



TRANSNORDESTINA LOGÍSTICA

Ferrovia Transnordestina

Implantação do Subprograma de Resgate de Germoplasma, Epífitas e Espécies Ameaçadas

Relatório da Quarta Campanha de Coleta

23 de Fevereiro a 16 de Março de 2011

Trecho SPS: Salgueiro - PE a Porto de Suape - PE

Salgueiro

Julho de 2011

Índice

TRANSNORDESTINA LOGÍSTICA.....	1
Ferrovia Transnordestina.....	1
1. Programas Ambientais.....	1
1.1. Subprograma de Resgate de Germoplasma, Epífitas e Espécies Ameaçadas – SPRGEEA.....	1
Atividades realizadas.....	1
Espécies coletadas.....	6
1.2. Considerações finais.....	11
1.3. Registros Fotográficos.....	13
2. Equipe Técnica de Trabalho.....	14
3. Bibliografia Consultada.....	15

Lista de Tabelas

Tabela 1.1 Espécies encontradas ao longo do Trecho SPS.

Tabela 1.2 Relação de plântulas coletadas no Trecho.

Tabela 1.3 Relação das espécies coletadas de acordo com alguns dos pontos georeferenciados.

Tabela 1.4 Peso das sementes coletados por espécies.

Tabela 1.5 Tabela de sementes inviáveis para semeio.

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

TLSA – Transnordestina Logística S.A

CNPJ: 02.281.836/0001-37

Endereço: Av. Francisco de Sá 4829

Município: Fortaleza Estado: CE CEP: 60310-002

Contato: Ludmila Ladeira Alves de Brito

E-mail: ludmila.brito@tlsa.com.br

Telefone: (85) 4008-2771

Fax: (85) 4008-2507

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL

ARCADIS Tetraplan S.A.

Endereço: Av. Nove de Julho, 5960/5966

Município: São Paulo Estado: SP CEP: 01406-200

Contato: Rodrigo S. Kato

E-mail: rodrigo.kato@tetraplan.com.br

Telefone/Fax: (11) 3060.8457

1. Programas Ambientais

1.1. Subprograma de Resgate de Germoplasma, Epífitas e Espécies Ameaçadas – SPRGEEA

O resgate da flora e a formação de banco de Germoplasma visam recuperar, antes do seu desaparecimento, uma quantidade significativa de espécies pertencentes a cada ecossistema a ser atravessado pela ferrovia. Com isto, espera-se preservar, mesmo que seja “*ex situ*”, boa parte da herança genética da flora local, o que poderá também subsidiar futuros trabalhos de pesquisa aplicada, estando em concordância com a Instrução Normativa nº 6, de 7 de abril de 2009, e o Decreto Federal Nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

Para a execução das referidas atividades, encontra-se em vigência a Autorização da Supressão de Vegetação nº 381/2009 ASV (Processo IBAMA nº 02001.004159/2007-01, Transnordestina Logística, Trecho Salgueiro/PE a Porto de Suape, no município de Ipojuca/PE).

Atividades realizadas

Conclusão da quarta campanha do Subprograma de Resgate de Germoplasma Epífitas e Espécies Ameaçadas, referente ao material coletado no Trecho SPS – Salgueiro - PE/Altinho – PE (Lotes 01 ao 07), entre as estacas 10.000 a 71.345. No Trecho os locais de coleta do material foram georeferenciados, posteriormente ocorreu à doação das plântulas para um viveiro florestal, o beneficiamento e armazenamento das sementes coletadas.

O Subprograma de resgate de Germoplasma objetiva o resgate da flora para preservação do banco genético das espécies existentes na região, tendo como produto material genético para recuperar de forma quantitativa e qualitativa as espécies existentes no percurso da ferrovia.

Como critério de coleta buscou-se seguir o trecho já delimitado e marcado com estacas e nas proximidades das demarcações num raio de até dois mil metros nos locais onde já ocorreram as atividades de supressão, coletando sementes das espécies que se encontravam no período de frutificação e com características adequadas para uma boa árvore porta sementes como:

- *Porte* - refere-se à altura e ao diâmetro da árvore. A árvore matriz deve apresentar grande porte e pertencer à classe das árvores dominantes, ou seja, as maiores árvores da floresta, claro, seguindo a sua espécie. (Quando a coleta de sementes for efetuada no sub-bosque da floresta, escolhe-se os melhores exemplares da espécie em questão);
- *Forma do tronco* - devem possuir um tronco sem defeitos aparentes que possam representar danos futuros aos seus descendentes. São desconsideradas as árvores com tronco tortuoso, bifurcado e/ou danificado. (Normalmente as espécies de frutíferas nativas apresentam formas variadas, devendo-se coletar sementes sempre dos melhores exemplares);

- *Forma da copa* - refere-se à copa bem formada, bem distribuída e proporcional à altura da árvore, com boa exposição ao sol para favorecer a produção de sementes;
- *Vigor* - está relacionado com a resistência natural a pragas e doenças, ou seja, ser uma árvore sadia, bem desenvolvida e apresentar resistência também aos agentes naturais como vento, alta umidade quando ocorrer excesso de chuvas, e grandes períodos de estiagens como é o caso das espécies deste trecho (bioma caatinga e Agreste (transição entre a Mata Atlântica e a Caatinga));
- *Produção de sementes* - este aspecto é referendado pelo tamanho da copa e pela exposição à luz, responsáveis pelo grande florescimento que poderá torná-la grande produtora de sementes;
- *Doenças e pragas* - as árvores matrizes devem estar com boa sanidade, livres de doenças, como fungos, e de parasitas, como a erva - de passarinho.

A floração entre as espécies do Bioma Caatinga pode variar, devido diversos fatores, especialmente o clima, em função destes fatores não foi possível a coleta de um maior número amostral de espécies. As espécies coletadas durante a quarta campanha encontram-se na **Tabela 1.1**.

Tabela 1.1 Espécies encontradas ao longo do Trecho SPS.

Nome vulgar	Nome científico	Família	Situação
Angico	<i>Anadenanthera columbrina</i>	Fabaceae	Início de frutificação
Alecrim	<i>Lippia gracillis</i>	Verbenaceae	Sem frutos
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae	Sem frutos
Bananinha	<i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart	Apocynaceae	Em floração
Barriguda	<i>Chorisia glaziovii</i> .	Bombacaceae	Sem frutos
Bom nome	<i>Maytenus rigida</i> Mart	Celastraceae	Sem frutos
Braúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Anacardiaceae	Coletado
Canafistula	<i>Senna spectabilis</i>	Fabaceae	Em floração
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	Fabaceae	Em floração
Caroá	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	Bromeliaceae	Sem frutos
Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i> (Miller) H.E. Moore	Arecaceae	Coletado
Cipaúba	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	Sapucarana	Coletado
Coroa de frade	<i>Melocactus bahiensis</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	Cactaceae	Sem frutos
Embiratanha	<i>Pseudobombax marginatum</i>	Bombacaceae	Sem frutos

Nome vulgar	Nome científico	Família	Situação
Facheiro	<i>Pilosocereus piauhyensis</i> (Gürke) Byles & G.D.Rowley	Cactaceae	Sem frutos
Faveleira	<i>Cnidoscolus phyllacanthus</i> (M.Arg.) Pax et K.Hoffm.	Euphorbiaceae	Coletado
Feijão bravo	<i>Capparis cynophallophora</i> L.	Capparaceae	Coletado
Frei Jorge (Freijó)	<i>Cordia goeldiana</i> Huber 1907	Boraginaceae	Sem fruto
Icó	<i>Capparis yco</i>	Caparidaceae	Sem frutos
Ingazeira	<i>Inga cylindrica</i>	Mimosoideae	Sem frutos
Jiquiri	<i>Schinus polygama</i>	Anacardiaceae	Sem frutos
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Rhamnaceae	Em floração
Jurema branca	<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Fabaceae	Em floração
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Fabaceae	Em floração
Jurema de embira	<i>Mimosa hostilis</i> Benth.	Fabaceae	Em floração
Macambira	<i>Bromelia laciniosa</i>	Bromeliaceae	Sem frutos
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i>	Euphorbiaceae	Em floração
Marmeleiro branco	<i>Maprounea brasiliensis</i> A.St.-Hil.	Euphorbiaceae	Sem frutos
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Cactaceae	Coletado
Maniçoba	<i>Manihot glaziovii</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Sem frutos
Moleque duro	<i>Cordia leucocephala</i> Moric.	Leguminosae	Sem frutos
Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Fabaceae	Em floração
Mucunã	<i>Mucuna aterrima</i>	Leguminosae	Coletado
Mulungu	<i>Erythrina velutina</i>	Fabaceae	Em floração
Pau leite	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae	Sem fruto
Pau ferro	<i>Caesalpinia ferre.</i>	Fabaceae	Em floração
Pau serrote	<i>Luetzelburgia auriculata</i> Duck	Leguminosae	Sem frutos
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Apocynaceae	Sem frutos
Pinhão bravo	<i>Jatropha curcas</i> Lineu	Euphorbiaceae	Coletado
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i>	Sapindaceae	Sem frutos

Nome vulgar	Nome científico	Família	Situação
Quebra faca	<i>Croton conduplicatus</i> Kunth	Euphorbiaceae	Sem frutos
Quina - quina	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	Rubiaceae	Sem frutos
Quipenbe	<i>Piptadenia moniliformi</i>	Mimosaceae	Em floração
Quixabeira	<i>Bumelia sartorum</i> Mart	Sapoteeae	Coletado
Rabo de raposa	<i>Arrojadoa rhodantha</i> (Gürke) Britton & Rose	Cactaceae	Sem frutos
Sabonete	<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn	Sapindaceae	Sem frutos
Salgueiro chorão	<i>Salix babylonica</i>	Salicaceae	Em floração
Trapiá	<i>Crataeva tapia</i> L.	Capparaceae	Coletado
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Fabaceae	Coletado
Umburana de cambão	<i>Commiphora leptophoeos</i>	Burseraceae	Sem frutos
Umburana de cheiro	<i>Amburana cearensis</i>	Fabaceae	Início de frutificação
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda Cam	Anacardiaceae	Coletado
Unha de gato	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth	Mimosaceae	Em floração
Velame	<i>Croton fulvum</i>	Euforbiaceae	Sem fruto
Xique - xique	<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & G.D.Rowley	Cactaceae	Sem fruto

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, julho de 2011.

Identificar a época de floração, frutificação e maturação das espécies é muito importante para obter um maior número de sementes a serem coletadas, pois é desta forma que pode ser evitado o processo de deteriorização do fruto pela influência das condições ambientais. Para evitar este processo os frutos são pré beneficiados, ou seja, limpos e secos após a retirada de todo material carnosos.

Os equipamentos utilizados para auxiliar a coleta dos frutos foram os seguintes: facão para a abertura do acesso ao ponto de coleta, recipiente térmico para armazenamento das sementes de espécies recalcitrantes, tesoura de poda para identificar a qualidade dos frutos colhidos, corda, escada regulável, podão com cabo que pode chegar até 6 m, lona, saco plástico, saco de nylon para extração e transporte dos frutos, pá para transplante das plântulas e sacos para acondicionamento das mudas, EPI's e GPS.

Para a realização dos trabalhos utilizou-se um veículo traçado, rádios amadores e equipe de apoio.



Foto 1.1 Material utilizado para coleta de Germoplasma.

Na realização dos trabalhos foram necessárias metodologias diferenciadas: para os frutos mais altos utilizou-se um podão; no caso de espécies que caem quando atingem o seu período de maturação fez-se uso da lona para facilitar a coleta; enquanto que para outras espécies foi necessário o uso de corda e a escalada em árvores. Após coletados, os frutos foram acondicionados em sacos plásticos ou de nylon e armazenados em recipiente térmico.

Em todo trajeto percorrido durante as campanhas não foi encontrado espécies epífitas, com o decorrer das atividades de supressão e outras atividades dentro da faixa de domínio o resgate será realizado quando necessário, transferindo as espécies resgatadas para outras áreas adjacentes mesmo com a finalização das campanhas.

Para a coleta das plântulas foi adotado uma postura diferenciada, realizou-se as coletas de indivíduos com altura inferior a 40 cm, as espécies foram coletadas no período das primeiras chuvas e em Áreas de Preservação Permanentes – APP's identificadas pelo Inventário Florestal, isso para evitar o índice de mortalidade na retirada das mudas e facilitar a fixação de suas raízes na embalagem. As coletas foram realizadas em 12 locais diferentes conforme descreve o PBA.

Toda coleta das plântulas foram realizadas nos períodos frios do dia evitando desta forma o estresse hídrico, após coletadas essas foram encaminhadas a um viveiro florestal, onde foi realizada a doação das mudas.

A equipe da ARCADIS Tetraplan procurou a Secretaria de Agricultura Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Serra Talhada – PE, que após contato e autorização do Sr. Rafael Fernandes de Oliveira realizou a doação de 215 mudas referente aos Trechos EMT (30 mudas), MVP (44 mudas) e SPS (141 mudas). O viveiro localizado na Avenida Vicente Inácio de Oliveira S/N BR 232 Km 414 Bairro da Borborema. No **Anexo I** encontra-se a declaração de doação das mudas.



Foto 1.2 Coleta de plântulas nas áreas ainda não suprimidas.



Foto 1.3 Doação das mudas ao viveiro da Secretaria de Agricultura em Serra Talhada – PE.

Espécies coletadas

Esta campanha não foi satisfatória por conta de ser uma época em que a maioria das espécies está em período de floração, principalmente as espécies endêmicas, não houve uma diversidade de material apesar da quantidade de frutos colhidos.

Na **Tabela 1.2** encontra-se a relação das espécies que coletaram-se plântulas, já a **Tabela 1.3** a relação de alguns pontos de coletas ao longo do Trecho.

Tabela 1.2 Relação de plântulas coletadas no Trecho.

Nome vulgar	Nome científico	Quantidade de mudas
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	25
Angico	<i>Anadenanthera columbrina</i>	4
Braúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	35
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	5
Cipaúba	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	2
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	7
Jurema branca	<i>Piptadenia stipulaceae</i>	5
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	4
Maniçoba	<i>Manihot glaziovii</i> Müll.Arg.	5
Marmeleiro	<i>Maprounea brasiliensis</i> A.St.-Hil.	5
Mororó (Pata de vaca)	<i>Bauhinia forficata</i> Link	4
Pau ferro (juca)	<i>Caesalpinia ferre</i>	6
Pau serrote	<i>Luetzelburgia auriculata</i> Duck	4
Pereiro	<i>Aspidosperma pyriformium</i> .	4
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda Cam	4
Umburana de cambão	<i>Commiphora leptophoeos</i>	9
Umburana de cheiro	<i>Amburana cearens</i>	6
Total		141

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, julho de 2011.

Tabela 1.3 Relação das espécies coletadas de acordo com alguns dos pontos georeferenciados.

Lote	Estaca	Quadrante	Coordenadas		Espécie
01	10.940	24 M	0502746	9117455	Mucunã
	10.924	24 M	0502007	9118174	Mandacaru
	10.875	24 M	0500963	9118621	Mandacaru
	10.830	24 M	0500036	9118684	Mandacaru
	11.004	24 M	0502819	9118381	Mandacaru

Lote	Estaca	Quadrante	Coordenadas		Espécie
	11.232	24 M	0508084	9117944	Braúna
	11.468	24 M	0512431	9116276	Carnaúba
	11.493	24 M	0512958	9116208	Tamboril
	11.275	24 M	0508869	9117740	Umbuzeiro
	11.470	24 M	0509708	9115628	Tamboril
	11.444	24 M	0519827	9117270	Mucunã
	13.100	24 M	05143653	9116707	Mucunã
	13.104	24 M	05143674	9116695	Mucunã
	13.104	24 M	05143674	9116695	Faveleira
02	20.402	24 M	0553439	9109340	Quixabeira
	20.603	24 M	0557290	9110440	Braúna
	21.703	24 M	0576192	9114856	Pinhão brabo
	21.703	24 M	0576192	9114856	Feijão brabo
03	30.373	24 M	0602932	9110588	Mucunã
	30.386	24 M	0603295	9110547	Umbuzeiro
	30.760	24 M	0610770	9109905	Mucunã
	31.022	24 M	0615749	9109515	Braúna
	31.495	24 M	0625194	9108371	Braúna
	31.269	24 M	0620782	9109264	Umbuzeiro
	32.178	24 M	0637689	9104333	Umbuzeiro
	32.333	24 M	0639083	9101577	Mucunã
04	40.264	24 M	0656472	9099796	Mucunã
	Fora do eixo	24 M	0663461	9095061	Braúna
	40.023	24 M	0652118	9100741	Braúna

Lote	Estaca	Quadrante	Coordenadas		Espécie
05	Fora do eixo	24 M	0734026	9070799	Tamboril
	50.903	24 M	0726127	9070394	Umbuzeiro
	50.905	24 M	0726140	9070387	Cipaúba
	Não encontrada	24 M	0721736	9069297	Tamboril
06	Não encontrada	24 M	0756181	9071682	Cipaúba
	Não encontrada	24 M	0756445	9071410	Cipaúba
	Não encontrada	24 M	0757837	9069858	Feijão brabo
	Não encontrada	24 M	0757837	9069858	Braúna
07	Não encontrada	24 M	0827560	9060844	Trapiá
	Não encontrada	24 M	0799527	9064707	Trapiá
	Não encontrada	24 M	0799527	9064707	Tamboril
	Não encontrada	24 M	0799527	9064707	Umbuzeiro
	Não encontrada	24 M	08019933	9062675	Braúna
	Não encontrada	24 M	08019933	9062675	Pinhão brabo

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, julho de 2011.

Com a finalização das coletas iniciou-se o beneficiamento das sementes. O mesmo foi realizado com técnicas adequadas para cada espécie de acordo com suas características:

- *Sementes de frutos secos deiscentes*: o beneficiamento segue em duas etapas: secagem em local aberto, seguida de agitação ou bateção (em cacos de estopa) e separação do fruto da semente.
- *Sementes de frutos indeiscentes*: foi realizado com auxílio de ferramentas (martelo, peneiras, faca e tesoura de poda), para a abertura dos frutos para posterior extração das sementes.

A secagem das sementes ao sol é feita para que passem a ter a umidade necessária para o armazenamento.

No momento do beneficiamento observaram-se sementes danificadas (má formação e com predação de insetos), essas foram separadas das sadias e descartadas.

As sementes já beneficiadas foram armazenadas em sacos plásticos e pesadas em balança de precisão com uma casa decimal (**Tabela 1.4**). Os mesmos foram identificados com a data e estaca onde foi realizado a coleta, nome vulgar, científico e família das espécies coletadas.

Ressalta-se que todo o material coletado nas quatro campanhas encontra-se armazenado na sala de depósito da flora no escritório central da ARCADIS Tetraplan em Salgueiro - PE, aguardando a finalização e contratação do viveiro de mudas por parte do empreendedor.

Tabela 1.4 Peso das sementes coletados por espécies.

Espécies	Peso (g)
Braúna	18.530
Carnaúba	5.580
Cipaúba	1.250
Faveleira	1.400
Feijão brabo	1.100
Mandacaru	1.475
Mucunã	27.460
Pinhão brabo	2.310
Quixabeira	250
Tamboril	48.730
Trapiá	100
Umbuzeiro	19.490
Total de sementes	127.675

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, julho de 2011.



Foto 1.4 Beneficiamento pesagem e armazenamento das sementes

1.2. Considerações finais

Após organização e armazenamento das sementes coletadas ao longo dos Trechos: SPS (Salgueiro Porto Suape), MVT (Missão Velha/Trindade) e EMT (Elizeu Martins – PI/Trindade – PE), registra-se que provavelmente boa parte das sementes estão inviáveis para o semeio/plantio, devido às condições de armazenamento e beneficiamento onde nas mesmas só foram pré-beneficiadas.

O resultado das quatro campanhas realizadas no Trecho SPS (Salgueiro/Porto de Suape – PE) foi satisfatório, as coletas ocorreram de forma prevista no cronograma apresentado no início da campanha, com intervalos de três meses cada, com o objetivo de resgatar o banco genético do maior numero possível de espécies.

Da forma que ocorreu às coletas, sem um destino final (viveiro) para as sementes coletas. Provavelmente haverá a necessidade de novas campanhas, pois as sementes coletadas nas campanhas iniciais estão perdendo seu poder de germinabilidade dificultando desta forma a produção de futuras mudas.



Foto 1.5 Identificação e armazenamento das prováveis sementes inviáveis para semeio.

Tabela 1.5 Tabela de sementes inviáveis para semeio.

Coleta	Quantidade (Kg)	Sementes inviáveis (Kg)	Total (%)
Primeira, segunda e terceira campanha SPS	273,06	35,80	13,11

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, julho de 2011

1.3. Registros Fotográficos



Foto 1.6 Coleta realizada ao longo do Trecho.

2. Equipe Técnica de Trabalho

A equipe técnica da ARCADIS Tetraplan no período de 23 de Fevereiro a 16 de Março de 2011 foi formada pelos profissionais listados abaixo.

Profissionais	Função
Ronald dos Santos	Engenheiro Florestal (Especialista da Flora)
Antonio Pereira Leite	Auxiliar de Serviços Gerais
José Alves Pereira	Auxiliar de Serviços Gerais

3. Bibliografia Consultada

ALBRECHT, J.M.F., SANTOS, A. A., ARRUDA, T.P.M., CALDEIRA, S.F., LEITE, A.M. & ALBUQUERQUE, M.C.F.E. **Manual de produção de sementes de espécies florestais nativas.** Cuiabá : UFMT, 88 p., 2003.

BARBOSA, L.M. **Manual sobre princípios da recuperação vegetal de áreas degradadas.** São Paulo : SMA/CEAM/CINP, 125p., 2000.

Bawa, K. S. Patterns of flowering in tropical plants. In: Jones, C.E. & Little, R. J. (eds.). **Hanbook of experimental pollination biology.** Von Nostrand Reinhold, N. York, p. 394-410, 1983.

GIULIETTII, A.M.; SAMPAIO, E.V.S.; VIRGINIO, J. e GAMARRA, C. **Vegetação e flora da caatinga.** Recife: **Associação - Plantas do Nordeste, 2002.**

GUIMARÃES, P.I.C.; OLIVEIRA, R.E.C. & ABREU, R.G. Extraíndo óleos essenciais de plantas. **Química Nova na Escola**, n. 11, p. 45-46, 2000.

LACERDA, S.R; SALES, F.C.V. & SOUZA, B.V, **Relatório do Subprograma de Resgate de Germoplasma, Epifitas e Espécies Ameaçadas – SPRGEEA** no trecho da ferrovia Transnordestina - Missão Velha/Aurora/Larvas de Mangabeira entre as estacas 01 a 50.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** São Paulo D&Z, 413p. 2004.
PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. PIRATELLI, A. J. Aspecto ecológicos da produção de sementes. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE SEMENTES**, Comitê Técnico de sementes florestais. Brasília – DF. (2): 47-81. 1993.

MATOS, F.J.A. *Plantas da medicina popular do Nordeste.* Fortaleza: Ed. UFC, 1999.

Popinigis, F. **Fisiologia da semente.** Brasília, Ministério da Agricultura-AGIPLAN, 1985 289 p.

SAMPAIO, E.V.S.B.; VELLOSO, A.L. & PAREYN, F.G.C. (Eds.) *Ecorregiões, Propostas para o bioma caatinga.* Recife: **Associação Plantas do Nordeste, 2002.**

SAMPAIO, Everardo V.S.B, ed. **Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial, por Everardo V.S.B Sampaio, Frans Germain Corneel Pareyn, Joselma Maria de Figueirôa e Alcioli G. Santos Junior, Eds. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005.**

Anexo I. Declaração de Doação das Plântulas Coletadas.





Serra Talhada, 29 de Abril de 2011

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que recebi do Sr Ronald dos Santos com registro no CREA – PE nº 37913 – D uma doação de 215 mudas de espécies nativas dos biomas Caatinga e Serrado, em cumprimento ao Subprograma de Resgate de Germoplasma Epifitas e Espécies Ameaçadas Referente a implantação do Plano Básico Ambiental na construção da Ferrovia Transnordestina nos trechos Salgueiro/PE – Suape/PE (SPS), Missão Velha/CE – Pecém/CE (MVP) e Elizeu Martins/PI – Trindade/PE (EMT), conforme tabela abaixo.

COLÊTA DE PLANTULAS SPS, MVP e EMT		
Nome vulgar	Nome científico	Quantidade de mudas
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	35
Angico	<i>Anadenanthera columbrina</i>	13
Braúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	39
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	9
Cipaúba	<i>Lecythis lurida (Miers) S.A. Mori</i>	7
Faveleira	<i>Cnidocolus phyllacanthus (M.Arg.) Pax et K.Hoffm.</i>	7
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	10
Jurema branca	<i>Piptadenia stipulaceae</i>	7
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	6
Maniçoba	<i>Manihot glaziovii Müll.Arg.</i>	5
Marmeleiro	<i>Maprounea brasiliensis A.St.-Hil.</i>	5
Mororó (Pata de vaca)	<i>Bauhinia forficata Link</i>	6
Pau ferro (Juca)	<i>Caesalpinia ferre</i>	8
Pau serrote	<i>Luetzelburgia auriculata Duck</i>	6

Av. Nove de Julho, 5966, térreo - São Paulo - SP, 01400-200
 Fone / fax: +55 (11) 3050-8457
www.tetraplan.com.br

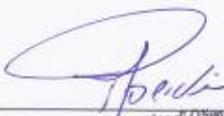
1

ARCADIS TETRAPLAN



COLÉTA DE PLANTULAS SPS, MVP e EMT		
Nome vulgar	Nome científico	Quantidade de mudas
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	7
Pinhão bravo	<i>Jatropha curcas</i> Lineu	10
Tingui	<i>Magonia pubescens</i>	10
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda Cam	6
Umburana de cambão	<i>Commiphora leptophoeos</i>	11
Umburana de cheiro	<i>Amburana cearens</i>	8
Total		215

Serra Talhada, 29 de Abril de 2011



Rafael Fernandes d'Oliveira
Secretário de Meio Ambiente
Insc. N.º 0001 2600