



## **TRANSNORDESTINA LOGÍSTICA**

### **Ferrovias Transnordestina**

## **Implantação do Subprograma de Resgate de Germoplasma, Epífitas e Espécies**

### **Relatório da Segunda Campanha de Coleta**

Junho a Setembro de 2010

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

Arco Verde - PE

Setembro de 2010

## Índice

<b>TRANSNORDESTINA LOGÍSTICA.....</b>	<b>1</b>
<b>Ferrovia Transnordestina.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Subprograma de Resgate de Germoplasma, Epífitas e Espécies Ameaçadas – SPRGEEA .....</b>	<b>1</b>
1.1. Atividades Realizadas.....	1
1.2. Registro Fotográfico.....	10
<b>2. Bibliografia Consultada.....</b>	<b>13</b>

## Lista de Tabelas

**Tabela 1 Espécies encontradas ao longo do trecho.**

**Tabela 2 Relação das espécies coletadas de acordo com alguns dos pontos georeferenciados.**

**Tabela 3 Peso das sementes coletados por espécies.**

**Tabela 4 Pontos coletados ao longo do trecho.**

## Lista de Fotos

**Foto 1 Material utilizado para coleta Germoplasma**

**Foto 2 Coleta dentro e fora da faixa de domínio.**

**Foto 3 Seleção de sementes e paisagem.**

**Foto 4 Início das atividades de coleta**

**Foto 5 Coleta**

**Foto 6 Material coletado**

**Foto 7 Espécies encontradas no percurso (Tamboril e Pau ferro)**

**Foto 8 Coleta em APP (Pau ferro)**

**Foto 9 Coleta em APP (Mulungu)**

**Foto 10 Fiscal da PROJETEC relatando atividades de coleta.**

**Foto 11 Coleta com escada e podão**

**Foto 12 Flora e fauna em sintonia**

**Foto 13 Identificação do lote**

**Foto 14 Beneficiamento das sementes**

**Foto 15 Coleta do Trapiá no lote 07**

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

Relatório correspondente a coleta de material Germoplasma no trecho da Ferrovia Transnordestina – SPS Salgueiro/Altinho entre as estacas 10.000 a 71.345.

## 1.1. Atividades Realizadas

Conclusão da segunda etapa do Subprograma de Resgate de Germoplasma Epífitas e Espécies Ameaçadas (SPRGEEA), referente ao material coletado no trecho SPS - Salgueiro/Altinho – PE (Lotes 01ao 07), entre as estacas 10.000 a 71.345. No trecho os locais de coleta do material foram georeferenciados, posteriormente ocorreu 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, coletando sementes das espécies que se encontravam no período de frutificação.

Foram encontradas espécies no início de floração (aroeira, braúna, pata de vaca), início da frutificação (angico, catingueira, quipembe, jurema branca, mulungu, pau ferro, tamboril e trapιά) e final de frutificação (umbuzeiro e juazeiro).

Diferentes padrões de comportamento, seja florescimento, polinização ou frutificação, refletem-se nos cruzamento que ocorrerão e no tipo de progênie que irá se formar (Piña-Rodrigues & Piratelli, 1993). A floração pode variar na época de ocorrência, na sua duração e intensidade e no modo se distribui entre os indivíduos da população (Bawa, 1983). Devido a variabilidade do comportamento fonológico das espécies da região não foi possível a coleta de um maior numero amostral de espécies. As espécies coletadas encontram-se na tabela 1.

**Tabela 1** Espécies encontradas ao longo do trecho.

Nome vulgar	Nome científico	Família	Situação
Angico	<i>Anadenanthera columbrina</i>	Fabaceae	Coletado
Alecrim	<i>Lippia gracillis</i>	Verbenaceae	Sem frutos
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae	Início de floraçã
Bananinha	<i>Aspidorperma pyriformium</i>	Apocynaceae	Final de frutificação
Barriguda	<i>Chorisia glaziovii.</i>	<i>Bombacaceae</i>	Final de frutificação

Nome vulgar	Nome científico	Família	Situação
Bom nome	<i>Maytenus rígida</i>	Celastraceae	Final de frutificação
Braúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Anacardiaceae	Início de floração
Canafistula	<i>Senna spectabilis</i>	Fabaceae	Início de frutificação
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	fabaceae	Coletado
Caroá	<i>Neoglaziovia variegata</i>	Bromeliaceae	Sem fruto
Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i>	Arecaceae	Sem fruto
Coroa de frade	<i>Melocactus bahiensis</i>	Cactaceae	Sem fruto
Embiratanha	<i>Pseudobombax marginatum</i>	Bombacaceae	Final de frutificação
Facheiro	<i>Pilosocereus piauhyensis</i>	Cactaceae	Sem fruto
Faveleira	<i>Cnidioscolus phyllacanthus</i>	Euphorbiaceae	Início de floração
Feijão bravo	<i>Capparis cynophallophora</i>	Capparaceae	Final de frutificação
Frei Jorge (Freijó)	<i>Cordia goeldiana</i>	Boraginaceae	Sem fruto
Icó	<i>Capparis yco</i>	Caparidáceas	Final de frutificação
Ingazeira	<i>inga cylindrica</i>	Leguminosae- Mimosoideae	Sem fruto
Jiquiri	<i>Schinus polygama</i>	Anacardiaceae	Sem fruto
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Rhamnaceae	Final de frutificação
Jurema branca	<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Fabaceae	Coletado
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Fabaceae	Final de frutificação
Jurema de embira	<i>Mimosa hostilis Benth.</i>	Fabaceae	Final de frutificação
Macambira	<i>bromelia laciniosa</i>	Bromeliaceae	Sem fruto
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i>	Euphorbiaceae	Final de frutificação
Marmeleiro branco (Saquatinga)	<i>Maprounea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Final de frutificação
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>	Cactaceae	Coletado
Maniçoba	<i>Manihot glaziovii</i>	Euphorbiaceae	Final de frutificação
Marmeleiro	<i>Maprounea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Final de frutificação
Moleque duro	<i>Cordia leucocephala</i>	Leguminosae	Final de frutificação
Mororo (pata de vaca)	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	Início de floração
Mulungu	<i>Erythrina velutina</i>	Fabaceae	Coletado

Nome vulgar	Nome científico	Família	Situação
Pau leite	<i>Sapium glandulosum</i>	Euphorbiaceae	Sem fruto
Pau ferro (juca)	<i>Caesalpinia ferre.</i>	Fabaceae	Coletado
Pau serrote	<i>Luetzelburgia auriculata</i>	Leguminosae	Final de frutificação
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium.</i>	Apocynaceae	Final de frutificação
Pinhão bravo	<i>Jatropha curcas</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Final de frutificação
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i>	Sapindaceae	Sem frutos
Quebra faca	<i>Croton conduplicatus</i>	Euphorbiaceae	Sem frutos
Quina - quina	<i>Coutarea hexandra</i>	Rubiaceae	Sem frutos
Quipenbe	<i>Piptadenia moniliformi</i>	Mimosaceae	Coletado
Quixabeira	<i>Bumelia sartorum</i>	Sapoteae	Final de frutificação
Rabo de raposa	<i>Arrojadoa rhodantha</i>	Cactaceae	Sem frutos
Sabonete	<i>Sapindus mukorossi</i>	Sapindaceae	Sem frutos
Salgueiro chorão	<i>Salix babylonica</i>	Salicaceae	Final de frutificação
Trapiá	<i>Crataeva tapia</i>	Capparaceae	Coletado
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Fabaceae	Coletado
Umburana de cambão	<i>Commiphora leptophoeos</i>	Burseraceae	Final de frutificação
Umburana de cheiro	<i>Amburana cearensis</i>	Fabaceae	Início de frutificação
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i>	Anacardiaceae	Coletado
Unha de gato	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	Mimosaceae	Sem fruto
Velame	<i>Cróton fulvum</i>	Euforbiáceas	Sem fruto
Xique - xique	<i>Pilosocereus gounellei</i>	Cactaceae	Sem fruto

Fonte: ARCADIS Tetraplan 2010.

Saber a época de colheita das sementes é muito importante, principalmente porque a partir do ponto de maturação fisiológica é iniciado o processo de deterioração, cuja velocidade é influenciada pelas condições ambientais (Popinigis, 1985). A determinação da melhor época de coleta pressupõe conhecimento de mudanças estruturais nos frutos e sementes, principalmente, durante a última fase do período de maturação.

Os equipamentos utilizados para auxiliar a coleta dos frutos foram os seguintes: podão, facão, tesoura de poda, podão com cabo que pode chegar até 6 m, lona, saco plástico, saco de nylon, recipiente térmico, EPIs e GPS. (Foto 1).

Na logística dos trabalhos utilizou-se um veículo traçado, rádios amadores e equipe de apoio.



**Foto 1** Material utilizado para coleta Germoplasma

Para realização da coleta foi necessários métodos diferenciados: para os frutos mais alto utilizou-se um podão; no caso de espécies que caem quando atingem o seu período de maturação fizemos uso da lona para facilitar a coleta; enquanto que para outras espécies foi necessário subir na árvore para realizar a coleta. coleta, em algumas espécies foi preciso subir para pode ser realizada a coleta. Após coletados os frutos eram colocados em sacos plásticos ou de nylon e armazenados em recipiente térmico. (Foto 2).





**Foto 2** Coleta dentro e fora da faixa de domínio.

## Espécies Coletadas

Estas foram as espécies coletadas ao longo do trecho: Angico, Catingueira, Juazeiro, Jurema branca, quipembe, Mulungu, Pau ferro, Trapiá, Tamboril e Umbuzeiro. Na Tabela 2 encontra-se a relação das espécies coletadas relacionadas ao local de coleta georeferenciado.

**Tabela 2** Relação das espécies coletadas de acordo com alguns dos pontos georeferenciados.

Lote	Estaca	Coordenadas		Espécie
01	10.198	0487393	9119531	Jurema Branca
	10.254	0488635	9119510	Angico de caroço
	10.818	0499908	9118737	Angico de caroço
	11.083	0505046	9118080	Pau – Ferro (Juca)
	11.264	0508622	9117716	Pau – Ferro (Juca)
	11.494	0512964	9116219	Tamboril
	11.494	0512964	9116219	Jurema Branca
	11.490	0512822	9116204	Pau – Ferro (Juca)
	12.052	0517239	9116827	Quipembe
02	20.031	0547528	9113825	Pau – Ferro (Juca)
	20.123	0548913	9112620	Pau – Ferro (Juca)
	22.680	0558758	9112120	Catingueira

Lote	Estaca	Coordenadas		Espécie
	22.562	0593016	9111686	Umbuzeiro
03	31.652	9209762	9109241	Pau – Ferro (Juca)
	31.664	0628588	9108121	Umbuzeiro
	31.666	0628616	9108111	Pau – Ferro (Juca)
	31.990	0633373	9106459	Juazeiro
	31.990	0633432	9105640	Pau – Ferro (Juca)
	31.990	0634353	9105397	Mulungu
	32.009	0634593	9105397	Pau – Ferro (Juca)
	32.094	0636022	9105077	Pau – Ferro (Juca)
	04	40.250	0655941	9100244
40.432		0659212	9097885	Umbuzeiro
40.780		0665764	9095643	Pau – Ferro (Juca)
05	50.352	0717468	9068821	Tamboril
	50.719	0717621	9068867	Tamboril
	51.000	0724210	9069330	Tamboril
	51.000	0729956	9070128	Pau – Ferro (Juca)
	51.070	0730052	9070285	Umbuzeiro
06	61.811	0782137	9066818	Pau – Ferro (Juca)
	61.800	0782048	9066717	Umbuzeiro
07	Não encontrada	0828303	9060408	Mulungu
	Não encontrada	088801	9060537	Trapiá

Fonte: ARCADIS Tetraplan 2010.

Após a coleta realizou-se o beneficiamento das sementes. O beneficiamento foi realizado com técnicas adequadas para cada espécie de acordo com suas características:

- Beneficiamento de 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.
- Beneficiamento de sementes de frutos indeiscentes: foi realizado com auxílio de ferramentas (martelo, 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 as sementes 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.

As sementes já beneficiadas foram armazenadas em saco plástico e pesadas em balança de precisão com uma casa decimal (tabela 3), sacos foram identificados com nome vulgar das espécies (Foto 3).

**Tabela 3** Peso das sementes coletados por espécies.

Espécies	Peso (g)
Angico	2.560
Catingueira	1.290
Quipembe	1.900
Jurema branca	860
Juazeiro	1.180
Mulungu	2.400
Pau ferro (Juca)	14.000
Traíá	2.200
Tamboril	24.800
Umbuzeiro	32.600
<b>Total de sementes</b>	<b>83.790</b>

Fonte: ARCADIS Tetraplan 2010.



**Foto 3** Seleção de sementes e pesagem.

**Tabela 4** Pontos coletados ao longo do trecho.

Ponto	Quadrante	Coordenadas – UTM SAD 69	
48	24 M	0634353	9105397
49	24 M	0634593	9105397
51	24 M	0636022	9105077
52	24 M	0655941	9100244
53	24 M	0659212	9097885
54	24 M	0665764	9095643
55	24 M	0717468	9068821
56	24 M	0717621	9068867
57	24 M	0724210	9069330

Ponto	Quadrante	Coordenadas – UTM SAD 69	
58	24 M	0729956	9070128
59	24 M	0730052	9070285
61	24 M	0782137	9066818
62	24 M	0782048	9066717
63	24 M	0828303	9060408
64	24 M	088801	9060537
65	24 M	0634353	9105397
66	24 M	0634593	9105397
67	24 M	0636022	9105077
68	24 M	0655941	9100244
69	24 M	0659212	9097885
70	24 M	0665764	9095643
71	24 M	0717468	9068821
72	24 M	0717621	9068867
75	24 M	0724210	9069330
76	24 M	0729956	9070128
78	24 M	0730052	9070285
80	24 M	0782137	9066818
81	24 M	0782048	9066717
83	24 M	0828303	9060408
84	24 M	088801	9060537
85	24 M	0634353	9105397
86	24 M	0634593	9105397

Fonte: ARCADIS Tetraplan 2010.

## 1.2. Registro Fotográfico



**Foto 4** Início das atividades de coleta



**Foto 5** Coleta



**Foto 6** Material coletado



**Foto 7** Espécies encontradas no percurso (Tamboril e Pau ferro)





**Foto 8** Coleta em APP (Pau ferro)



**Foto 9** Coleta em APP (Mulungu)



**Foto 10** Fiscal da PROJETEC relatando atividades de coleta.



**Foto 11** Coleta com escada e podão



**Foto 12** Flora e fauna em sintonia



**Foto 13** Identificação do lote



**Foto 14** Beneficiamento das sementes



**Foto 15** Coleta do Trapiá no lote 07

## 2. Bibliografia Consultada

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.

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.

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

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

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

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**.

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.