw.	Marcondes Oliveira 4021	4037
<i>Anthephora hermaphrodita</i> (L.) Kuntze	J.R. Maciel 1075	4111
<i>Aristida adscensionis</i> L.	J.R. Maciel 1337	4833
<i>Axonopus capillaris</i> (P. Beauv.) Hitchc. & Chase	J.R. Maciel 1081	4117
<i>Axonopus complanatus</i> (Nees) Dedecca	J.R. Maciel 998	4033
<i>Bouteloa aristoides</i> (Kunth) Griseb.	Marcondes Oliveira 3887	3803
<i>Cenchrus ciliaris</i> L. ⁵	V.D. Silva 67	2973
<i>Chloris barbata</i> SW.	J.A. Siqueira-Filho 2240	5027
<i>Chloris inflata</i> Link ⁷	J.A. Siqueira-Filho 2240	5027
<i>Chloris orthonothon</i> Döll	N.M.S. Ferraz 42	1794
<i>Chloris pycnothrix</i> Trin. ⁷	J.R. Maciel 1340	4836
<i>Chloris virgata</i> (L.) Link.	Marcondes Oliveira 3890	3806
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. ⁵	J.A. Siqueira-Filho 2239	5026
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 2015	3054
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler ⁵	J.R. Maciel 879	4118
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde ⁵	J. Antunes 014	3807
<i>Digitaria nuda</i> Schumach. ⁷	J.R. Maciel 1082	4118
<i>Digitaria tenuis</i> (Nees) Henrard	J.R. Maciel 1295	4791
<i>Echinochloa crus-gavonis</i> (Kunth.) Schult. ⁷	N.M.S. Ferraz 056	2005
<i>Eleusine indica</i> Stend. ⁵	N.M.S. Ferraz 37	1789
<i>Enteropogon mollis</i> (Nees) Clayton	J.R. Maciel 1297	
<i>Eragrostis cilanensis</i> (Bellardi) Vignols. ex. Jacnch.	Marcondes Oliveira 3893	3809
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br. ⁵	Marcondes Oliveira 3892	3808
<i>Eragrostis glomerata</i> (Walter) L.H. Dewey		
<i>Eragrostis hypnoides</i> (Lam.) Britton, Sterns & Poggenb.	J.R. Maciel 1365	6069
<i>Eragrostis maypurensis</i> (Kunth) Steud.	J.R. Maciel 1077	4113
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. Beauv. ⁵	Marcondes Oliveira 3889	3805
<i>Eragrostis rufescens</i> Schrad ex. Schult.	J.A. Siqueira-Filho 2162	5059
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2023	3062
<i>Eragrostis vernix</i> Boechat & Longhi-Wagner	J.R. Maciel 1110	4146
<i>Gouinia cearensis</i> (Ekman) Swallen	J.R. Maciel 1300	4796
<i>Luziola brasiliiana</i> Moric.	Marcondes Oliveira 4092	4641
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka ⁵	N.B. Cavalcante 010	1809
<i>Neesiochloa barbata</i> (Nees) Pilg. ¹	J.R. Maciel 853	1707

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Panicum trichoides</i> Sw.	J.R. Maciel 1080	4116
<i>Pappophorum pappiferum</i> (Lam.) Kuntze ⁷	J.R. Maciel 696	2762
<i>Paspalum clavuliferum</i> C. Wright	J.R. Maciel 1328	4824
<i>Paspalum convexum</i> Humb. & Bonpl.	J.R. Maciel 1109	4145
<i>Paspalum fimbriatum</i> Kunth	Marcondes Oliveira 3888	3804
<i>Paspalum melanospermum</i> Desv. ex Poir. ⁷	J.R. Maciel 1079	4115
<i>Paspalum plesotachyum</i> Döll ⁷	J.R. Maciel 1367	6071
<i>Paspalum scutatatum</i> Nees ³	J.R. Maciel 1078	4114
<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv. ⁵	J.R. Maciel 1076	4112
<i>Setaria</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2181	4185
<i>Sporobolus pyramidatus</i> (Lam.) Hitchc. ⁷	J.R. Maciel 580	2278
<i>Tragus berteronianus</i> Schult.	J.R. Maciel 1321	4847
<i>Tripogon spicatus</i> Ekman	J.R. Maciel 1323	4819
<i>Urochloa mollis</i> (Sw.) Morrone & Zuloaga	J.G. Carvalho-Sobrinho 2025	3063
<i>Urochloa fusca</i> (Sw.) B.F. Hansen & Wudering ⁷	Marcondes Oliveira 3885	3801
<i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D. Webster	V.D. Silva 84	2990
POLYGALACEAE		
<i>Polygala boliviensis</i> A.W. Benn.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2233	4969
<i>Polygala bryoides</i> A. St.-Hil. & Moq. ⁷	Marcondes Oliveira 4295	4177
<i>Polygala martiana</i> A.W. Benn	Marcondes Oliveira 3894	3810
<i>Polygala orobus</i> Chodat	J.G. Carvalho-Sobrinho 2079	3364
<i>Polygala paniculata</i> L.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2175	4179
POLYGONACEAE		
<i>Polygonum hispidum</i> Kunth. ⁶	G.G. Ribeiro-Júnior 007	1951
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	J.R. Maciel 671	2737
PONTERIACEAE		
<i>Eichhornia azurea</i> Kunth. ^{5,6}	J. Antunes 2	1852
<i>Eichhornia paniculata</i> Solms ^{5,6}	A.P. Fontana 6166	5668
<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd. ^{5,6}	Marcondes Oliveira 3827	3743
<i>Heteranthera oblongifolia</i> Mart.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2086	3377
<i>Hydrothrix gardneri</i> Hook. f. ^{1,7}	G.G. Ribeiro-Júnior 023	1967
PORTULACACEAE		
<i>Portulaca elatior</i> Mart. Ex Rohrb.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2090	3383
<i>Portulaca mucronata</i> Link	J.G. Carvalho-Sobrinho 2204	4208
<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd. ^{5,7}	Marcondes Oliveira 4011	4560
RHAMNACEAE		
<i>Alvimiantha tricamareta</i> Grey-Wilson ¹	Marcondes Oliveira 4644	6725
<i>Crumenaria decumbens</i> Mart. ¹	Marcondes Oliveira 3897	3813
<i>Gouania</i> sp.	D. Araújo 1398	7993
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. ¹	N.M.S. Ferraz 067	2016
<i>Ziziphus</i> sp1	J.G. Carvalho-Sobrinho 2059	3305
RUBIACEAE		
<i>Alibertia</i> sp.	J. Antunes 087	2898
<i>Borreria</i> cf. <i>densiflora</i> DC.	G.G. Ribeiro-Júnior 018	1962
<i>Borreria scabiosoides</i> Cham. Schltld.	Marcondes Oliveira 3807	3723
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Marcondes Oliveira 4342	5958
<i>Diodella teres</i> (Walter) Small ⁵	J.A. Siqueira-Filho 2175	5072
<i>Dioidia</i> sp.	Marcondes Oliveira 3898	3814
<i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Müll. Arg. ¹	J.G. Carvalho-Sobrinho 2122	3920
<i>Guettarda platypoda</i> DC.	Marcondes Oliveira 3791	3707
<i>Leptoscela ruelloides</i> Hook f.	A.P. Fontana 6115	5617
<i>Mitracarpus longicalyx</i> E.B. Souza & M.F. Sales	Marcondes Oliveira 4316	5058
<i>Richardia grandiflora</i> Steud. ⁵	A.P. Fontana 6107	5609
<i>Tocoyena formosa</i> K.Schum.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1935	3154
RUTACEAE		
<i>Balfourodendron</i> aff. <i>molle</i> (Miq.) Pirani ^{1,7}	J.G. Carvalho-Sobrinho 2123	3921

Família / Espécie	Voucher	Tombo
<i>Zanthoxylum hamadryadicum</i> Pirani ^{1,7}	J.G. Carvalho-Sobrinho 2045	3291
<i>Zanthoxylum</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1817	2860
SALICACEAE		
<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	Marcondes Oliveira 3774	3690
<i>Xylosma</i> sp.	J. Antunes 051	2673
SANTALACEAE		
<i>Phoradendron</i> sp1	J.R. Maciel 673	2739
<i>Phoradendron</i> sp2	J.G. Carvalho-Sobrinho 1883	3277
SAPINDACEAE		
<i>Allophylus quercifolius</i> (Mart.) Radlk. ⁷	Marcondes Oliveira 4347	5963
<i>Averrhoidium gardnerianum</i> Baill. ^{1,7}	V.D. Silva 98	3004
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	N.B. Cavalcante 016	1815
<i>Cardiospermum oliverae</i> Ferrucci ¹	Marcondes Oliveira 3899	3815
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Marcondes Oliveira 4438	6054
<i>Serjania glabrata</i> Kunth	J.G. Carvalho-Sobrinho 2146	3944
<i>Serjania marginata</i> Camb.	Marcondes Oliveira 4009	4558
<i>Urvillea laevis</i> Radlk.	Marcondes Oliveira 4329	5945
SAPOTACEAE		
<i>Sideroxylum obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	V.D. Silva 63	2969
SIMAROUBACEAE		
<i>Simaba</i> sp.	V.D. Silva 85	2991
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2384	5803
SOLANACEAE		
<i>Datura</i> sp.	D. Araújo 1597	8199
<i>Nicotiana glauca</i> (L.) Grah.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1855	2647
<i>Physalis angulata</i> L. ⁵	Marcondes Oliveira 4017	4566
<i>Schwenkia</i> sp.	Marcondes Oliveira 3900	3816
<i>Solanum americanum</i> Mill. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1860	3255
<i>Solanum asperum</i> Rich	Marcondes Oliveira 3916	4465
<i>Solanum gardneri</i> Sendtn.	J.R. Maciel 698	2835
<i>Solanum paniculatum</i> L. ⁵	J.R. Maciel 596	2325
SPHENOCLEACEAE		
<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn. ^{5,6}	J. Antunes 5	1855
TURNERACEAE		
<i>Piriqueta viscosa</i> Griseb. ⁷	Marcondes Oliveira 3809	3725
<i>Piriqueta</i> sp1	J.G. Carvalho-Sobrinho 2082	3370
<i>Piriqueta</i> sp2	Marcondes Oliveira 3808	3724
<i>Piriqueta</i> sp3	J.G. Carvalho-Sobrinho 1965	3114
<i>Turnera thymifolia</i> Mill.	N.B. Cavalcante 037	1836
URTICACEAE		
<i>Urera</i> sp.	J.A. Siqueira-Filho 2184	5078
VELLOZIACEAE		
<i>Vellozia</i> sp.	D. Araújo 1128	7815
VERBENACEAE		
<i>Lantana camara</i> L. ⁵	J.G. Carvalho-Sobrinho 1859	3283
<i>Lantana</i> sp1	J.G. Carvalho-Sobrinho 2125	3923
<i>Lantana</i> sp2	J.G. Carvalho-Sobrinho 2063	3309
<i>Lantana</i> sp3	J.R. Maciel 725	2791
<i>Lantana</i> sp4	J.G. Carvalho-Sobrinho 1790	2833
<i>Lippia alba</i> (Mill) N.E.Br. ex Britton & P. Wilson	J.G. Carvalho-Sobrinho 1796	2839
<i>Lippia</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 1877	3271
<i>Priva bahiensis</i> DC. ⁵	Marcondes Oliveira 4271	5887
<i>Stachytarpheta coccinea</i> Schauer	Marcondes Oliveira 3778	3694
<i>Stachytarpheta</i> sp.	Marcondes Oliveira 4019	4568
<i>Vitex gardneriana</i> Schauer.	J.R. Maciel 703	2769

Família / Espécie	Voucher	Tombo
VIOLACEAE		
<i>Hybanthus</i> sp.	Marcondes Oliveira 3810	3726
VITACEAE		
<i>Cissus decidua</i> J.A. Lombardi	J.G. Carvalho-Sobrinho 1739	1990
<i>Cissus erosa</i> L.	Marcondes Oliveira 3638	3554
<i>Cissus simsiana</i> Schult. & Schult. f.	Marcondes Oliveira 3925	2006
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis	Marcondes Oliveira 3926	4475
VOCHYSIACEAE		
<i>Callisthene minor</i> Mart.	Marcondes Oliveira 3913	4462
ZYGOPHYLLACEAE		
<i>Kallstroemia tribuloides</i> (Mart.) Steud. ⁵	J. Antunes 107	2918
XYRIDACEAE		
<i>Xyris</i> sp.	D. Araújo 762	6171
PTERIDOFITAS		
ADIANTACEAE		
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	A.P. Fontana 6298	6571
ANEMIAEAE		
<i>Anemia dentata</i> Gardner ex Field & Gardner	Marcondes Oliveira 3960	4509
<i>Anemia filiformis</i> (Sav.) Sw. ex E. Fourn.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2155	4095
AZOLLACEAE		
<i>Azolla caroliniana</i> Willd.	J.A. Siqueira-Filho 2224	5106
<i>Azolla filiculoides</i> Lam. ⁷	J.A. Siqueira-Filho 2151	5048
DRYOPTERIDACEAE		
Sp. Indet.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2194	4198
PTERIDACEAE		
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	J.R. Maciel 1257	4753
<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch) Kuhn	A.P. Fontana 6303	6576
<i>Doryopteris tomentosa</i> (Lam.) Raddi.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2194	4198
<i>Doryopteris</i> sp.	J.G. Carvalho-Sobrinho 2112	3886
MARSILEACEAE		
<i>Marsilea</i> sp.	J.A. Siqueira-Filho 2250	6852
SALVIANACEAE		
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl. ⁵	A.P. Fontana 6577	7556
SELAGINELLACEAE		
<i>Selaginella convoluta</i> (Arn.) Spring.	J.R. Maciel 709	2775
<i>Selaginella erythropus</i> (Mart.) Spring.	A.P. Fontana 6519	7531
<i>Selaginella sellowii</i> Hierow	Marcondes Oliveira 3794	3710

Xiloteca

Introdução

A grande maioria dos estudos em diversidade biológica se baseia em provas documentais. No caso dos estudos florísticos, tais documentos que certificam a diversidade e a riqueza da flora de uma determinada região ou país encontram-se depositados em forma de coleções botânicas que, por sua vez, se apresentam de várias formas diferentes. Podem ser partes ou indivíduos completos, vivos ou não, de uma espécie de planta. As maiores coleções botânicas encontram-se depositadas nos herbários, na forma de espécimes preservados, tradicionalmente compostos por ramos com folhas, flores e/ou frutos. No entanto, nos últimos anos, a demanda pelo conhecimento sobre a biodiversidade em escalas global, nacional e regional, cresceu muito (Peixoto & Morim 2003) e países em desenvolvimento como o Brasil, tem investido cada vez mais em outras modalidades de coleções botânicas.

Além dos herbários, entre outras coleções, as xilotecas representam uma importante modalidade de acervo botânico. Tratam-se de coleções que guardam diversas amostras de caule, bem como informações a respeito da sua procedência; data, nome e número do coletor; características macro e micromorfológicas, além de dispor estas informações para a comunidade científica e áreas afins (Lamb & Curtis 1976). As amostras constituintes são provenientes de ramos primários ou secundários de vegetais lenhosos, ou seja, que produzem lenho verdadeiro a partir do crescimento secundário, tais como árvores, arbustos e lianas. Eventualmente, por fins didáticos, também são incluídas espécies de monocotiledôneas, que não possuem crescimento secundário verdadeiro.

No que diz respeito à identificação de espécies, as informações contidas em uma xiloteca proporcionam conhecimento taxonômico e, conseqüentemente, ajudam na realização de estudos em áreas correlatas como, por exemplo, na arqueologia, comércio madeireiro e dendrocronologia, bem como nos casos de operações de controle e fiscalização executadas pelos órgãos ambientais. Este tipo de coleção é de alta importância no contexto regional da Caatinga, onde existem espécies lenhosas ameaçadas pela exploração de madeira.

As coleções de madeiras ao redor do mundo, em geral, iniciaram sua formação simultaneamente com outras coleções botânicas (principalmente

herbários), formadas em 54 escolas de agricultura, floresta e em instituições de pesquisas biológicas (Franca & Coradim 2005). De modo diferente, no Brasil, a maioria das xilotecas teve início posterior ao dos herbários e surgiram nas últimas duas décadas. O *Index Xylariorum* (Stern 1988) relacionou 13 xilotecas para o Brasil. Já em 2005, após a atualização da obra, o Brasil possui cerca de 27 coleções científicas de madeira. Apesar da recente melhoria, Franca & Coradim (2005) ressaltam que a Caatinga está entre os ecossistemas brasileiros que mais carecem de uma xiloteca de referência que venha a dar suporte a estas atividades.

As atividades de supressão vegetal realizadas nas obras do PISF, constituem uma oportunidade rara de obter os espécimes que constituem uma xiloteca, principalmente no que diz respeito às coletas de caule primário. Portanto, está sendo estabelecida uma coleção de amostras de madeiras obtidas durante as atividades de supressão nos Eixos Leste e Norte do PISF. Tal coleção tem como principal objetivo formar uma base de dados que venha a ser referência no reconhecimento de plantas lenhosas, como mais uma ferramenta para a melhoria da identificação botânica.

Materiais e métodos

Coleta

A obtenção e corte dos espécimes de madeira para a xiloteca são realizados com o auxílio dos operadores de motosserra que atuam ao longo das áreas com atividade de supressão vegetal, em ambos os eixos das obras do PISF; bem como, no caso de lianas e arbustos, com o uso de facão. Os caules são seccionados em amostras de cerca de 40 cm e diâmetro a 1,30 m do solo (DAP) de pelo menos 10 cm para árvores e 2,5 para lianas e arbustos. A cooperação dos operários é de extrema importância também na identificação vernacular das amostras, quando estas se encontram já desprovidas de ramos reprodutivos ou mesmo vegetativos. A partir destas informações, se torna possível a identificação taxonômica do material.

Secagem

Cada madeira possui uma resistência diferente às variações de temperatura, algumas apresentando danos estruturais que são prejudiciais à durabilidade da amostra, desta forma o trabalho de secagem das amostras se caracteriza por ser uma etapa de grande importância. Portanto, diferente do herbário, as amostras de madeira devem, preferencialmente, ser desidratadas em temperatura ambiente (~30°C) até atingir peso constante. O clima semi-árido apresenta uma situação muito favorável à secagem de amostras de madeira. Estas podem ser submetidas a períodos de exposição diária ao sol.

Lixamento

A fim de melhorar a visualização da superfície dos cortes transversal, longitudinal (radial e tangencial), indica-se o polimento refinado de cada amostra. Este procedimento possibilita a visualização de estruturas celulares importantes na identificação com máximo rigor taxonômico, além de facilitar práticas didáticas.

O processo utiliza lixadeira angular de no máximo 6.000rpm. É constituído do lixamento de cada amostra com uso de quatro granulações diferentes. Iniciando pela granulação menor (mais grossa) de cerca de 60, para desbaste, ou seja, remoção das marcas causadas pela motosserra. A lixa seguinte deve ser de uma granulação pelo menos 50% maior (mais fina) e assim sucessivamente até a última lixa.

Tombamento

Cada espécime recebe um número de cadastro, acompanhado da procedência georreferenciada, observações realizadas pelo coletor, identificação taxonômica e nome vernacular. Estes dados compõem o banco de dados digital com o auxílio do software Carolus, desenvolvido pelo CRAD, similar ao utilizado no herbário HVSF.

Resultados

Atualmente, a Xiloteca HVASF dispõe de 98 amostras coletadas entre julho de 2008 e junho de 2010 (Tabela 4), sendo 97 provenientes do trabalho associado ao PISF. Destas, são 59 espécies identificadas, distribuídas em 55 gêneros e 25 famílias. Fabaceae (20 spp.) seguida de Bignoniaceae e Euphorbiaceae (7), Anacardiaceae (5) e Apocynaceae (4) são famílias mais representativas em número de espécies (Figura 5).

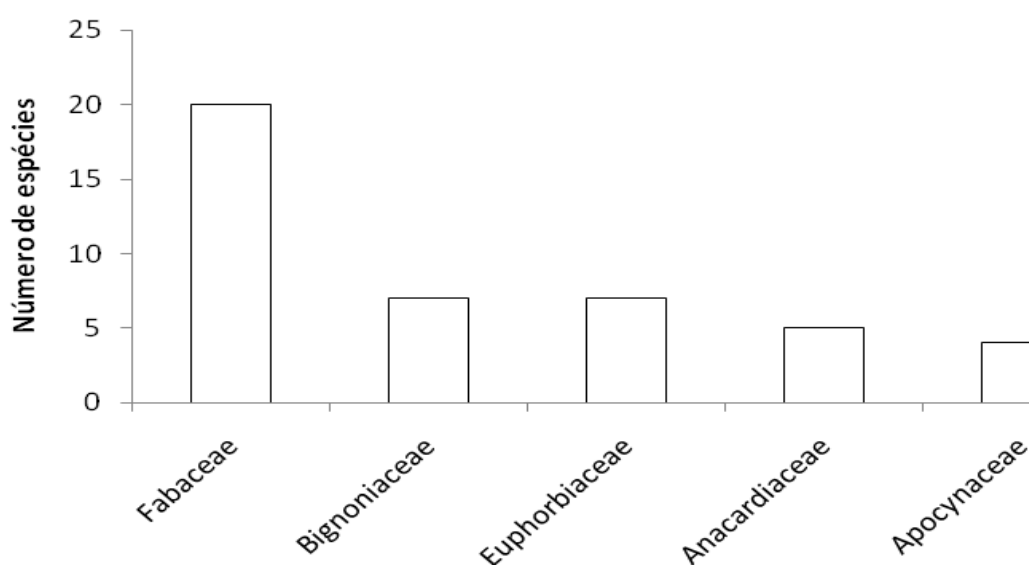


Figura 5. Cinco famílias de plantas vasculares mais representativas em riqueza de espécies presentes nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF e incorporadas a Xiloteca HVASF.

Uma vez que as atividades de supressão ocorrem também em propriedades rurais, também é possível a coleta de espécies exóticas (4 spp.) ao ambiente da Caatinga. A inclusão de espécies como *Anacardium occidentale* (cajuzeiro), *Mangifera indica* (mangueira), *Spondias purpurea* (cajazeira) – Anacardiaceae – *Prosopis juliflora* (algaroba) – Fabaceae – e *Psidium guajava* (goiaba) – Myrtaceae – se justifica pela necessidade de conhecer os caracteres morfológicos compartilhados por táxons membros de uma mesma família ou gênero. Isto facilita a construção de chaves e guias de identificação especiais para o referido bioma.

O reconhecimento de algumas espécies se deu através de caracteres morfológicos da casca, como desprendimento, textura, consistência, presença e disposição de lenticelas, de acordo com a metodologia de Ribeiro *et al.* (1999). *Pseudobombax simplicifolium* pode ser reconhecida pelas conspícuas estrias, que se convertem em fendas nos ramos mais desenvolvidos. *Anadenanthera colubrina*, facilmente identificada pelas proeminentes lenticelas, freqüentemente confundidas com espinhos. O gênero *Manihot* possui espécies que apresentam uma casca negra, com lenticelas claras e agrupadas em linhas horizontais. Nos indivíduos *Handroanthus spongiosus*, popularmente conhecido como sete-cascas, a característica mais notável do caule é o desprendimento evidente em tiras longitudinais regulares.

O desenvolvimento de camadas ou anéis de crescimento evidentes se dá pela alternância entre camadas mais e menos fibrosas, causada por alterações no regime hídrico. O estudo desta característica, algo que só é visível em plantas lenhosas que habitam zonas de sazonalidade expressiva como, por exemplo, as zonas temperadas, áridas e semi-áridas, chega como uma prospecção inovadora na comparação da Caatinga com outros ecossistemas. Além de dar suporte em reconstruções paleoclimáticas, históricos de poluição atmosférica e dendrocronologia, ou seja, a idade das árvores (Oliveira 2007).

Entre as espécies depositadas na Xiloteca Hvasf, as pertencentes à família Fabaceae, destacam-se das demais por anéis de crescimento evidentes, principalmente as espécies dos gêneros *Mimosa*, *Piptadenia*, *Senegalia* e *Poincianella*, que reagem notavelmente ao déficit hídrico. Portanto, suas fases de dormência também podem ser visualizadas através das camadas de crescimento claras (menos fibrosas) e escuras (mais fibrosas) (Figura 6E, F).

Tabela 4. Lista de espécies que tiveram amostras de madeira coletadas no período de julho de 2008 a julho de 2010 no âmbito de Conservação da Flora (PBA-23), com os respectivos números de tombo, famílias e nomes vernaculares.

Tombo	Família / Espécie	Nome Vernacular
ANACARDIACEAE		
43	<i>Anacardium occidentale</i>	Mangueira
18	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira
2, 13 e 53	<i>Myracrodouon urundeuva</i> Allemão	Aroeria
8 e 22	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Baraúna
20	<i>Spondias purpurea</i> L.	Siriguela
ANNONACEAE		
96	<i>Rollinia leptopetala</i> R.E. Fr.	-
APOCYNACEAE		
87	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F. Blake ex Pittier	Pereirinho
97	<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	Pereiro
10, 61 e 82	<i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart.	Pereiro
72	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	Flor-de-cera
ASTERACEAE		
67	<i>Dasyphyllum candolleianum</i> (Gardner) Cabrera	-
BIGNONIACEAE		
66	<i>Arrabidaea conjugata</i> (Vell.) Mart.	-
33 e 36	<i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S. O. Grose	Cascudo
93	<i>Jacaranda</i> sp.	-
15	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth.	Pau-branco
73	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipe-roxo
38	Sp. Indet.1	-
78	Sp. Indet.2	-
BIXACEAE		
45	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	-
BRASSICACEAE		
24	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Feijão-bravo
75	<i>Capparis jacobinae</i> Moric. ex Eichler	-
BURSERACEAE		
1, 3, 16 e 98	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett	Amburana-de-cambão
CACTACEAE		
50	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru
65	<i>Pilosocereus pachycladus</i> F. Ritter	Faxeiro
CELASTRACEAE		
7 e 26	<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart.	Pau-branco
9	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bom-nome
CHRYSOBALANACEAE		
64 e 84	<i>Licania rigida</i> Benth.	Oiticica
COMBRETACEAE		
89	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	-
EUPHORBIACEAE		
4 e 54	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Faveleiro
95	<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro
71	<i>Croton</i> sp.	Quebra-Faca
12	<i>Jatropha mollissima</i> Baill.	Pinhão-bravo
32 e 60	<i>Manihot pseudoglaziovii</i> Pax & K. Hoffm.	Maniçoba
94	<i>Manihot</i> sp.	Maniçoba
27	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Burra-leitera

Tombo	Família / Espécie	Nome Vernacular
FABACEAE		
17	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W. Grimes	Muquém
62	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Amburana-de-cheiro
14, 23 28 e 52	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico
59 e 92	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó
34 e 58	<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G.P. Lewis	Arapiraca
68	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Mulungu
47	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	Marizeiro
42	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Jatobá
83	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá
39, 81 e 90	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Pau-Ferro
63	<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemao) Ducke	-
31	<i>Luetzelburgia bahiensis</i> Yakovlev	Pau-mocó
46	<i>Mimosa</i> sp.	Jurema
6	<i>Mimosa tenuiflora</i> Poir.	Jurema-preta
74	<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) Lima & Lima	Angico-monjolo
29 e 41	<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Jurema-branca
5, 11, 35 e 91	<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Catingueira
49 e 76	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba
56	<i>Senegalia</i> sp.	Unha-de-gato
68	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Canafístula
MALPIGHIACEAE		
40	<i>Barnebya harleyi</i> W.R. Anderson & B. Gates	-
MALVACEAE		
88	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.R-Hil., Juss. & Cambess.) A. Robyns	Imbiruçu
30	<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A. Robyns	Imbiratanha
MYRTACEAE		
19 e 70	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira
NYCTAGINACEAE		
25 e 55	<i>Guapira laxiflora</i> (Choisy) Lundell	Pau-piranha
POLYGONACEAE		
37, 48 e 85	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Pajeú
RHAMNACEAE		
21, 57 e 77	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro
RUBIACEAE		
69	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K. Schum.	Jenipapo-bravo
SAPINDACEAE		
79	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabonete
SAPOTACEAE		
80	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.	Quixabeira
VERBENACEAE		
41	<i>Vitex gardneriana</i> Schauer	Salgueiro

A madeira é um dos mais valiosos produtos naturais utilizados pelo homem. Sua utilidade se aplica na construção civil, no uso como combustível, matéria prima para móveis e artesanato. No entanto, a identificação de árvores constitui uma tarefa

difícil, sendo muitas vezes um verdadeiro desafio, devido à grande diversidade da flora brasileira (Machiori 1997), ameaçada pela exploração humana insustentável.

Tal necessidade de garantir a sustentabilidade das florestas tropicais tem contribuído para uma utilização mais racional dos seus recursos baseada em conhecimento científico e sistematização da informação (Bessa 2009). No caso da Caatinga, a consolidação de métodos de identificação das espécies através da madeira é de extrema urgência, uma vez que o cenário de exploração das espécies de interesse comercial foge do controle por parte dos órgãos regulamentadores.

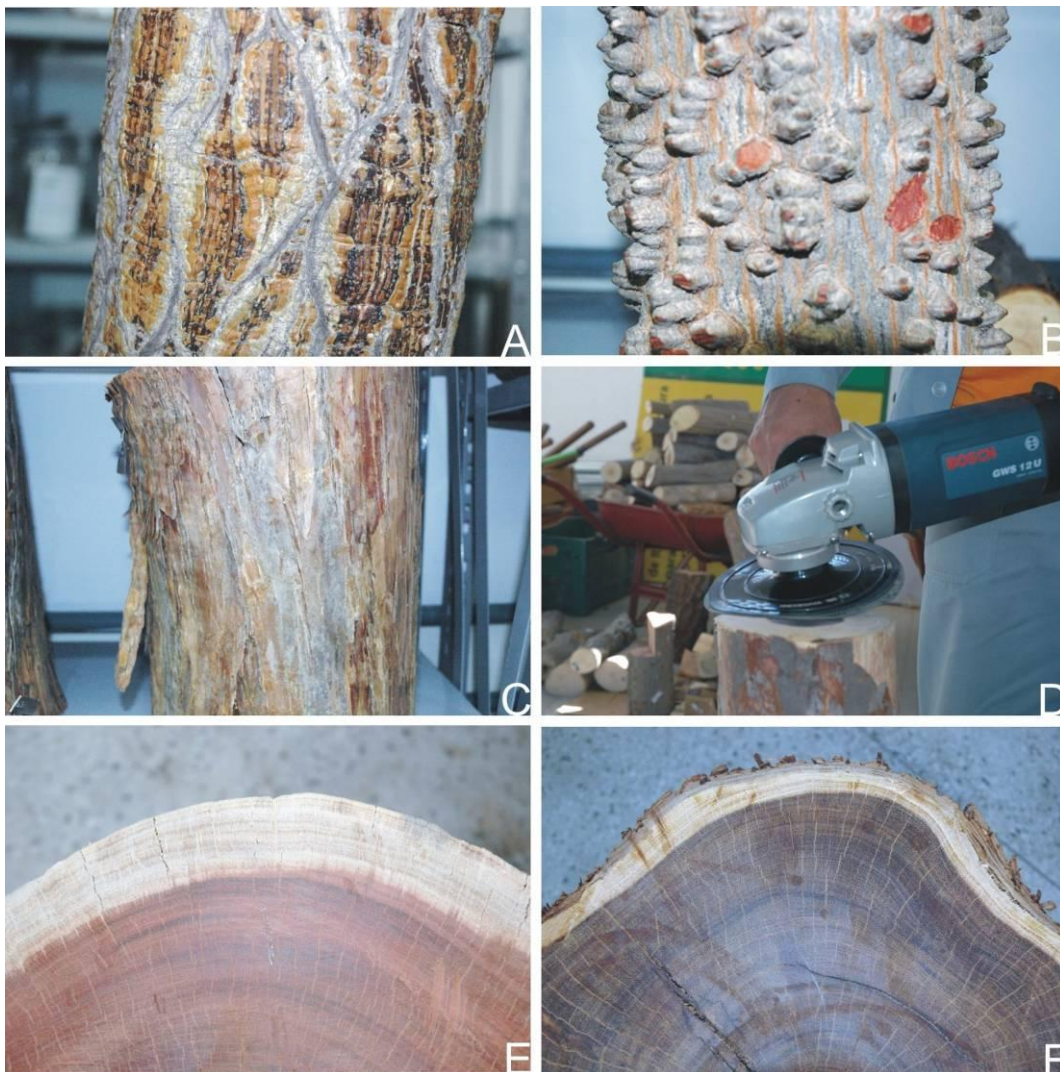


Figura 6. Xiloteca HVSF. A-C. Caracteres da casca de espécies da Caatinga: A- *Pseudobombax simplicifolium* A. Robyns; B- *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan; C- *Handroanthus spongiosus* (Rizzini) S. O. Grose. D- Lixamento utilizando Lixadeira Angular 6000 rpm. E-F. Camadas de crescimento evidentes (alternância entre camadas claras e escuras): E- *Myracrodon urundeuva* Allemão; F- *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.

Monitoramento da Vegetação

Introdução

Espécies exóticas e invasoras apresentam alta capacidade de crescimento, proliferação e dispersão. Estas espécies são capazes de modificar a composição, estrutura ou função do ecossistema e as ações humanas são, certamente, os principais fatores que criam oportunidades para episódios de invasão biológica, seja pela introdução proposital ou acidental de novas espécies ou por distúrbios provocados no ambiente físico ou na própria comunidade. Desta forma, em grandes empreendimentos, a dinâmica sucessional destas espécies e as conseqüências do seu estabelecimento para a comunidade nativa são pouco estudadas.

Como proposta de monitoramento das espécies invasoras, o registro da colonização da comunidade vegetal invasora ou exótica após o início das obras do Projeto da Integração do Rio São Francisco servirá como ponto inicial a um monitoramento de longa duração. Sendo assim, este relatório apresentará os primeiros resultados do monitoramento referente ao estudo do impacto da obra na colonização de bioinvasoras e da composição de macrófitas nos reservatórios naturais na AID do PISF, conforme apresentado em nota técnica (ofício nº032/2009) enviada ao IBAMA e ao MI.

Materiais e métodos

No período de realização do projeto, o monitoramento da variação da cobertura vegetal se concentrou na aquisição e georreferenciamento das imagens de satélite dos dois eixos (Norte e Leste). As imagens foram obtidas do satélite LandSat, compreendendo um período de 10 anos antes do início da obra e do período referente ao início até o momento atual. As imagens do satélite LandSat 5 compreendem os dois eixos identificados e estão sendo obtidas através do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As bandas obtidas estão sendo trabalhadas e georreferenciadas com o software ArcGis 9.2 (ESRI 2008).

Monitoramento de espécies bioinvasoras

Para o estudo das bioinvasoras foram plotados transectos nos dois Eixos (Norte e Leste) de 10 x 100 m (0,1 hectare), perpendiculares ao eixo do canal, distando entre si cerca de 10 km, sabendo-se que os mesmos totalizam 550 km de extensão. No Eixo Norte, o estudo teve início nas proximidades do ponto de captação d'água do Rio São Francisco, totalizando 14 transectos ao longo de 340 km de extensão. Neste transecto, por motivos fundiários, muitos trechos ainda não foram desapropriados. Com isto, cerca de 7 pontos ainda não foram marcados nos municípios de Pena Forte e Mauriti (CE) e São José de Piranhas (PB). Assim que for resolvida essa situação, terá continuidade o estudo, haja visto que para a realização do mesmo é necessário a estrutura aberta do canal da transposição, cujo foco é averiguar a mudança na composição de espécies por elementos invasores. Já no Eixo Leste, assim como no outro eixo, deu-se início o estudo nas proximidades da captação de água no município de Petrolândia (PE), até o destino final em Monteiro (PB), totalizando 23 transectos ao longo de aproximadamente 230 km de extensão (Figura 6.1)

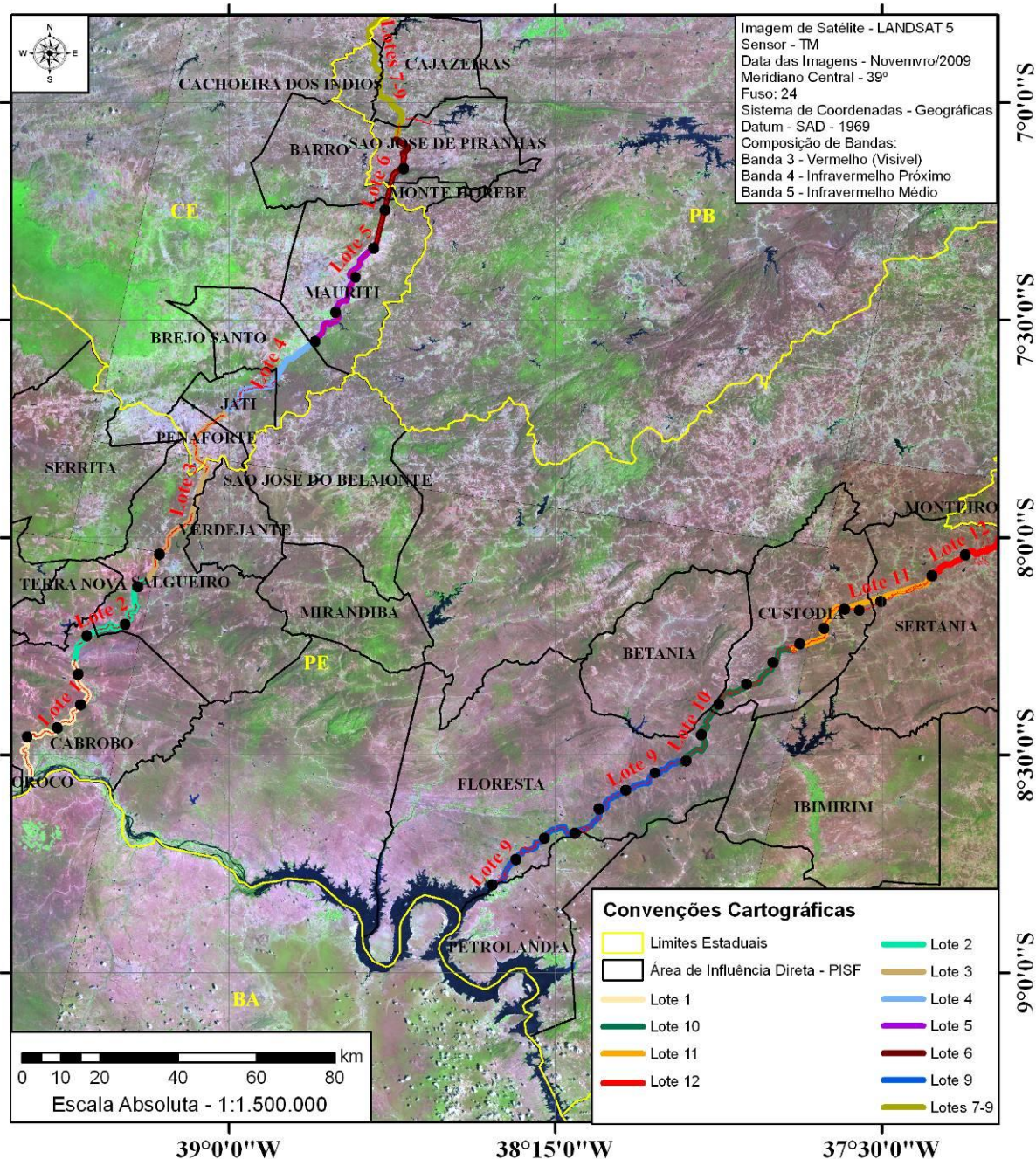


Figura 6.1 – Localização dos pontos de coleta para o estudo de monitoramento de espécies bioinvasoras nos Eixos Norte e Leste, período de janeiro a julho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).

Para a realização deste estudo, foi caracterizada inicialmente a fitofisionomia de toda a área do transecto, o tipo de solo e as espécies predominantes. Todos os indivíduos vegetais invasores foram contabilizados e alguns exemplares foram coletados para serem testemunhos. Para os indivíduos cuja população excedeu 50 indivíduos, convencionou-se não mais contabilizar (vide Tabelas 5 e 6).

Monitoramento da comunidade de macrófitas aquáticas

Para a realização do monitoramento de macrófitas aquáticas é necessário inicialmente a identificação e georeferenciamento das áreas de captação no Rio São Francisco e das potenciais lagoas/açudes continentais, naturais e/ou artificiais, localizadas nas áreas de influência direta e indireta, para realização de futuros estudos qualitativos das espécies de plantas aquáticas. Buscando localizar estas áreas, foram percorridos, até o momento, parte dos Eixos Norte e Leste até dois quilômetros do talvegue do canal (Figuras 7 e 8), onde foram identificados oito açudes e três lagoas, totalizando onze áreas, sendo duas de influência direta e seis de influência indireta, além das duas áreas de captação (Figura 9 e Tabela 5).

PISF - Eixo Leste

Articulação de Folha: SC-24-X

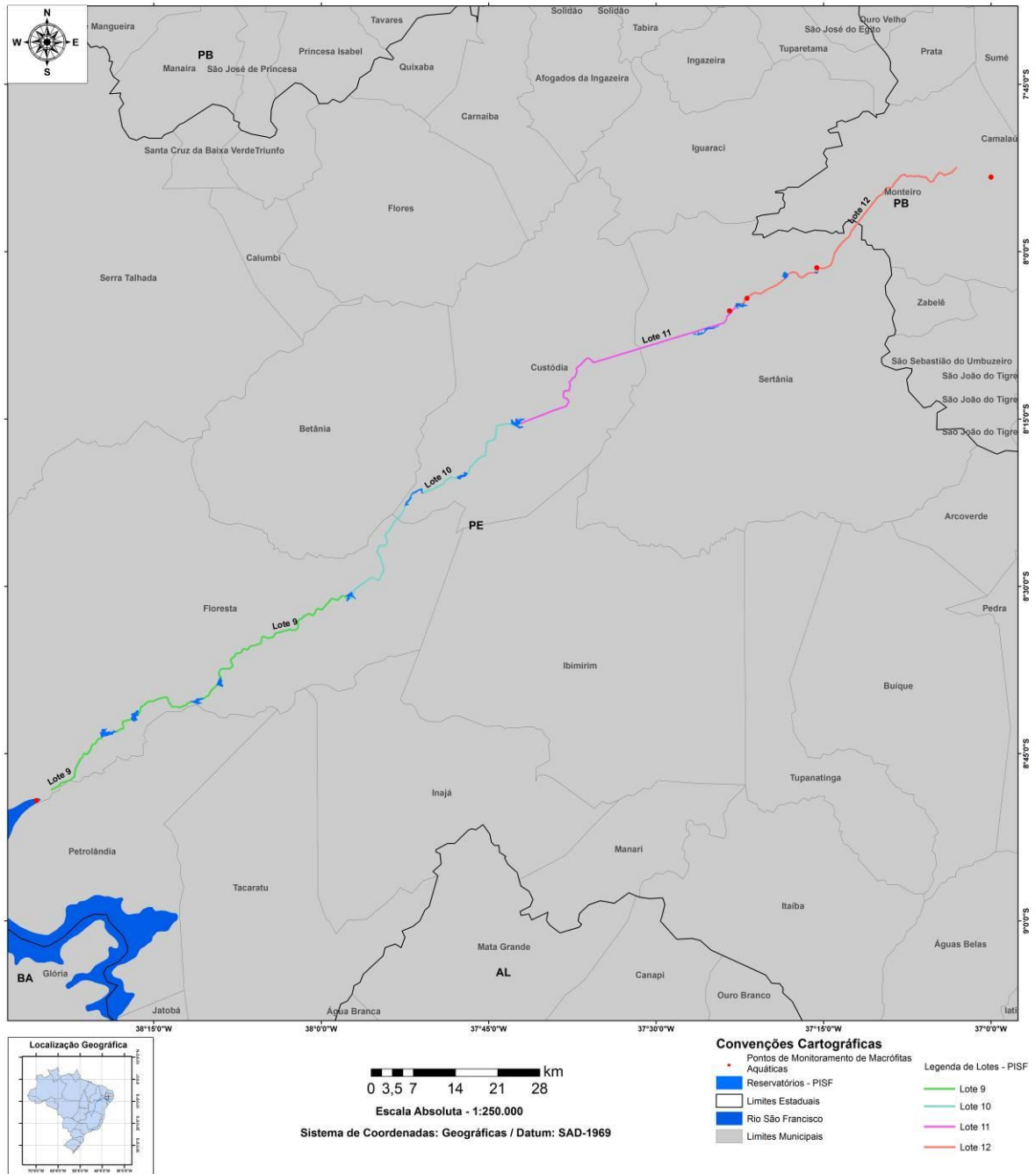


Figura 7. Localização dos pontos de coleta para o estudo de monitoramento de macrófitas aquáticas no Eixo Leste, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).

PISF - Eixo Norte

Articulação de Folha: SC-24-V

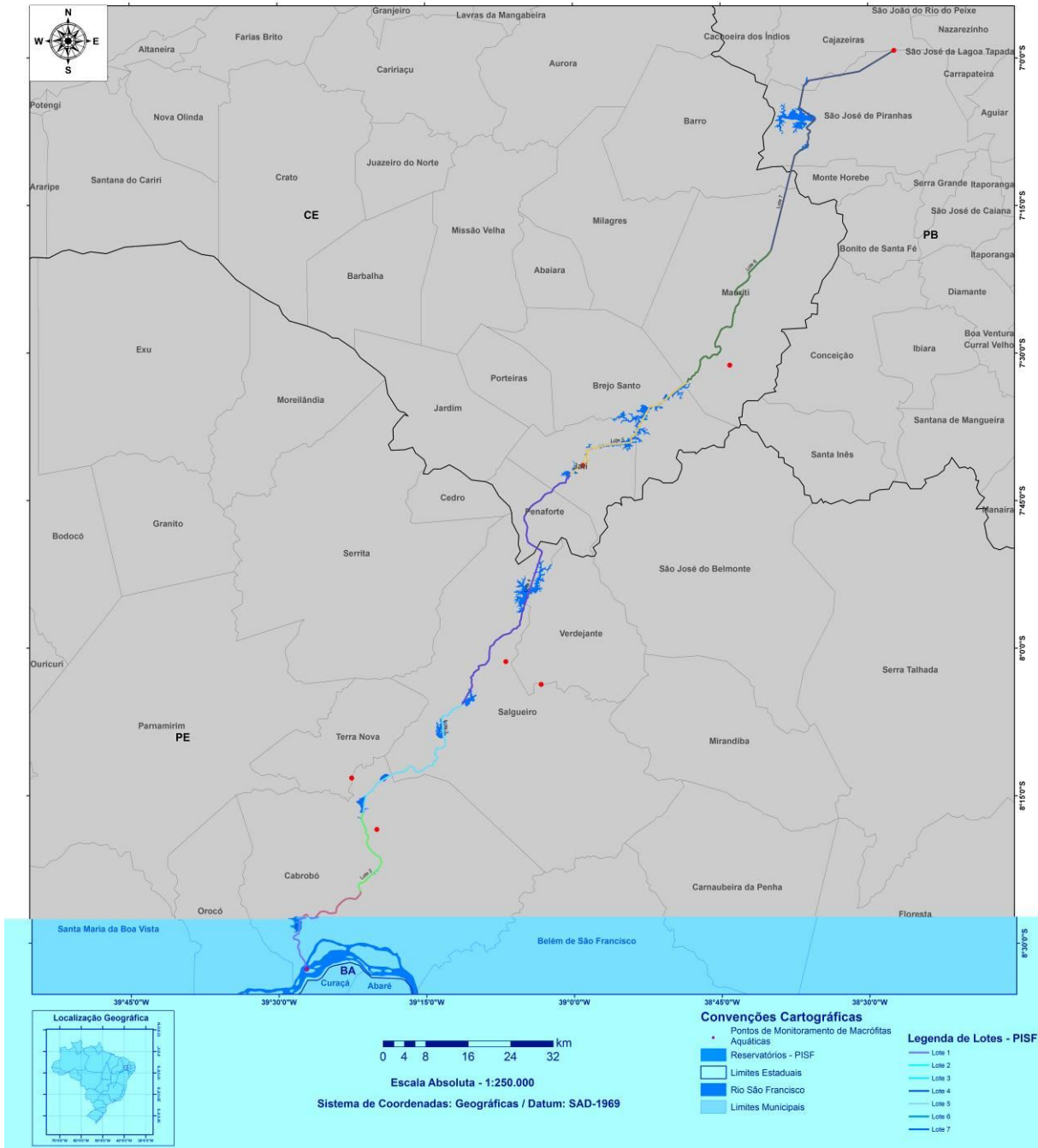


Figura 8. Localização dos pontos de coleta para o estudo de monitoramento de macrófitas aquáticas no Eixo Norte, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).

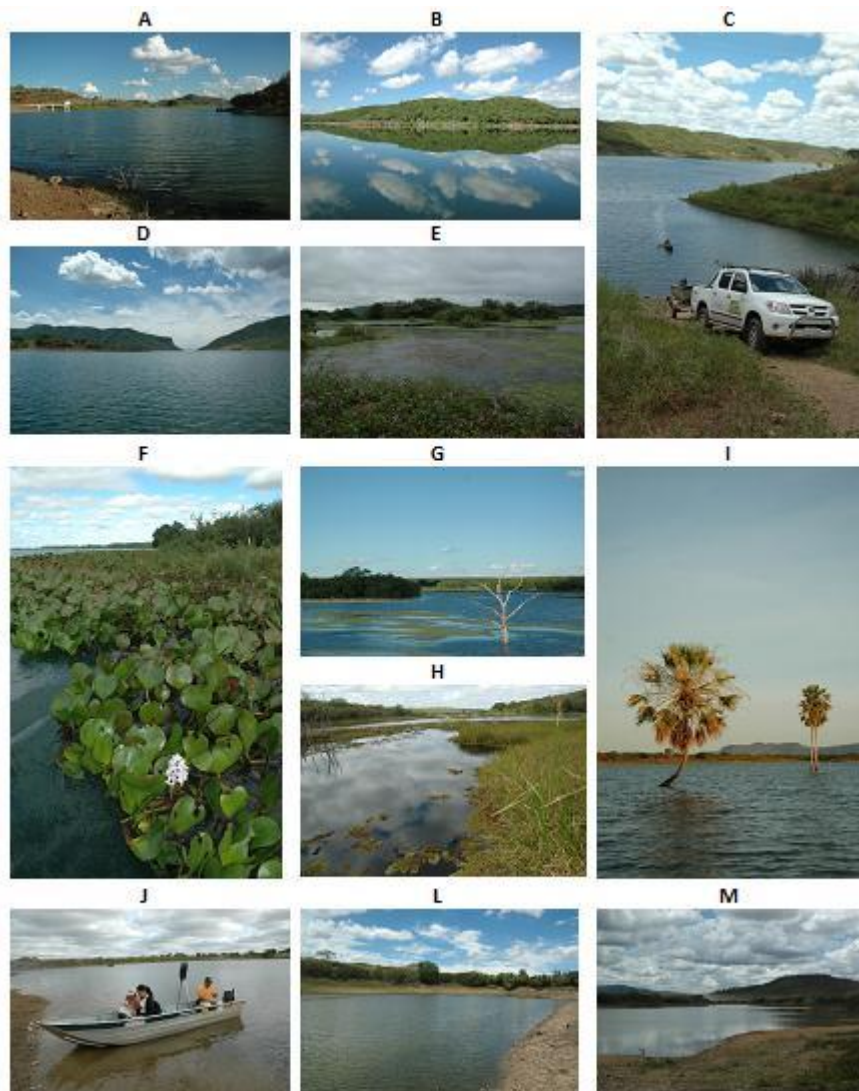


Figura 9. Açudes e lagoas identificadas para o monitoramento de macrófitas aquáticas nos Eixos Norte e Leste, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23). **A-** Açude Poções; **B-** Açude Atalho; **C-** Açude Quixabinha; **D-** Açude Engenheiro Ávidos; **E-** Açude Marí; **F-** Rio São Francisco, área de captação do Eixo Norte; **G-** Lagoa de Itaparica, área de captação do Eixo Leste; **H-** Açude Monte Alegre; **I-** Açude Terra Nova; **J-** Açude DNOCS Salgueiro; **L-** Lagoa natural 1; **M-** Lagoa natural 3.

Tabela 5. Localização das lagoas/açudes identificadas para o estudo de monitoramento de macrófitas aquáticas no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23), Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas – CRAD/UNIVASF.

Latitude	Longitude	UF	Município	Lagoa/Açude	Eixo	Lote
07°53'18.8"	36°59'57.5"	PB	Monteiro	Açude Poções	Leste	12
07°41'26.2"	38°58'54.0"	CE	Jati	Açude Atalho	Norte	5
07°31'13.5"	38°43'58.3"	CE	Mauriti	Açude Quixabinha	Norte	6
			São José de			
06°59'14.0"	38°27'18.6"	PB	Piranhas	Açude Engenheiro Ávidos	Norte	7
08°18'26.0"	39°19'49.0"	PE	Cabrobó	Açude Marí	Norte	1
08°32'38.2"	39°27'11.1"	PE	Cabrobó	Captação / Rio São Francisco	Norte	
08°47'20.8"	38°22'29.2"	PE	Petrolândia	Captação / Lago Itaparica		
08°03'40.6"	39°03'07.3"	PE	Salgueiro	Açude DNOCS	Norte	
08°01'22.3"	39°06'43.4"	PE	Salgueiro	Açude Monte Alegre	Norte	4
08°04'10.6"	37°21'49.7"	PE	Sertânia	Lagoa natural 1	Leste	11
08°05'18.5"	37°23'24.1"	PE	Sertânia	Lagoa natural 2	Leste	11
08°01'26.4"	37°15'34.8"	PE	Sertânia	Lagoa natural 3	Leste	12
08°13'12.1"	39°22'22.7"	PE	Terra Nova	Açude Terra Nova	Norte	2

Resultados

Monitoramento de espécies bioinvasoras

Como resultado preliminar, observou-se ao longo do canal e em suas margens, a colonização das seguintes espécies: *Agave sisalana* L. (Agavaceae), *Amaranthus* sp. (Amaranthaceae), *Boerhavia diffusa* L. (Nyctaginaceae), *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. (Apocynaceae), *Centratherum punctatum* Cass. (Asteraceae), *Cleome spinosa* Jacq. (Brassicaceae), *Cleome aculeata* L. (Brassicaceae), *Egeria densa* (Hydrocharitaceae), *Emilia* sp. (Asteraceae), *Heliotropium* sp., *Indigofera suffruticosa* (Fabaceae), *Ipomoea asarifolia* (Desv.) Roem & Schult (Convolvulaceae), *Nicotiana glauca* (L.) Grah. (Solanaceae), *Physalis angulata* sp. (Solanaceae), *Prosopis juliflora* DC. (Fabaceae), *Solanum* sp. (Solanaceae). As espécies supracitas são comuns aos dois Eixos, ocorrendo em maior ou menor densidade em populações de acordo com incidência do trânsito de pessoas e/ou maquinários constantes nas vias do canal.

No Eixo Norte, as espécies de maiores densidades foram *Indigofera suffruticosa* (1 indivíduo no transecto 4), *Sidastrum* sp. (> 50 indivíduos no transecto 9), *Calotropis procera* e *Indigofera suffruticosa* (7 e > 50 indivíduos, respectivamente, no transecto 10), *Senna obtusifolia* (01 indivíduo no transecto 14) (Tab.6). Já no Eixo Leste, as espécies de maiores densidades foram no transecto 4 (*Boerhavia diffusa* = 5 indivíduos, *Cleome spinosa* = 2 indivíduos, *Prosopis juliflora* = 1 indivíduo), transecto 16 (*Indigofera suffruticosa* = 10 indivíduos, *Boerhavia diffusa* = 5 indivíduo) transecto 19 (*Indigofera suffruticosa* = 1 indivíduo), transecto 23 (*Senna obtusifolia* = 01 indivíduo) (Tab.7).

Após dois anos do início das obras é notória a invasão biológica de organismos vegetais ao longo do empreendimento. Sendo assim, pretende-se acompanhar o estabelecimento desta comunidade alóctone e propor medidas de controle e erradicação das espécies ao longo do processo de monitoramento da comunidade vegetal.

Tabela 6. Pontos amostrais para o estudos de monitoramento de bioinvasoras nos Eixos Norte, período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).

Latitude	Longitude	Alt.	UF	Município	Lote	Tran.	Invasoras ao longo do canal
							Invasoras nos transectos
08° 027 '30.1"	39° 27'51.4"	389	PE	Cabrobó 27/04/2010	I	01	<i>Cleome spinosa</i> , <i>Nicotiana glauca</i> , <i>Ipomoea assarifolia</i> , <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Parkinsonia aculeta</i> , <i>Calotropis procera</i> , <i>Jatropha gossiphifolia</i>
08° 027 '27.1"	39° 27'52.7"	373	PE	Cabrobó 27/04/2010	I	01	Nenhuma
08° 026 '13.1"	39° 23'44.3"	362	PE	Cabrobó 27/04/2010	I	02	<i>Cleome spinosa</i> , <i>Nicotiana glauca</i> , <i>Ipomoea assarifolia</i> , <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Parkinsonia aculeta</i> , <i>Calotropis procera</i> , <i>Jatropha gossiphifolia</i>
08° 026 '15.6"	39° 23'42.1"	357	PE	Cabrobó 27/04/2010	I	02	Nenhuma
08° 023 '3.2	39° 20'29.5"	360	PE	Cabrobó 04/05/2010	I	03	Nenhuma
08° 023 '2.6"	39° 20'31.4"	365	PE	Cabrobó 04/05/2010	I	03	Nenhuma
08° 018 '52.7"	39° 20'51.5"	359	PE	Cabrobó 04/05/2010	I	04	Nenhuma
08° 018 '50.6"	39° 20'48.8	364	PE	Cabrobó 04/05/2010	I	04	<i>Indigofera suffruticosa</i> = 1
08° 013 '35.3"	39° 19'38.5"	401	PE	Cabrobó 04/05/2010	I	05	Nenhuma
08° 013 '32.3"	39° 19'39.9"	395	PE	Cabrobó 04/05/2010	I	05	Nenhuma
08° 011 '59.3"	39° 14' 23.4"	417	PE	Salgueiro 11/05/2010	II	06	Nenhuma
08° 012 '2.7"	39° 14'22.9"	421	PE	Salgueiro 11/05/2010	II	06	Nenhuma

Latitude	Longitude	Alt.	UF	Município	Lote	Tran.	Invasoras ao longo do canal
							Invasoras nos transectos
08° 06 '48.9"	39° 12' 37.1"	423	PE	Salgueiro 11/05/2010	II	07	Nenhuma
08° 06 '47.1"	39° 12' 39.9"	425	PE	Salgueiro 11/05/2010	II	07	Nenhuma
08° 02 '18.5"	39° 9'38.6"	491	PE	Salgueiro 11/05/2010	III	08	Nenhuma
08° 02 '21.6"	39° 9'37.6"	499	PE	Salgueiro 11/05/2010	III	08	Nenhuma
07° 58 '7.7"	39° 06'06.5"	500	PE	Salgueiro 11/05/2010	III	09	Nenhuma
07° 58 '5.5"	39° 06'08.9"	500	PE	Salgueiro 11/05/2010	III	09	<i>Sidastrum</i> sp. > 50 Asteraceae > 50
07° 50 '26.5"	39° 03'6.1"	503	CE	Pena Forte 11/05/2010	IV	10	Nenhuma
07° 50 '25.5"	39° 03'09.3"	514	CE	Pena Forte 11/05/2010	IV	10	<i>Calotropis procera</i> = 07; <i>Indigofera suffruticosa</i> > 50
----	----	----	CE	Pena Forte	V	----	Trecho ainda para ser desapropriado
07° 32' 53.4"	38° 48'14.1"	427	CE	Mauriti 26/05/2010	VI	11	Nenhuma
07° 32' 51.7"	38° 48'11.3"	427	CE	Mauriti 26/05/2010	VI	11	Nenhuma
07° 28' 25.9"	38° 45'13.8"	409	CE	Mauriti 26/05/2010	VI	12	Nenhuma
07° 28' 28.5"	38° 45'12.2"	402	CE	Mauriti 26/05/2010	VI	12	Nenhuma
07° 23' 28.5"	38° 43'11.4"	404	CE	Mauriti 26/05/2010	VI	13	Nenhuma
07° 23' 29.7"	38° 43'08.6"	407	CE	Mauriti 26/05/2010	VI	13	Nenhuma
----	----	----	CE	Mauriti	VI	---	Trecho ainda para ser desapropriado

Latitude	Longitude	Alt.	UF	Município	Lote	Tran.	Invasoras ao longo do canal
							Invasoras nos transectos
----	----	----	PB	S.J.Piranhas	VII	---	Trecho ainda para ser desapropriado
07° 09' 4.2"	38° 35'57.4"	406	PB	S.J.Piranhas - 09/06/2010 CUNCAS	VII	14	Nenhuma
07° 09' 7.1"	38° 35'56"	404	PB	S.J.Piranhas - 09/06/2010 CUNCAS	VII	14	<i>Senna obtusifolia</i> = 01

Tabela 7. Pontos amostrais para o estudos de monitoramento de bioinvasoras nos Eixos Leste, período de janeiro a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).

Latitude	Longitude	Alt.	UF	Município	Lote	Tran.	Invasoras ao longo do canal
							Invasoras nos transectos
08° 47 '58.5"	38° 23'45	317	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	01	<i>Cleome spinosa</i> , <i>Egreria densa</i> (aquatica), <i>Nicotiana glauca</i> , <i>Ipomoea assarifolia</i> , <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Parkinsonia aculeta</i> , <i>Calotropis procera</i> , <i>Jatropha gossiphifolia</i> . <i>Heliotropium</i> sp., <i>Solanum</i> sp.
08° 47 '56"	38° 23'43"	317	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	01	Nenhuma
08° 48'16"	38° 22'9.6"	317	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	02	Nenhuma
08° 46 '17.2"	38° 22'3.3"	335	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	02	Nenhuma
08° 46' 13.3"	38° 21'54.6"	342	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	03	Nenhuma
08° 46''15.3"	38° 21'52.1	343	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	03	Nenhuma
08° 42' 59.5"	38° 18'21.9"	371	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	04	<i>Cleome spinosa</i> , <i>Prosopis juliflora</i>
08° 42''56.5"	38° 18'20.8	371	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	04	<i>Boehavia diffusa</i> =5; <i>Cleome spinosa</i> =2, <i>Prosopis juliflora</i> = 1.
08° 43' 3.1"	38° 18'21"	369	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	05	Nenhuma
08° 43''6.1"	38° 18'19.4	370	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	05	Nenhuma
09° 06' 21.0"	38° 08' 59.0"	515	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	06	Nenhuma
09° 06' 57.4"	38° 10' 50.5"	571	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	06	Nenhuma
08° 41' 19.6"	38° 16' 22.4"	410	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	07	Nenhuma
08° 41' 5.7"	38° 16' 12.6"	405	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	07	Nenhuma

Latitude	Longitude	Alt.	UF	Município	Lote	Tran.	Invasoras ao longo do canal
							Invasoras nos transectos
08° 40' 10"	38° 14' 43.7"	406	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	08	Nenhuma
08° 40' 13"	38° 14' 46.4"	427	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	08	Nenhuma
08° 40' 10.1"	38° 14' 51.1"	399	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	09	Nenhuma
08° 40' 8.7"	38° 14' 52.7"	413	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	09	Nenhuma
08° 40' 8.7"	38° 14' 52.7"	418	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	10	Nenhuma
8°39' 502"	38°10'17.3"	419	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	10	Nenhuma
08° 39' 54.9"	38° 10' 16.20"	410	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	11	Nenhuma
08° 39' 58"	38° 10' 15.4"	414	PE	Petrolândia 19/01/2010	IX	11	Nenhuma
08° 31' 7.26"	37° 57' 48.30"	420	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	12	<i>Nicotiana glauca</i> , <i>Calotropis procera</i> , <i>Cleome spinosa</i>
08° 28' 8.11"	37° 54' 23.00"	425	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	12	nenhuma
08° 23' 53.54"	37° 53' 03.51"	421	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	13	mamona
8° 23' 55.55"	37° 53' 07.9"	423	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	13	nenhuma
8° 20' 59.60"	37° 49' 20.92"	535	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	14	nenhuma
8° 21' 2.64"	37° 49' 19,61"	530	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	14	nenhuma
8° 18' 19.37"	37° 45' 26.80"	575	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	15	Nenhuma
8° 18' 16.62"	37° 45' 27.63"	534	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	15	Nenhuma

Latitude	Longitude	Alt.	UF	Município	Lote	Tran.	Invasoras ao longo do canal
							Invasoras nos transectos
8° 15' 20.86"	37° 42' 15.62"	509	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	16	Nenhuma
08° 15' 17.52"	37° 42' 17.29"	515	PE	Ibimirim 23/02/2010	X	16	<i>Indigofera suffruticosa</i> = 10. <i>Boehavia diffusa</i> = 5
8° 13' 10.6"	37° 37' 56.67"	515		Ibimirim 23/02/2010	X	17	Nenhuma
08° 13' 8.69"	37° 37' 53.99"	513		Ibimirim 23/02/2010	X	17	Nenhuma
08° 9' 47.5"	37° 36' 21.2	521		Custódia 11/03/10	XI	18	Nenhuma
08° 9' 44.5"	37° 36' 22.4-	519		Custódia 11/03/10	XI	18	Nenhuma invasora <i>Agave sisalina</i> nas proximidades
08° 9' 35.4"	37° 31' 27.7	517		Custódia 11/03/10	XI	19	Nenhuma
08° 9' 37"	37° 31' 25.5	516		Custódia 11/03/10	XI	19	<i>Indigofera suffruticosa</i> = 1
08° 7' 36.6"	37° 27' 4.3	516		Custódia 11/03/10	XI	20	Nenhuma
08° 7' 33.4"	37° 27' 3.5	521		Custódia 11/03/10	XI	20	Nenhuma
08° 2' 23.05"	37° 18' 33.46	604		Custódia 11/03/10	XI	21	Nenhuma
08° 2' 25.18"	37° 18' 32.32	614		Custódia 11/03/10	XI	21	Nenhuma
08° 2' 19.8"	37° 16' 50.3"	611		Sertânia 22/04/10	XI	22	<i>Cleome spinosa</i> , <i>Egerria densa</i> (aquatica), <i>Nicotiana glauca</i> , <i>Ipomoea assarifolia</i> , <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Parkinsonia aculeta</i> , <i>Calotropis procera</i> , <i>Jatropha gossiphifolia</i> .
08° 2' 22.4"	37° 16' 48.8"	620		Sertânia 22/04/10	XI	22	<i>Solanum</i> sp. nenhuma
07° 59' 20.3"	37° 13' 30.6"	612		Monteiro 22/04/10	XII	23	nenhuma

Latitude	Longitude	Alt.	UF	Município	Lote	Tran.	Invasoras ao longo do canal
							Invasoras nos transectos
07° 59 '19"	37° 13'33.8"	609		Monteiro 22/04/10	XII	23	<i>Senna obtusifolia</i> = 01

Resgate de Germoplasma

Introdução

A maneira ideal de conservar as espécies e suas populações é promovendo sua conservação *in situ*, a qual se refere à manutenção dos recursos vegetais dentro da comunidade. Desta forma, pode-se manter toda a variabilidade disponível de uma ou mais populações, permitindo a sua dinâmica e evolução no ecossistema. Por outro lado, a conservação *ex situ*, ou seja, fora de seu local de origem, é uma maneira complementar de conservação das espécies. Porém, mesmo sendo uma forma complementar de conservação, até hoje esta é a mais utilizada, seja em banco de genes, sementes, *in vitro* ou plantas cultivadas em bancos ativos de germoplasma (Coradin & Giacometti 1992). Além disso, é difícil dispor de grandes extensões com vegetações nativas bem preservadas, necessárias para representar a variabilidade genética das populações e a biodiversidade dos ecossistemas. Portanto, é mais viável preservar o germoplasma das espécies e representá-los em bancos de germoplasma (Coradin & Giacometti 1992).

Outra questão que vem sendo amplamente incentivada em projetos de conservação é a importância das espécies endêmicas, as quais podem desaparecer ou terem o seu conjunto gênico populacional fortemente reduzido, podendo vir a extinguirem-se localmente ou, dependendo da espécie, desaparecer completamente da natureza (Cavalcanti *et al.* 2005). Devido a sua distribuição geográfica restrita, as populações destas espécies endêmicas sofrem diretamente com o impacto ambiental decorrente da supressão vegetal. Sendo assim, o resgate de germoplasma pode reduzir perdas significativas de diversidade genética nestas populações vegetais (Moreira *et al.* 2009).

Como não é possível resgatar todos os indivíduos de todas as espécies ocorrentes nas áreas afetadas pelo impacto ambiental, ou seja, resgatar toda a informação genética contida naquelas populações, é indicado o resgate de recursos genéticos e não de toda a diversidade vegetal (Cavalcante *et al.* 2005). Tendo em vista as atividades de supressão de vegetação nas áreas da transposição, a Equipe de Flora do Programa de Conservação de Conservação da Flora e Fauna – PCFF vem trabalhando no resgate de germoplasma, especificamente na coleta de

sementes e plantas vivas, nas áreas afetadas pelo empreendimento, procurando resgatar de forma adequada os recursos genéticos disponíveis.

Materiais e métodos

Com o objetivo de demonstrar um aumento significativo no resgate de germoplasma após o início do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF, o material para conservação *ex situ* (sementes e plantas vivas) foi coletado no período de junho de 2005 a setembro de 2008 (antes do projeto) e de outubro de 2008 a junho de 2010 (após o início de projeto), nas áreas de influência direta do projeto. A documentação das coleções contém informações que representam a identidade patrimonial do exemplar, tais como: identificação botânica (família, gênero, epíteto específico e nome popular), procedência da coleta (país, estado, município, localidade, coordenadas geográficas), coletor, número e data de coleta.

Fenograma de frutificação das espécies da Caatinga

Com a finalidade de direcionar os esforços e garantir uma coleta de sementes mais eficaz e representativa, foi elaborado um fenograma de frutificação das principais espécies que ocorrem nas áreas de coleta. As informações para a construção deste fenograma foram obtidas através de referências bibliográficas especializadas (Maia 2004; Lorenzi 2002a; b; Siqueira-Filho *et al.* 2009), bem como através de consultas ao Herbário HVASF.

Armazenamento das sementes e germinação dos lotes

As espécies que se apresentaram em fase reprodutiva tiveram seus frutos coletados. Estes foram acondicionados em sacos de papel e trazidos para o Laboratório de Sementes do Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD). No laboratório, as sementes foram separadas e postas para

secar em temperatura ambiente. Depois de secas, as sementes foram pesadas e acondicionadas em diferentes tipos de recipientes de acordo com a espécie (*i.e.*, potes de vidro, potes plásticos, sacos de pano e de papel) e colocadas na câmara-fria, passando a integrar a coleção de germoplasma do CRAD.

Para a caracterização do comportamento germinativo das amostras de pau-ferro [*Libidibia ferrea* (Tul.) L.P. Queiroz] e angico-de-bezerro (*Piptadenia moniliformis* Benth.) coletadas em áreas de Caatinga, foram utilizadas 100 sementes de cada lote, as quais foram escarificadas quimicamente com a utilização de ácido sulfúrico durante 30 minutos, colocadas para germinar em placas de Petri umedecidas com água destilada e mantidas em câmaras de germinação sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura constante de 25°C. O critério para considerar sementes germinadas foi a protrusão radicular e a avaliação ocorreu diariamente, por um período de 30 dias. Para a análise estatística, os dados de germinabilidade dos lotes foram transformados para arcoseno $\sqrt{\%}$ (Ranal & Santana 2006) e comparados entre os lotes através da ANOVA, com teste de Tukey *a posteriori*. A normalidade dos dados e a homogeneidade das variâncias foram verificadas através dos testes Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. (Zar 1999).

Coleções Vivas

Para o estabelecimento da Coleção Viva foram coletadas/resgatadas amostras vivas, estacas e/ou plântulas de espécies arbustivas/arbóreas/lianescentes e espécimes inteiros de plantas herbáceas, de espécies nativas da Caatinga, principalmente em áreas onde a vegetação foi e/ou será suprimida pelo empreendimento. Todas as amostras vivas foram identificadas com plaquetas de alumínio para não se perder a origem dos indivíduos, sendo posteriormente plantadas diretamente no solo e/ou em vasos com substrato adequados para cada espécie. Estes espécimes foram georreferenciados para permitir, assim, o monitoramento dos exemplares contidos no acervo.

Os indivíduos resgatados estão sendo cultivados na Coleção Viva do CRAD (VIVASF) e em duas “áreas de espera”, uma no Eixo Norte e outra no Eixo Leste. As

“áreas de espera” são locais destinados ao cultivo provisório dos espécimes resgatados e estão localizadas em áreas de Caatinga cercadas dentro das ASV’s das empreiteiras. Os indivíduos cultivados nas “áreas de espera” poderão ser transferidos tanto para locais definitivos quanto para a VIVASF e/ou para Jardins Botânicos do Brasil, como também poderão ser utilizados na recomposição e/ou enriquecimento da vegetação suprimida pelo empreendimento em futuros projetos de recuperação de áreas degradadas (PRAD’s). Na tabela 8 estão relacionadas as Coleções Vivas com suas respectivas localizações e siglas.

Tabela 8. Coleções vivas destinadas para o cultivo dos indivíduos da Flora resgatados no período de julho de 2008 a dezembro de 2009 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Coleção Viva	Sigla	Localização	Coordenadas
Coleção Viva do CRAD	VIVASF	Campus de Ciências Agrárias/UNIVASF, município de Petrolina-PE Canteiro de Obras	S 09°19'31.0" W 40°32'53.6"
Coleção Viva Eixo Norte	CVN1	ENCALSO/CONVAP/ARVEK/RECORD, município de Salgueiro-PE	S 08°04'09.2" W 39°10'27.5"
Coleção Viva Eixo Leste	CVL1	Canteiro de Obras OAS/Galvão/Barbosa Mello/COESA, município de Custódia-PE	S 08°07'57.2" W 37°28'29.4"

Resultados

Fenograma de frutificação das espécies da Caatinga

Foram compiladas informações sobre o período de frutificação e dispersão de sementes de 66 espécies da Caatinga, as quais estão relacionadas na tabela 9. Para um melhor entendimento do padrão fenológico, as espécies foram organizadas na tabela de acordo com a semelhança no período de frutificação. Assim, foi possível observar que existe uma disponibilidade de frutos para coleta ao longo de todos os meses do ano, com algumas espécies dispersando sementes na estação seca e outras na estação chuvosa. Segundo Barbosa *et al.* (2003), o período de produção e dispersão das sementes pode indicar padrões no comportamento germinativo das espécies da Caatinga, com um maior número de espécies apresentando sementes com tegumentos duros e impermeáveis sendo dispersas na estação seca. Assim, além de direcionar os esforços e garantir uma coleta de

sementes mais eficaz e representativa, o fenograma construído, o qual será constantemente atualizado com a inclusão de novas espécies, também poderá direcionar os estudos sobre o comportamento germinativo das espécies da Caatinga.

Armazenamento das sementes e germinação dos lotes

Foram coletadas sementes de 116 espécies nativas da Caatinga, pertencentes a 95 gêneros e 32 famílias. Atualmente, o banco de sementes do Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD) soma 1070 kg de sementes coletadas, sendo possível observar um aumento significativo no número de famílias, espécies e amostras coletadas ao longo dos 6 anos de coleta (Figura 10A – D). Embora seja evidente um decréscimo no número de espécies, famílias, amostras e biomassa de sementes coletadas em 2010 (Figura 10A – D), é importante ressaltar que os dados de coleta de 2010 referem-se apenas aos seis primeiros meses do ano e que muitas espécies de plantas da Caatinga produzem e dispersam seus diásporos na estação seca, ou seja, durante o segundo semestre (veja o fenograma de frutificação na tabela 9 deste relatório). Fabaceae, Cactaceae, Bignoniaceae, Malvaceae e Euphorbiaceae tiveram o maior número de espécies com sementes coletadas (Figura 11), estando as demais 27 famílias representadas por menos de 4 espécies cada. Por sua vez, Fabaceae, Anacardiaceae, Arecaceae, Cactaceae e Rhamnaceae foram as famílias que apresentam o maior número de coletas de amostras (Figura 12), sendo representadas na coleção por mais de 20 amostras para cada família.

Tabela 9. Fenograma de frutificação das espécies ocorrentes em áreas de Caatinga no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Número	Família	Espécie	Meses													
			J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J		
1	Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	x													x
2	Fabaceae	<i>Dalbergia cearensis</i>	x	x												
3	Boraginaceae	<i>Auxemma oncocalyx</i>	x	x												
4	Celastraceae	<i>Maytenus rígida</i>	x	x												x
5	Euphorbiaceae	<i>Sapium aubletianum</i>	x	x												
6	Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	x	x												
7	Fabaceae	<i>Libidibia férrea</i>	x	x												
8	Apocynaceae	<i>Allamanda puberula</i>	x	x	x											x
9	Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	x	x	x											
10	Fabaceae	<i>Mimosa ophthalmocentra</i>	x	x	x											
11	Fabaceae	<i>Bauhinia cheilantha</i>	x	x	x											
12	Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i>	x	x	x	x										x
13	Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyriformium</i>	x	x	x	x	x									
14	Rubiaceae	<i>Simira gardneriana</i>	x	x	x	x	x	x								
15	Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i>		x												
16	Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i>		x												
17	Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpa</i>		x	x											
18	Bignoniaceae	<i>Tabebuia áurea</i>		x	x	x										
19	Malvaceae	<i>Pseudobombax simplicifolium</i>		x	x	x	x									
20	Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i>		x	x	x	x									
21	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>		x	x	x	x	x								
22	Cactaceae	<i>Tacinga palmadora</i>		x	x	x	x	x								
23	Fabaceae	<i>Pityrocarpa moliniformis</i>		x	x	x	x	x								
24	Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>			x											
25	Fabaceae	<i>Sesbania virgata</i>			x											
26	Fabaceae	<i>Trischidium molle</i>			x											
27	Fabaceae	<i>Senna trachypus</i>			x											
28	Fabaceae	<i>Peltogyne pauciflora</i>			x											
29	Fabaceae	<i>Parapiptadenia zehntneri</i>			x	x										
30	Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>			x	x										
31	Malvaceae	<i>Ceiba glaziovii</i>			x	x	x	x								
32	Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i>				x										
33	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>				x										
34	Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i>				x	x									
35	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i>				x	x	x	x							
36	Arecaceae	<i>Syagrus coronata</i>				x	x	x	x	x						
37	Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i>					x									
38	Arecaceae	<i>Syagrus cearensis</i>					x									
39	Olacaceae	<i>Ximena americana</i>					x	x								
40	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>					x	x	x							
41	Bignoniaceae	<i>Handroanthus spongiosus</i>					x	x	x							
42	Chrysobalanaceae	<i>Licania rígida</i>					x	x	x	x						
43	Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i>					x	x	x	x	x					
44	Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i>						x	X							
45	Brassicaceae	<i>Capparis hastata</i>						x	x	x	x					
46	Fabaceae	<i>Inga Vera</i>						x	x	x	x	x	x			
47	Fabaceae	<i>Poincianella pyramidalis</i>						x	x	x	x	x	x	x		

Família	Espécie	Meses																
		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J					
48	Malvaceae	<i>Pachira revoluta</i>											X					
49	Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>											X	X				
50	Bursaceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>											X	X	X			
51	Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i>											X	X	X	X		
52	Cactaceae	<i>Tacinga inamoema</i>											X	X	X	X	X	
53	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i>											X	X	X	X	X	X
54	Rhamanaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i>	X										X	X	X	X	X	X
55	Cactaceae	<i>Arrojadoa rhodantha</i>											X	X	X			
56	Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i>											X	X	X	X		
57	Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes boticario</i>												X				
58	Bignoniaceae	<i>Godmania dardanoi</i>												X	X			
59	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus quercifolius</i>												X	X	X		
60	Fabaceae	<i>Hymenaea martiana</i>												X	X	X		
61	Fabaceae	<i>Pithecellobium diversifolium</i>														X	X	X
62	Annonaceae	<i>Annona vepertonum</i>															X	
63	Malvaceae	<i>Pachira retusa</i>															X	
64	Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i>															X	X
65	Anacardiaceae	<i>Apterokarpos gardneri</i>																X
66	Cactaceae	<i>Melocactus zehntneri</i>																X

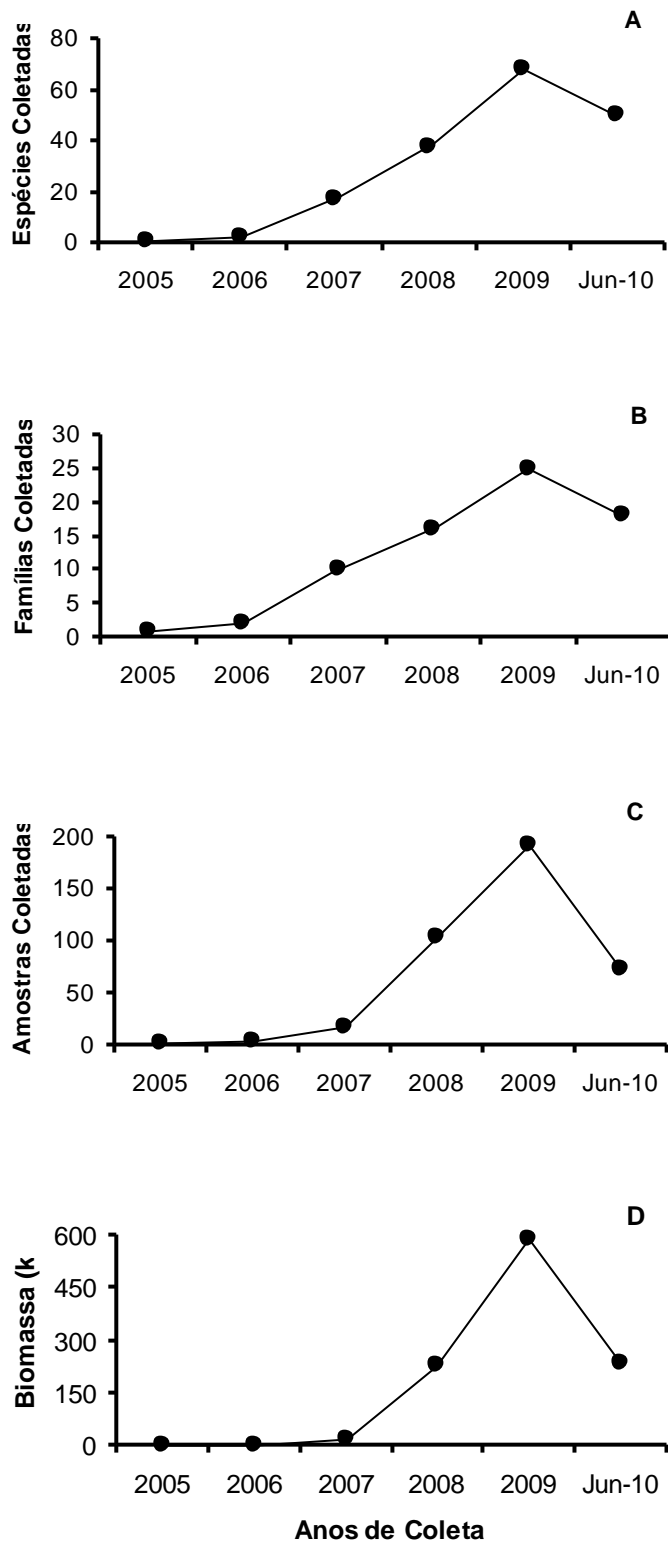


Figura 10. (A) Espécies, (B) famílias, (C) amostras e (D) biomassa de sementes coletadas no período de 2005 a 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

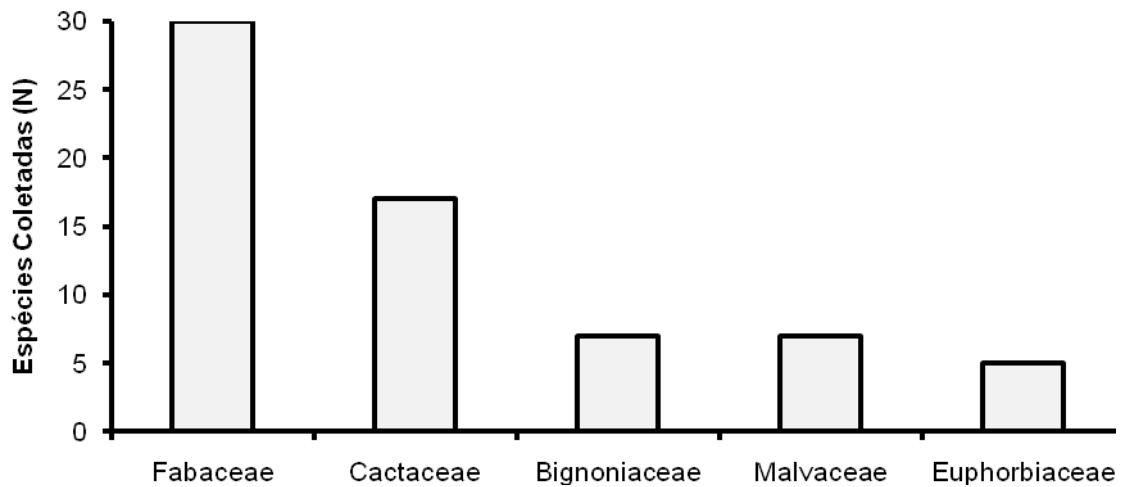


Figura 11. Número de espécies das cinco famílias mais representativas coletadas no período de 2005 a 2010, no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

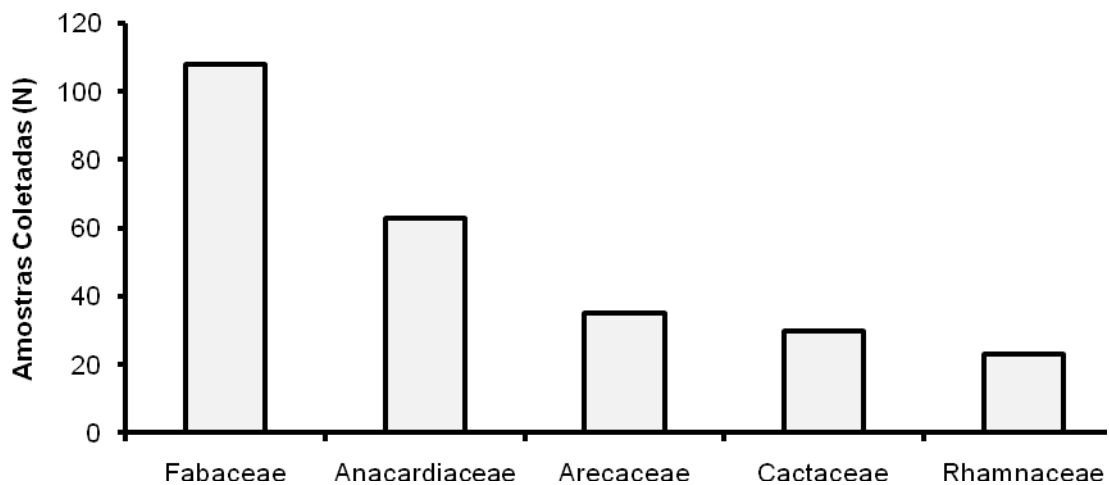


Figura 12. Número de amostras das cinco famílias mais representativas coletadas no período de 2005 a 2010, no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Os resultados também evidenciam um avanço significativo na coleta de sementes em relação à biomassa das sementes armazenadas comparando-se com

os dados apresentados nos períodos anteriores, sendo Arecaceae, Fabaceae, Acacardiaceae, Rubiaceae e Rhamnaceae as cinco famílias com biomassas de sementes armazenadas superiores a 70 kg (Figura 13).

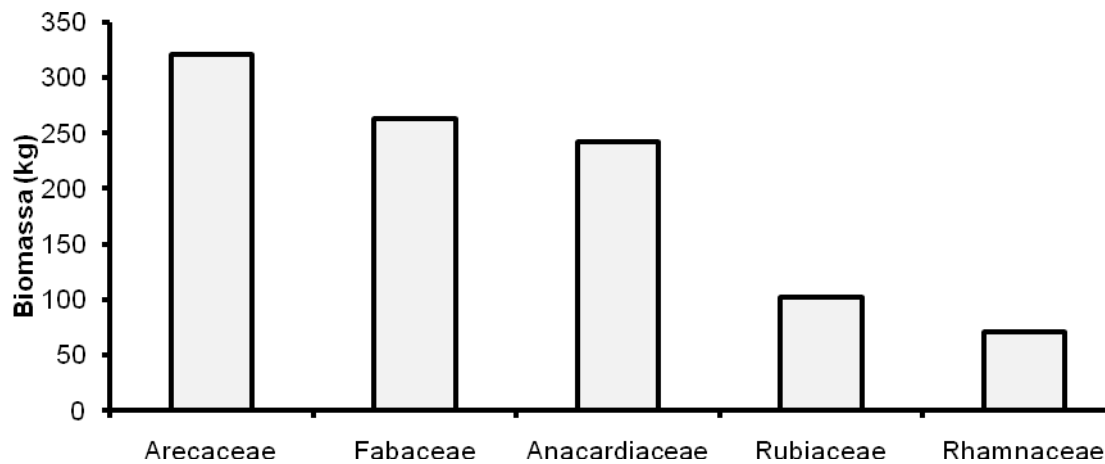


Figura 13. Biomassa das sementes (kg) das cinco famílias mais representativas coletadas no período de 2005 a 2010, no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Cinco lotes de sementes de pau-ferro [*Libidibia ferrea* (Tul.) L.P. Queiroz – Fabaceae] e um lote de sementes de angico-de-bezerro (*Piptadenia moniliformis* Benth. – Fabaceae) foram avaliados e o comportamento germinativo encontra-se representado na figura 14 e 15, respectivamente. As sementes de pau-ferro começaram a germinar no 2º dia de avaliação dos experimentos e também foi possível observar que lotes da mesma espécie apresentam germinabilidade significativamente diferentes ($F_{(4, 15)} = 39,7590$; $p < 0,0001$; figura 14). Estas diferenças encontradas podem ser influenciadas pelas condições ambientais que as populações estão submetidas (*i.e.*, altitude, precipitação, temperatura média anual, tipo de solo), o que poderá auxiliar na determinação de novas plantas matrizes para futuras coletas de sementes. Além disso, as sementes de angico-de-bezerro também começaram a germinar no segundo dia de avaliação e apresentaram uma alta porcentagem final de germinação (Figura 15).

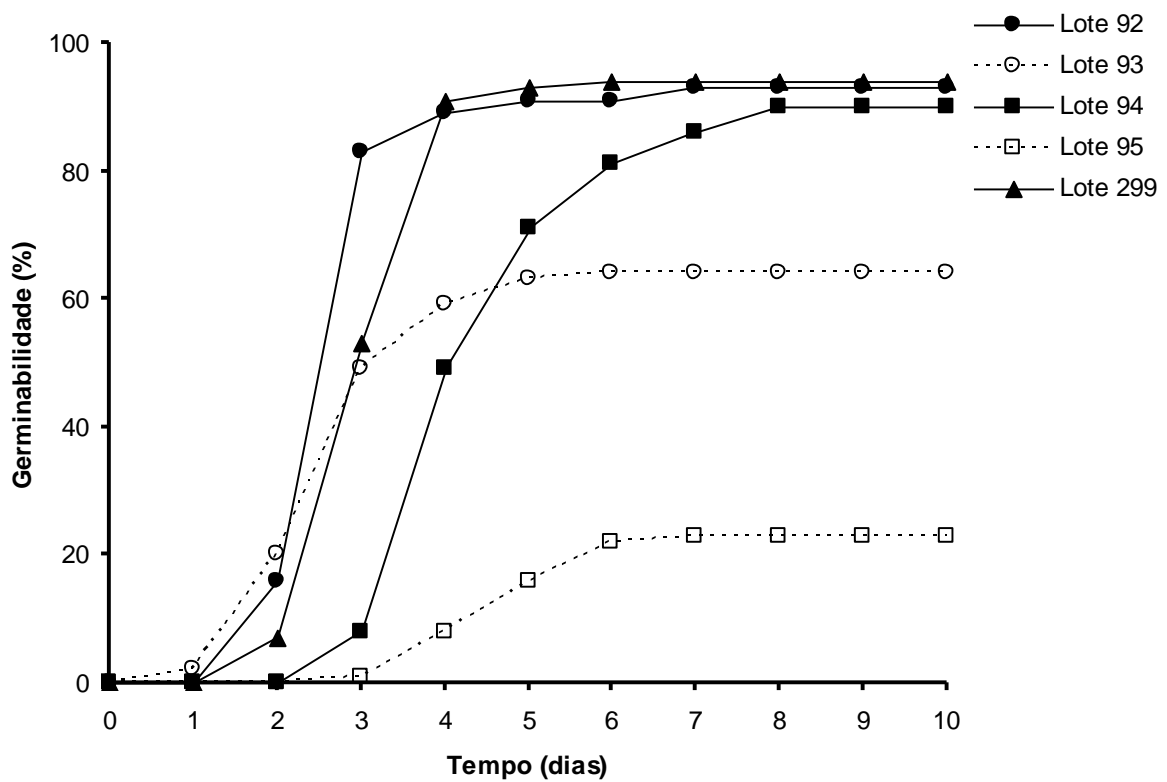


Figura 14. Germinabilidade (%) dos lotes de sementes de *Libidibia ferrea* (Tul.) L.P. Queiroz (Fabaceae) coletadas em áreas de Caatinga no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF e colocadas para germinar sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 25°C.

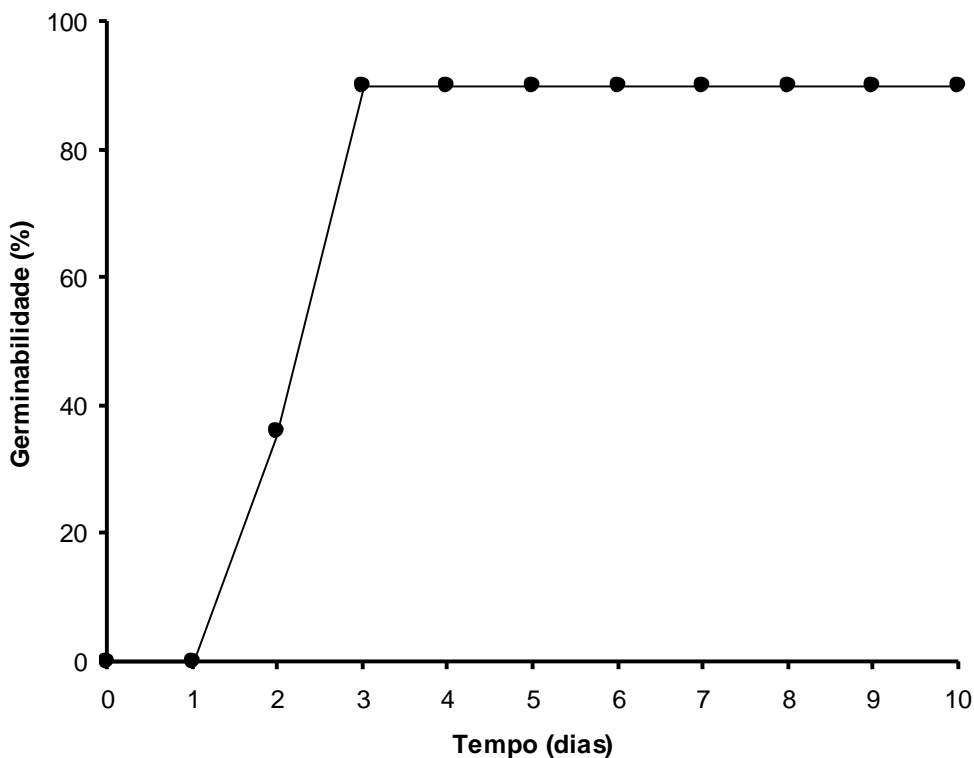


Figura 15. Germinabilidade (%) do lote de sementes de *Piptadernia moniliformis* Benth. (Fabaceae) coletadas em áreas de Caatinga no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF e colocadas para germinar sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 25°C.

Coleções Vivas

Foram resgatadas 1095 amostras vivas (753 ou 68,8% de espécimes inteiros, 312 ou 28,4% de estacas e 30 ou 2,8% de plântulas) de 29 espécies nativas da Caatinga, pertencentes a 13 famílias. Todos os resgates de indivíduos para inclusão nas coleções vivas foram realizados após o início do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF. Os resultados evidenciam um avanço na coleta de plantas vivas, quando comparados com os dados apresentados no Relatório 6 (CRAD, 2009), onde foram listadas 885 indivíduos resgatados de 24 espécies, pertencentes a oito famílias (*versus* 1095 indivíduos, 29 espécies e 13 famílias, respectivamente).

Dentre as 29 espécies resgatadas, 26 apresentaram hábito terrestre, algumas com preferência por rocha e outras por solo, e três com forma de vida epifítica. Em referência ao porte das espécies coletadas, 13 são arbóreas, 11 herbáceas, quatro arbustivas e apenas uma liana (Tabela 10). Na maioria das vezes o hábito e o porte influenciam no tipo da amostra a ser coletada e conseqüentemente na forma de cultivo.

Cactaceae e Bromeliaceae foram as famílias que tiveram o maior número de indivíduos resgatados (598 e 166, respectivamente) (Figura 16) e a maior riqueza de espécies (9 e 6, respectivamente) (Figura 17).

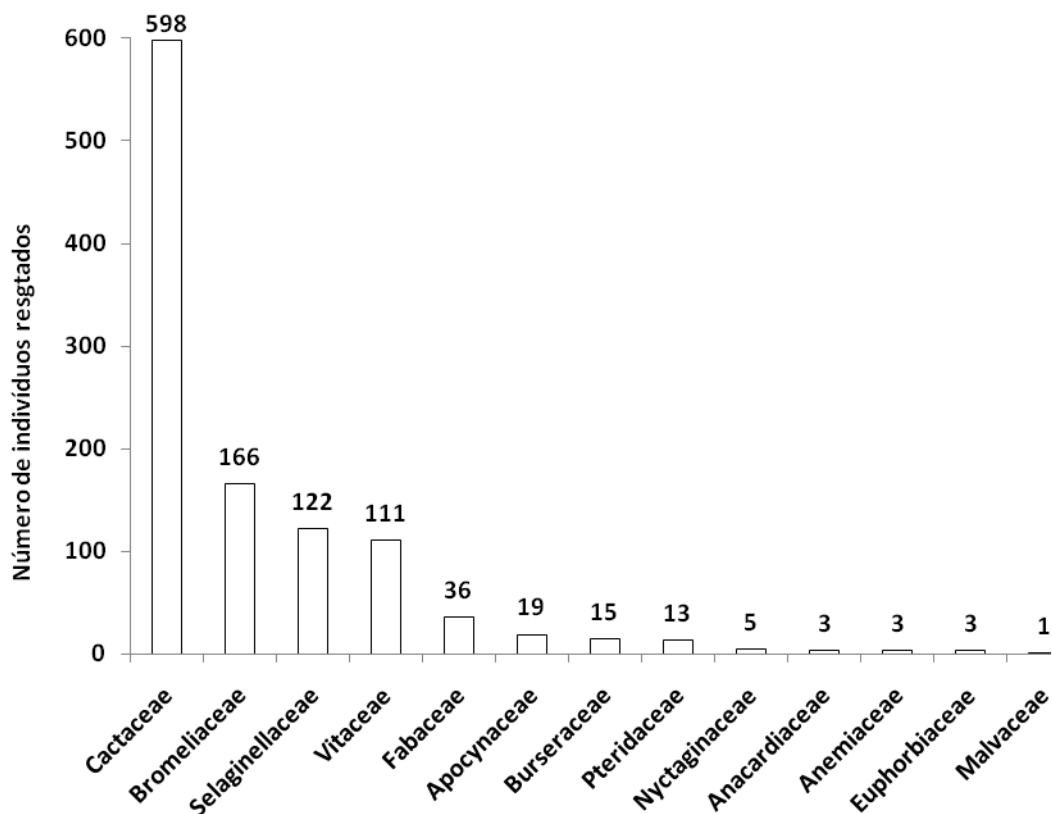


Figura 16. Comparação entre o número de indivíduos resgatados por família, no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Dentre as espécies coletadas, *Melocactus zehntneri* (Cactaceae) teve o maior número de indivíduos resgatados (347 exemplares ou 31,7%), seguido por *Selaginella convoluta* (Selaginellaceae) (122 ou 11,1%) e *Cissus decidua* (Vitaceae) (111 ou 10,1%) (Figura 18).

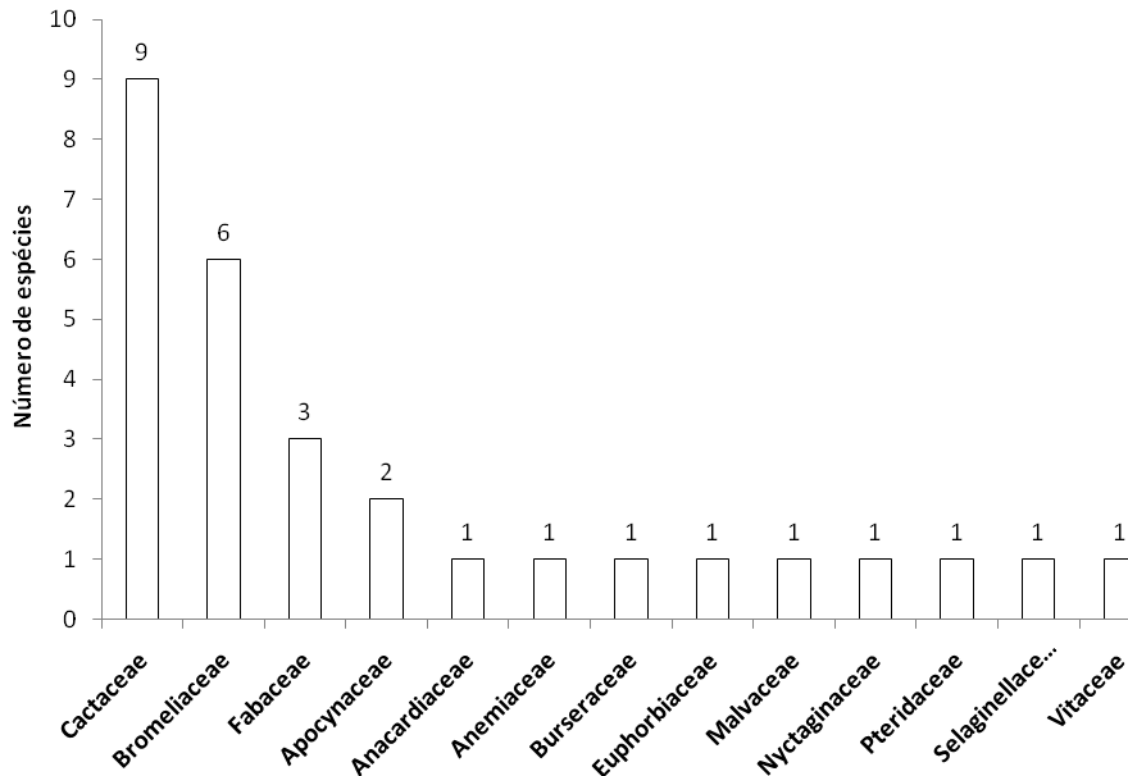


Figura 17. Comparação entre o número de espécies resgatadas por família, no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Tabela 10. Dados totais das espécies resgatadas no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Família	Espécie	Nome vernacular	Hábito	Porte	Tipo da Amostra	Cultivo VIVASF	Cultivo CVN1	Cultivo CVL1	Indivíduos Resgatados Eixo Norte	Indivíduos Resgatados Eixo Leste	Total indivíduos resgatados
Anacardiaceae	<i>Myracrodunon urundeuva</i>	Aroeira	Terrestre	Arbóreo	Estaca	3	-	-	3	0	3
Anemiaceae	<i>Anemia sp.</i>	Pteridófito	Terrestre	Herbáceo	Espécime	3	-	-	-	3	3
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i>	Pereirinho	Terrestre	Arbóreo	Estaca	15	-	-	15	-	15
	<i>Aspidosperma pyriforme</i>	Pereiro	Terrestre	Arbóreo	Estaca	4	-	-	4	0	4
Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira	Terrestre	Herbáceo	Espécime	1	3	4	3	5	8
	<i>Bromelia sp.</i>	Macambira	Terrestre	Herbáceo	Espécime	2	-	-	2	0	2
	<i>Encholirium spectabile</i>	Macambira-de-flecha	Terrestre	Herbáceo	Espécime	-	18	-	18	0	18
	<i>Tillandsia loliacea</i>	Bromélia	Epífita	Herbáceo	Espécime	95	-	-	0	95	95
	<i>Tillandsia recurvata</i>	Bromélia	Epífita	Herbáceo	Espécime	14	-	-	0	14	14
	<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Bromélia	Epífita	Herbáceo	Espécime	29	-	-	0	29	29
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Umburana-de-cambão	Terrestre	Arbóreo	Estaca	-	15	-	15	-	15
Cactaceae	<i>Arrojadoa rhodantha</i>	rabo-de-raposa	Terrestre	Arbustivo	Est./Esp.	24	6	-	30	0	30
	<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	Terrestre	Arbóreo	Estaca	15	19	-	34	0	34
	<i>Facheiroa squamosa</i>	Facheiro	Terrestre	Arbóreo	Estaca	-	10	5	10	5	15
	<i>Harrisia adscendens</i>	passa-prá-lá	Terrestre	Arbustivo	Estaca	3	-	13	0	16	16
	<i>Melocactus zehntneri</i>	coroa-de-frade	Terrestre	Herbáceo	Espécime	256	63	28	287	60	347
	<i>Pilosocereus gounellei</i>	xique-xique	Terrestre	Arbustivo	Estaca	23	41	14	64	14	78
	<i>Pilosocereus pachycladus</i>	Calumbi	Terrestre	Arbóreo	Estaca	6	-	-	6	-	6
	<i>Tacinga inamoena</i>	Quipá	Terrestre	Herbáceo	Espécime	-	66	5	66	5	71
	<i>Tacinga palmadora</i>	Palmatória	Terrestre	Arbustivo	Espécime	-	-	1	0	1	1
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	burra-leiteira	Terrestre	Arbóreo	Estaca	3	-	-	3	0	3
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i>	umburana-de-cheiro	Terrestre	Arbóreo	Estaca	4	-	-	4	0	4

Família	Espécie	Nome vernacular	Hábito	Porte	Tipo da Amostra	Cultivo VIVASF	Cultivo CVN1	Cultivo CVL1	Indivíduos Resgatados Eixo Norte	Indivíduos Resgatados Eixo Leste	Total indivíduos resgatados
	<i>Geoffrea spinosa</i>	Marizeiro	Terrestre	Arbóreo	Plântula	30	-	-	30	0	30
	<i>Luetzelburgia bahiensis</i>	pau-mocó	Terrestre	Arbóreo	Estaca	2	-	-	2	0	2
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i>	imbiratanha	Terrestre	Arbóreo	Estaca	1	-	-	1	0	1
Nyctaginaceae	<i>Guapira laxiflora</i>	pau-piranha	Terrestre	Arbóreo	Estaca	5	-	-	5	0	5
Pteridaceae	<i>Doryopteris concolor</i>	Pteridófita	Terrestre	Herbáceo	Espécime	13	-	-	-	13	13
Selaginellaceae	<i>Selaginella convoluta</i>	Jericó	Terrestre	Herbáceo	Espécime	65	57	-	57	65	122
Vitaceae	<i>Cissus decida</i>	cipó-mole	Terrestre	Liana	Estaca	76	35	-	111	0	111
Total de indivíduos cultivados/resgatados						692	333	70	770	325	195

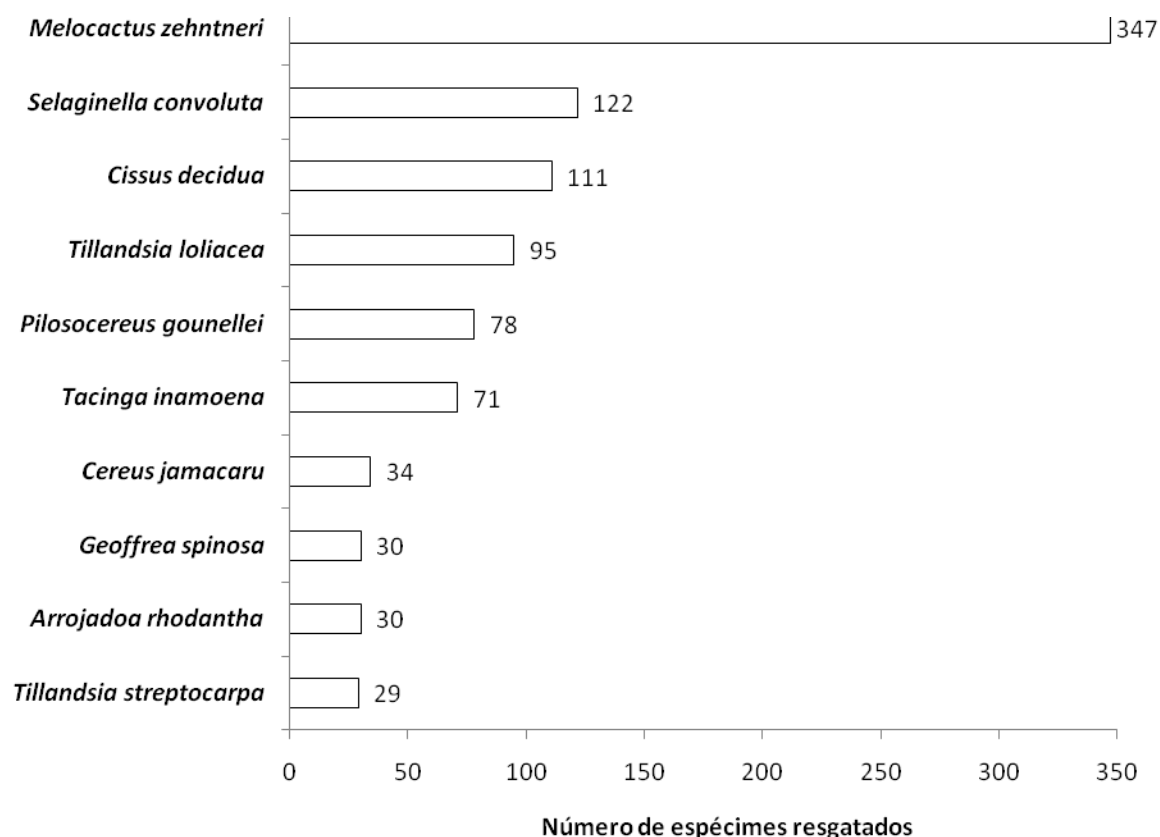


Figura 18. Comparação do número de indivíduos resgatados entre as 10 espécies mais coletadas, no período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora e Fauna nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional PCFF/PISF.

Partindo-se da premissa de que cada população de uma espécie vegetal carrega consigo uma carga genética que pode ser diferente de outra população da mesma espécie, em outra área, podemos afirmar que *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelburg e *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & G.D. Rowley subsp. *gounellei* devem apresentar a maior variabilidade genética entre as espécies resgatadas, sendo estas coletadas em nove e quatro áreas distintas, respectivamente.

Do total de amostras vivas coletadas, 770 (70,3%) indivíduos foram resgatados no Eixo Norte e 325 (29,7%) exemplares em áreas localizadas no Eixo Leste (Tabela 10). Nas figuras 19 e 20 estão localizados os pontos onde foram resgatados os espécimes. Na coleção VIVASF encontrasse cultivado o maior

número de amostras vivas resgatadas (692 indivíduos ou 63,2%), enquanto que nas “áreas de espera”, em conjunto, somam 403 exemplares ou 36,8% do acervo total.

PISF - Eixo Norte

Articulação de Folha: SC-24-V

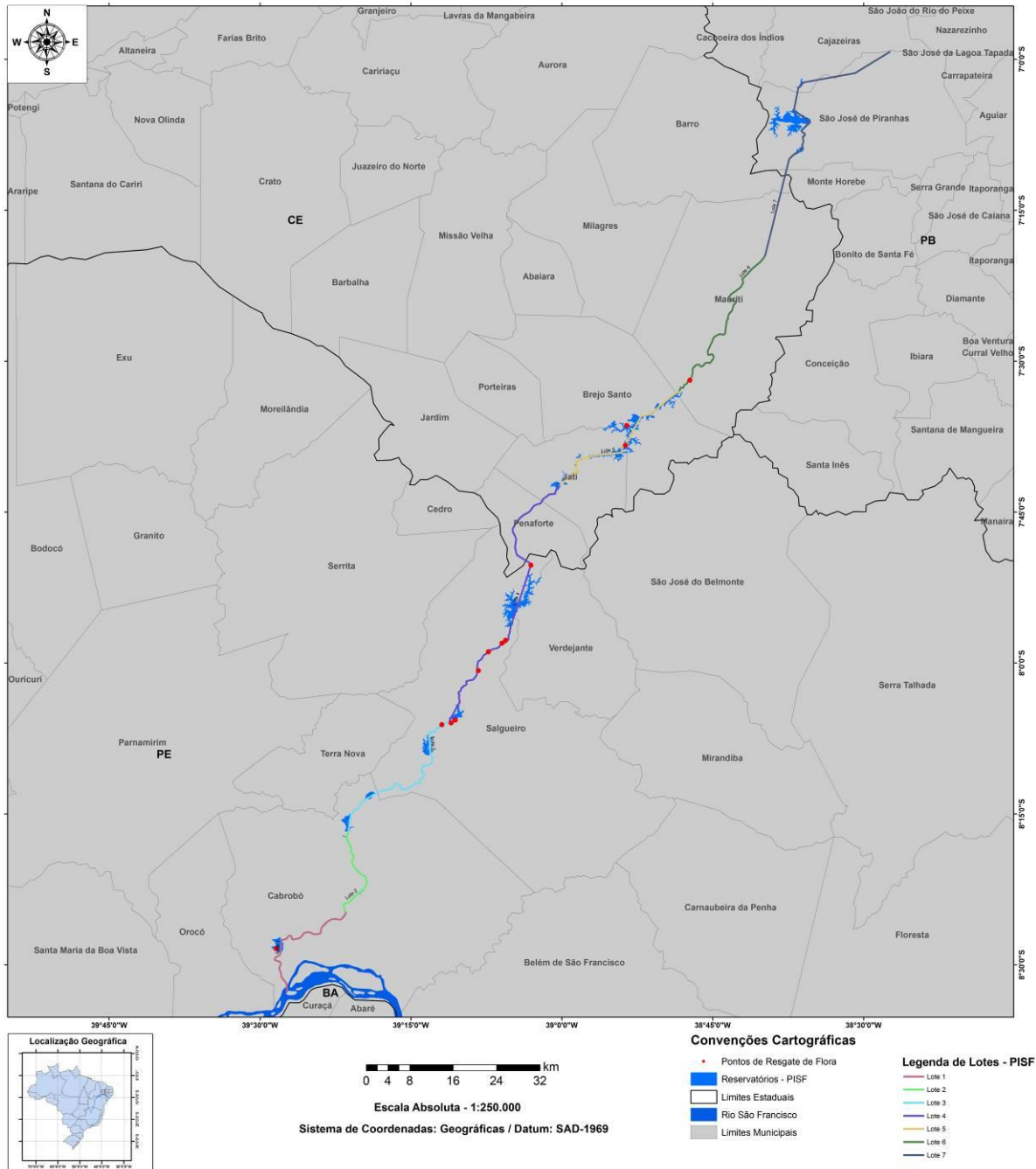


Figura 19. Localização dos pontos de resgate de germoplasma no Eixo Norte, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).

PISF - Eixo Leste

Articulação de Folha: SC-24-X

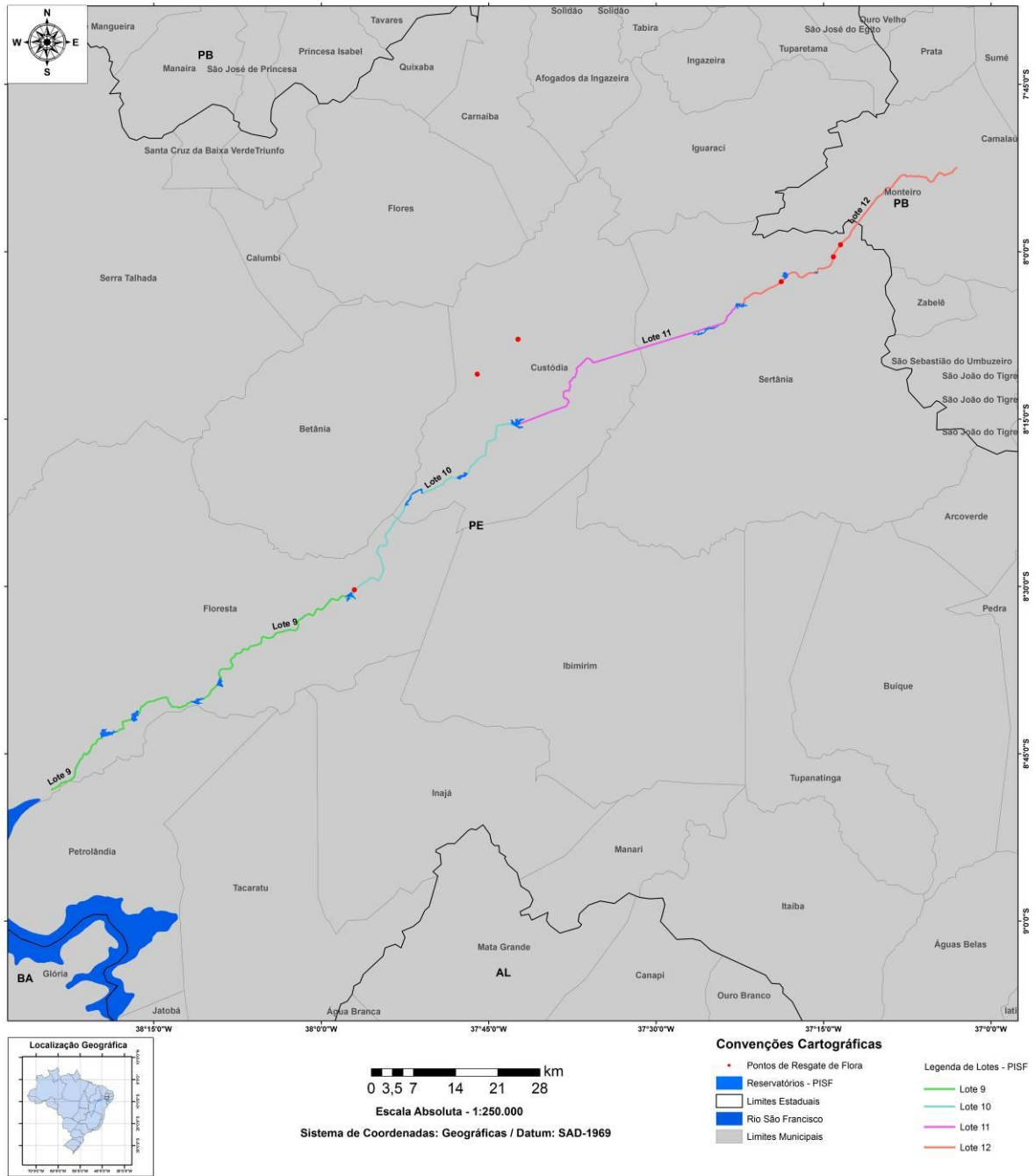


Figura 20. Localização dos pontos de coleta resgate de germoplasma no Eixo Leste, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23).

A figura abaixo (Figura 21) ilustra algumas espécies que foram resgatadas e estão sendo cultivadas e a área de resgate do Eixo Norte

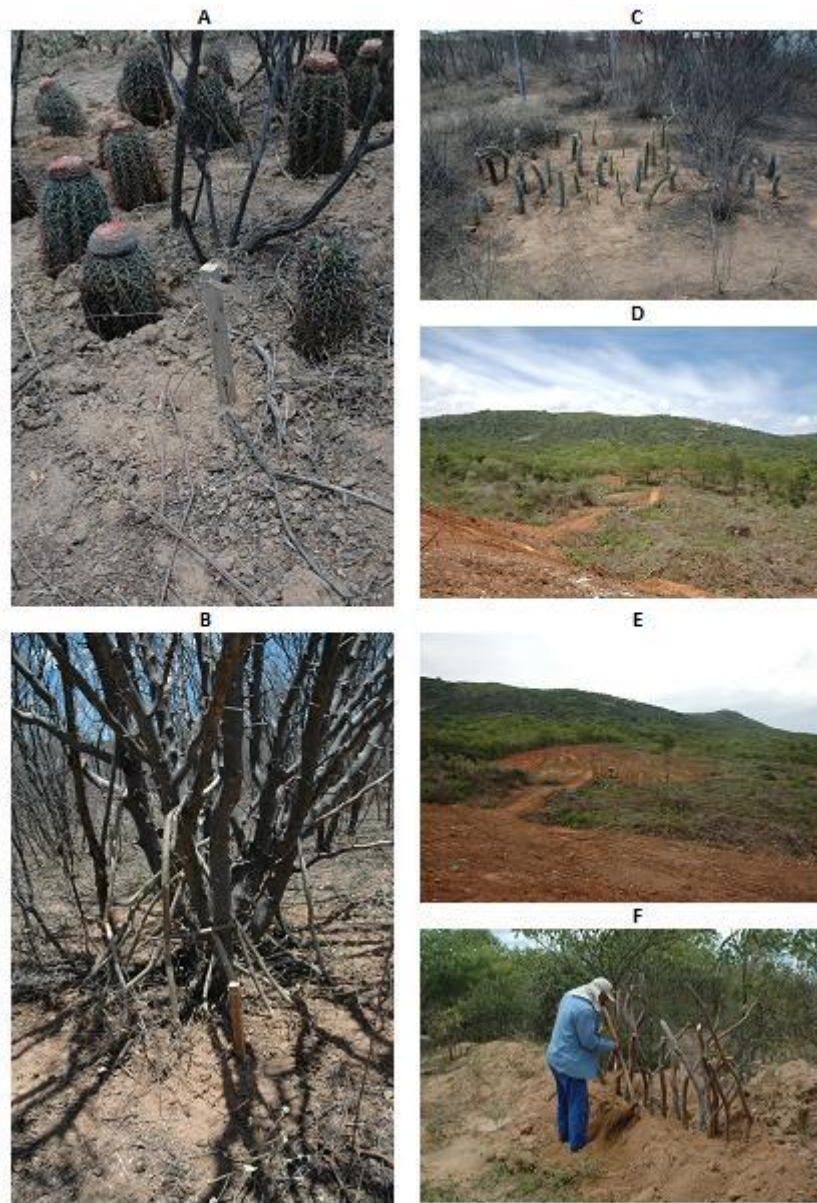


Figura 21. Algumas espécies resgatadas e cultivadas na CVN1 e área de resgate no Eixo Norte, período de julho de 2008 a junho de 2010 no âmbito do Programa de Conservação da Flora (PBA-23). **A-** *Melocactus zenhtneri* (Cactaceae); **B-** *Cissus decidua* (Vitaceae); **C-** *Pilosocereus gounellei* e *Facheiroa squamosa* (Cactaceae); **D e E-** Área de resgate de germoplasma, antes e após supressão; **F-** estacas de *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae) coletadas na área apresentada acima.

Recuperação de Áreas Degradadas

Introdução

No relatório anterior, foi apresentada uma análise crítica do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PBA09) com o objetivo de contribuir para o sucesso dos programas de restauração devido às obras de construção decorrentes do Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF). O PBA 09 tem como objetivo principal promover a recuperação das áreas degradadas e a recomposição da paisagem o mais próximo possível da original; sejam margens de rios e córregos, áreas de encosta ou áreas de pedreiras.

Para que haja efetivamente a recomposição da paisagem original ou o mais próximo possível desta, os programas de recuperação não podem ser somente uma réplica de práticas agronômicas ou silviculturais de plantios de espécies perenes com o objetivo de apenas reintroduzir espécies arbóreas numa dada área. Para que seja possível a reconstrução das complexas interações da comunidade, conhecimentos sobre processos envolvidos na dinâmica de formações naturais devem ser incorporados a estes programas (Rodrigues & Gandolfi 2004).

Na descrição da metodologia (PBA 09) de recuperação de algumas áreas degradadas como, por exemplo, áreas de acesso, empréstimo e pedreira, recomenda-se a utilização de gramíneas como a grama bermuda (*Cynodon dactylon*), capim de Rhodes (*Chloris gayana*) e capim angolinha (*Eriochloa polystachya*) por serem gramíneas de rápido crescimento. Essas gramíneas são espécies exóticas e consideradas invasoras de áreas naturais (Kissman 1993; Silva Matos & Pivello 2009), representando sérias ameaças às áreas naturais da Caatinga, uma vez que estas espécies competem com as populações de espécies nativas, alteram regimes de incêndio em vegetações mais abertas, impedem a germinação de sementes de espécies nativas e empobrecem o solo com a alteração do ciclo de alguns nutrientes como o nitrogênio (Silva Matos & Pivello 2009).

De acordo com a lei federal 4.771 (Código Florestal), de 15/09/1965 que institui o Código Florestal vigente, alterado pela Medida Provisória nº 1956-57 de 14/12/2000, no caso de reposição florestal em Áreas de Preservação Permanente, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.

Os resultados que já foram apresentados pela equipe da Flora, em relação à diversidade e distribuição das espécies encontradas ao longo dos Eixos, mostram a possibilidade de uma rica lista de espécies e a necessidade de uma avaliação cuidadosa da área de ocorrência de cada espécie para ser utilizada nos plantios, uma vez que nem todas as espécies possuem ampla distribuição ao longo dos Eixos do PISF.

Dentro deste conceito, o CRAD/UNIVASF vem desenvolvendo estudos, experimentos e ações para restauração de áreas degradadas na Caatinga, instalando experimentos de plantios em áreas totalmente degradadas, situação bem semelhante às áreas do Projeto de Integração da Bacia do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF) com o objetivo de desenvolver modelos de recuperação de áreas degradadas para a Caatinga.

Os resultados obtidos com a implantação, avaliação e monitoramento destes experimentos vão nos permitir responder algumas questões, como por exemplo:

- a. Qual é a viabilidade econômica de um projeto de recuperação de uma área degradada de Caatinga (custo do projeto desde a implantação até a manutenção),
- b. Qual a diferença no desenvolvimento das mudas quando plantadas em áreas com diferentes estágios de degradação,
- c. Como cada espécie selecionada se desenvolveu ao longo do período de avaliação,
- d. Quais espécies apresentam potencial para serem usadas em projetos de recuperação de áreas degradadas.

Materiais e métodos

Modelo Experimental para Recuperação de Áreas Degradadas na Caatinga

No período de 19 a 23 de fevereiro de 2010, foi implantado dentro do Campus das Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina,

Pernambuco o primeiro plantio experimental em uma parcela de 0,5 hectare totalmente degradada devido à remoção das primeiras camadas de solo, que foram utilizadas para construção da rodovia principal do Campus. Esta situação é bem semelhante às áreas de jazidas e empréstimos encontradas ao longo dos Eixos do PISF.

No modelo testado utilizou-se 23 espécies nativas pertencentes a 10 famílias (Tabela 11), sendo que as espécies foram classificadas em dois grandes grupos; grupo de preenchimento (espécies que apresentam como característica crescimento rápido) e grupo de diversidade (espécies tardias do final do processo da sucessão ecológica com crescimento lento).

A cada dois meses serão realizadas avaliações para medir a altura das plantas, e a partir do sexto mês avaliações para medir a cobertura da copa e diâmetro do tronco.

Tabela 11. Lista das espécies utilizadas no plantio de uma parcela degradada de 0,5 hectares no Campus de Ciências Agrárias, CRAD/UNIVASF, no município de Petrolina, Pernambuco.

Família	Espécie	Nome Popular	G.P
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	D
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engler	Baraúna	D
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	D
Apocynaceae	<i>Allamanda puberula</i> DC.	Alamanda	P
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	D
Arecaceae	<i>Syagrus coronata</i> Becc	Licuri	D
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex CD)		
Bignoniaceae	Mattos	Ipê-roxo	D
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> Benth & Hook.f. ex S.Moore	Caraibeira	P
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillet	Umburana-de-cambão	D
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl ex Baill	Faveleira	P
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.	Maniçoba	P
Euphorbiaceae	<i>Sapium aubletianum</i> Huber	Burra-leiteira	P
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Allem.) A.C.Sm	Umburana-de-cheiro	D
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	D
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril	P
Fabaceae	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Jatobá	D
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Pau-ferro	D
Fabaceae	<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P.Queiroz	Caatingueira	P
Malvaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> Spreng.	Algodão-bravo	P
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.Hil. A.Juss & Cambess) A.Robyns	Imbiratanha	D
Malvaceae	<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A.Robyns	Imbiruçú	D
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	D
Rubiaceae	<i>Simira gardneriana</i> M.R.V.Barbosa & Peixoto	Pereiro-vermelho	D

G.P. grupo de plantio, D – espécies da linha de diversidade, P – espécies da linha de preenchimento.

Plantio de enriquecimento

Em junho de 2010 foi implantado dentro do Campus das Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, Pernambuco, um plantio de enriquecimento em uma parcela de 0,5 hectare próxima a uma lagoa perene. A parcela está localizada numa região que apresenta solo fraco com textura arenosa, raso, mal drenado, com relevo plano e afloramentos de rochas. No modelo testado foram utilizados 13 espécies arbóreas de final de sucessão, apresentando como característica crescimento lento; portanto classificadas como espécies do grupo da diversidade (Tabela 12). De cada espécie selecionada foram plantados no mínimo 15 indivíduos para que seja possível uma posterior análise estatística dos dados de desenvolvimento de cada uma das espécies utilizadas.

A cada dois meses serão realizadas avaliações para medir a altura das plantas e, a partir do sexto mês, avaliações para medir o diâmetro da copa e diâmetro do tronco.

Tabela 12. Lista das espécies utilizadas no plantio para enriquecimento de uma parcela de 0,5 hectares no Campus de Ciências Agrárias, CRAD/UNIVASF, no município de Petrolina, Pernambuco.

Família	Espécie	Nome Popular	G.P.
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	D
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engler	Baraúna	D
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	D
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	D
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC) Mattos	Ipê-roxo	D
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Fr.Allem.) A.C.Sm.	Umburana	D
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell) Brenan	Angico	D
Fabaceae	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Jatobá	D
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart exTul.) L.P.Queiroz	Pau-ferro	D
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.Hil.A.Juss & Cambess) A.Robyns	Imbiratanha	D
Malvaceae	<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A.Robyns	Imbiruçu	D
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	D
Rubiaceae	<i>Simira gardneriana</i> M.R.V.Barbosa & Peixoto	Pereiro-vermelho	D

C.S. Categoria sucessional; G.P. grupo de plantio, D – espécies da linha de diversidade.

Resultados

Modelo Experimental para Recuperação de Áreas Degradadas na Caatinga

Avaliação da mortalidade

Após 30 dias do experimento foi realizada uma avaliação de sobrevivência dos indivíduos para quantificar a mortalidade de mudas de cada espécie. Essa avaliação foi fundamental para definir o número de mudas que tiveram que ser substituídas e para mapear todos os indivíduos do experimento, que estão identificados e numerados com uma plaqueta. A taxa de mortalidade foi de 7% e as espécies que apresentaram maior mortalidade foram: *Simira gardineriana*, *Chlocospermum vitifolium* e *Aspidosperma pyriformium*.

Altura das mudas

Após 30 dias do plantio foi feita a primeira avaliação da altura das mudas, as espécies classificadas como de diversidade apresentaram uma altura média de 24,02 cm, e as espécies pertencentes ao grupo do preenchimento apresentaram altura média de 23,80 cm. A segunda avaliação de altura foi feita 90 dias após o plantio e a altura média dos indivíduos pertencentes aos grupos de diversidade e preenchimento foram: 38,63 cm e 45,2 cm respectivamente. (Figura 22).

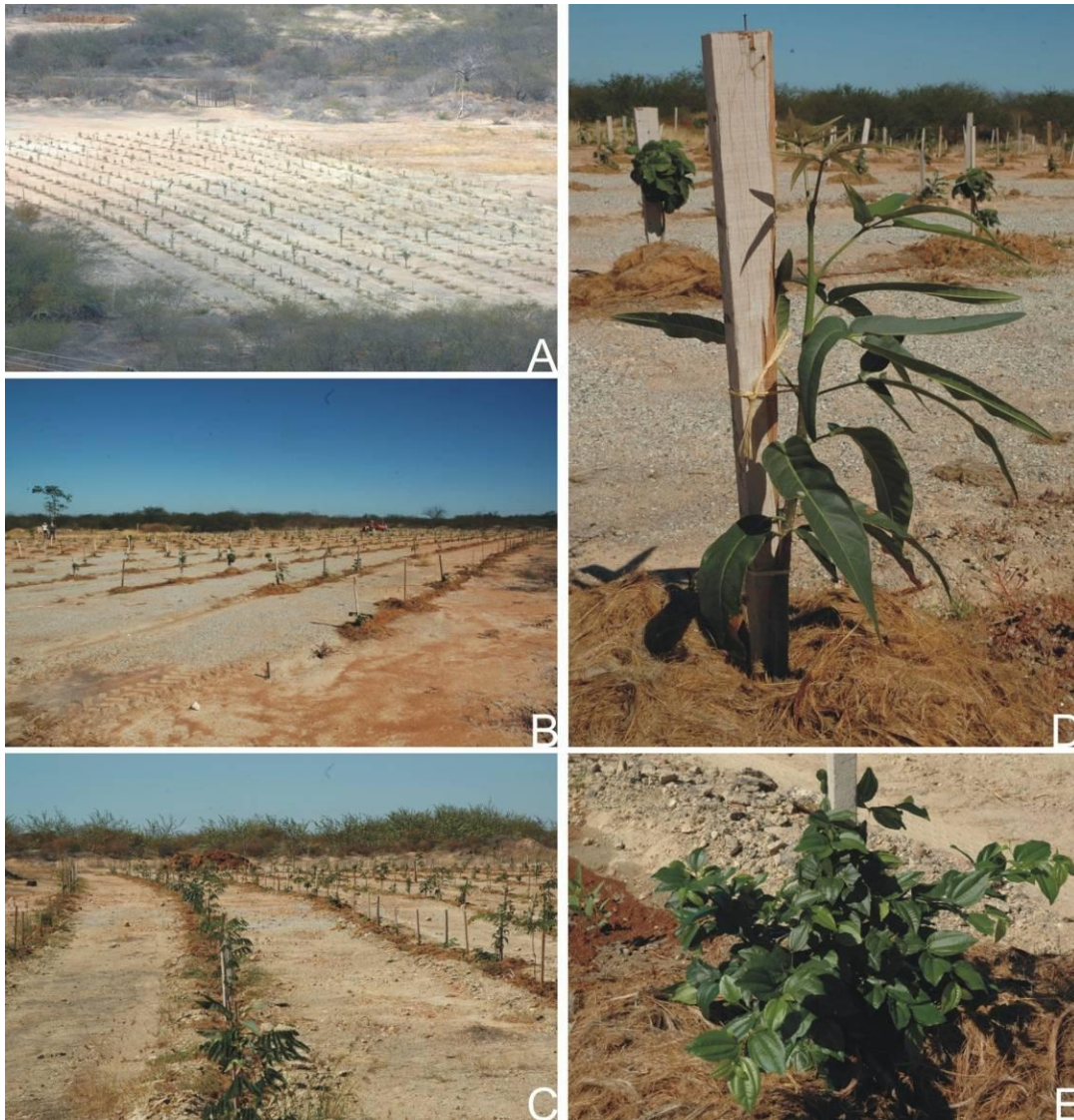


Figura 22. Modelo experimental de plantio implantado em uma parcela degradada de 0,5 ha. **A-** Vista aérea do plantio. **B-** Vista geral das linhas de plantio. **C-** Desenvolvimento das mudas de uma linha de preenchimento **D-** Muda de *Tabebuia aurea* após 90 dias do plantio. **E-** *Ziziphus joazeiro* após 30 dias de plantio.

Referências Bibliográficas

- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society** 161: 105-121.
- Barbosa, D.C.A.; Barbosa, M.C.A. & Lima, L.C.M. 2003. Fenologia de espécies lenhosas da Caatinga. In: Leal, I.R.; Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (orgs) **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária da UFPE, Recife, pp 657–693.
- Bessa, F.M.S. 2009. **Criação de uma xiloteca electrónica (e-xiloteca) e sua utilização para identificação e caracterização de madeiras com fins científicos e económicos**. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Agronomia: Lisboa. 336p.
- Castelletti, H.M.; Santos, A.M.M.; Tabarelli, M. & Silva, C.J.M. 2003. Quanto Ainda Resta da Caatinga? Uma Estimativa Preliminar, pp. 719-734, *in* I.R. Leal; M. Tabarelli & J.M.C. Silva, **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE. 822p.
- Cavalcanti, T.C.; Sevilha, A.C.; Medeiros, M.B. de.; Silva, G.P. 2005. **Resgate e aproveitamento científico da flora na área de influência do aproveitamento hidrelétrico Corumbá IV (GO)**. Relatório final do Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 94p. Disponível em: <http://www.cenargen.embrapa.br/publica/trabalhos/bp114.pdf>
- Coradin, L. & Giacometti, D.C. 1992. Os Jardins Botânicos e a Conservação dos Recursos genéticos Vegetais no Brasil. Embrapa. Disponível em: http://www.bgci.org/congress/congress_rio_1992/coradin.html
- CRAD - Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas 2009. **Relatório Técnico 06**. Petrolina: CRAD/Universidade Federal do Vale do São Francisco. 85p.

- ESRI – Environmental Systems Research Institute. 2008. ArcGis 9.2. Disponível em: <http://www.esri.com>. Acesso em: janeiro 2009.
- Fernandes, A. 2000. **Fitogeografia brasileira**. 2ª. ed. Fortaleza: Multigraf.
- Franca, C.F. & Coradin, V.R. 2006. **Xilotecas brasileiras, o estado da arte (versão 03/10/2005). Diretrizes e Estratégias para a Modernização de Coleções Biológicas Brasileiras e a Consolidação de Sistemas Integrados de informação sobre Biodiversidade**. Disponível em: <http://www.cria.org.br/cgee/col/>. Acessado em: Dezembro de 2009.
- 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. *in* E. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio & Gamarra-Rojas (orgs). **Vegetação e Flora da Caatinga**. Recife: APNE/CNIP.
- Hijmans, R.J.; Cruz, M.; Rojas, E. & Guarino, L. 2001. **DIVA-GIS, version 1.4. A geographic information system for the management and analysis of genetic resources data**. Manual. Lima, International Potato Center and International Plant Genetic Resources Institute.
- Holmgren, P. & Holmgren, N. 2008. Index Herbariorum. Disponível em: <http://www.nybg.org>. Acessado em: junho de 2010.
- IBAMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Renováveis). Disponível em: <http://www.ibama.gov.br>.> Acesso: junho de 2010.
- IPNI. 2008. The International Plant Names Index. Disponível em: <http://www.ipni.org>>. Acessado em: junho de 2010.
- Jarvis, A., Ferguson, M.E., Williams, D.E., Guarino, L., Jones, P.G., Stalker, H.T., Valls, J.F.M., Pittman, R.N., Simpson, C.E. & Bramel, P. 2003. Biogeography of Wild Arachis: Assessing Conservation Status and Setting Future Priorities. **Crop Science** 43: 1100-1108.

- Jones, P.G., Beebe, S.E., Tohme, J. & Galwey, N.W. 1997. The use of geographical information systems in biodiversity exploration and conservation. **Biodiversity and Conservation** 6: 947–958.
- Kissman, K.G. 1993. **Plantas infestantes e Nocivas**. Vol.1. São Paulo: BASF.
- Lamb, S.H. & Curtis, A.B. 1976. **A guide for developing a Wood collection**. International Wood Colectors Society: Madison. 42p.
- Lorenzi, H. 2000. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestre, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H. 2008. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 1, 5ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. 384p.
- Lorenzi, H. 2009a. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 2, 3ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. 384p.
- Lorenzi, H. 2009b. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 3, 1ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. 384p.
- Maia, G.N. 2004. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D & Z Ed. 413p.
- Marchiori, J.N.C. 1997. **Dendrologia das Angiospermas: leguminosas**. Santa Maria: Ed. UFSM.
- 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: junho de 2010.
- Mattos, C. & Miranda, E.E. 1997. **GIS para meio ambiente: aplicações no Nordeste do Brasil**. In: Anais do 1º Encontro de Usuários de Geoprocessamento. Pp. 1-15.

- MOBOT - MISSOURI BOTANICAL GARDEN. 2008. Disponível em: <http://www.mobot.org>>. Acessado em: junho de 2010.
- Moreira, A.M.; Canedo, E.O. de & Moraes, F.T. 2009. Resgate de bromélias em área de mineração de granito em Santa Rita de Caldas no sul de Minas Gerais. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG. Disponível em: http://www.seb-ecologia.org.br/2009/resumos_ixceb/879.pdf
- Mori, S. A.; Silva, L. A. M.; Lisboa, G. & Coradin, L. 1985. **Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico**. Ilhéus: CEPLAC.
- Oliveira, M.A.; Siqueira-Filho, J.A.; Carvalho-Sobrinho, J.G. & Maciel, J.R. 2009a. **Relatório Técnico 01**. Petrolina: CRAD/Universidade Federal do Vale do São Francisco. 12p.
- Oliveira, M.A.; Siqueira-Filho, J.A.; Carvalho-Sobrinho, J.G. & Maciel, J.R. 2009b. **Relatório Técnico 02**. Petrolina: CRAD/Universidade Federal do Vale do São Francisco. 42p.
- Oliveira, M.A.; Maciel, J.R.; Fontana, A.P.; Araújo, D.A.; Carvalho-Sobrinho, J.G. & Siqueira-Filho, J.A. 2009c. **Relatório Técnico 05**. Petrolina: CRAD/Universidade Federal do Vale do São Francisco. 34p.
- Peixoto, A.L & Morim, M.P.M. 2003. **Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira**. Ciência e Cultura. SBPC: São Paulo.
- Queiroz, L.P. de. 2009. **Leguminosas da Caatinga**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana. 467p.
- Queiroz, L.P.; Conceição, A.A. & Giuliatti, A.M. 2006. Nordeste semiárido: caracterização geral e lista das fanerógamas, pp. 15-359, in A.M. Giuliatti & L.P. de Queiroz (eds.), **Diversidade e caracterização das fanerógamas do semiárido brasileiro**. Vol. 1. Recife: Associação Plantas do Nordeste.
- Ranal, M.A. & Santana, D.G. 2006. How and why to measure the germination process? **Revista Brasileira de Botânica** 29: 1–11.

- Ribeiro, J.E.L.S., Hopkins, M.J.G., Vicentine, A., Sothers, C.A., Costa, M.A.S., Brito, J.M., Souza, M.A.D., Martins, L.H.P., Lohmann, L.G., Assunção, P.A.C.L., Pereira, E.C., Silva, C.F., Mesquita, M.R. & Procópio, L.C. 1999. **Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central**. INPA: Manaus. 800p.
- Rodrigues, R.R.; Gandolfi, S.2004. **Conceitos, Tendências e Ações para a Recuperação de Florestas Ciliares**. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO-FILHO, H. de F. (orgs.). Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. 3º edição. São Paulo: EDUSP, 2004. P.235-247.
- Silva Matos, D.M.; Pivello, V.R. 2009. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura** (SBPC) 61: 27-30.
- Siqueira-Filho, J.A.; Santos, A.P.B.; Nascimento, M.F.S. & Espírito Santo, F.S. 2009. **Guia de Campo de Árvores da Caatinga**. Petrolina: Gráfica Franciscana, 64 p.
- Siqueira-Filho, J.A.; Oliveira, M.A.; Carvalho-Sobrinho, J.G. & Maciel, J.R. 2009a. **Relatório Técnico 03**. Petrolina: CRAD/Universidade Federal do Vale do São Francisco. 42p.
- Siqueira-Filho, J.A.; Oliveira, M.A.; Carvalho-Sobrinho, J.G. & Maciel, J.R. 2009b. **Relatório Técnico 04**. Petrolina: CRAD/Universidade Federal do Vale do São Francisco. 56p.
- Sousa, I.S.T.; Cavedon, A. 2005. **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PBA-09)**. Brasília: Logos- Concremat/ MIN.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 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.
- Stern, W. 1988. **Index Xylariorum. Institutional Wood collections of the world**. 3. IAWA 9 (2): 203-252.

Zar, J.H. 1999. **Biostatistical analysis**. Prentice Hall Inc., New Jersey.