

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

UHE TELES PIRES

P.14. Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Áreas de Apoio

Relatório Semestral

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Msc. Pablo Vinicius C. Mathias	CRBio 44077/04-D	543020	
Esp. Cláudio Veloso Mendonça	CRBio 37585/04-D	629394	
Tiago Guimarães Junqueira	CRBio 62336/04-D	2054181	
Guilherme Cavalcanti Bandeira	CREA 75234/D-PR	3915468	
Juliano Mafra Neves	CRBio 87185/04-D	5474356	

AGOSTO - 2013

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. INTRODUÇÃO	5
3. APROVEITAMENTO DO MATERIAL COM INSTITUIÇÕES PARCEIRAS.....	6
4. ÁREA DE ESTUDO	6
5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	7
6. EQUIPE	12
7. METODOLOGIA	12
7.1. Coleta em Campo	12
7.2. Triagem do Material Resgatado	14
7.3. Viveiro/Orquidário.....	15
7.4. Destinação do Material Resgatado	17
7.5. Transporte	19
7.6. Irrigação	19
7.7. Controle Fitossanitário	20
8. RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
8.1. Espécies e Quantidade de Espécimes Resgatados	21
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
10. REGISTRO FOTOGRÁFICO	28
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da área de estudo.	7
Figura 2. Amostras coletadas nos meses de Janeiro e Fevereiro de 2013.	9
Figura 3. Amostras coletadas nos mês de Março de 2013.	10
Figura 4. Amostras coletadas nos mês de Abril de 2013.	11
Figura 5. Supressão Vegetal na área Jazida de Argila – ME	13
Figura 6. Início da supressão vegetal na área Linha de Transmissão - MD.	13
Figura 7. Início da supressão vegetal na área Linha de Transmissão – ME.	13
Figura 8. Acompanhamento da equipe de resgate nas frentes de supressão.	13
Figura 9. Equipe de Resgate acompanhando frente de supressão.	13
Figura 10. Reconhecimento da nova área de realocação na Margem Esquerda.	14
Figura 11. Realocação de planta.	14
Figura 12. Resgate de epífitas em árvore abatida.	14
Figura 13. Reintrodução de espécimes resgatados.	14
Figura 14. Centro de triagem de epífitas.	15
Figura 15. Organização e ornamentação da entrada dos Centros de Triagem de Flora e Fauna.	15
Figura 16. Triagem de material coletado em campo.	16
Figura 17. Triagem de plantas.	16
Figura 18. Ficha de dados de espécimes coletadas.	16
Figura 19. Anotação dos dados das plantas.	16
Figura 20. Vista interna do viveiro.	16
Figura 21. Manutenção do viveiro.	16
Figura 22. Plantas após triagem prontas para realocação.	17
Figura 23. Acondicionamento de plantas em caixas provisórias.	17
Figura 24. Áreas de realocação de plantas previamente selecionadas.	18
Figura 25. Veículos de transporte das equipes.	19
Figura 26. Manutenção no sistema de irrigação.	20
Figura 27. Sistema de irrigação no viveiro.	20
Figura 28. Identificação de plantas no viveiro.	20
Figura 29. Imagem interna do viveiro de epífitas durante a irrigação por aspersores.	20
Figura 30. Manutenção de plantas realocadas.	21
Figura 31. Irrigação de plantas realocadas.	21
Figura 32. Realocação de plantas.	21
Figura 33. Atividades de coletas por família no período de Janeiro a Junho de 2013.	22
Figura 34. Número de indivíduos por família de plantas resgatados e realocados nas áreas de influência do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga – PA, durante o período de Janeiro a Junho de 2013.	23
Figura 35. Riqueza e abundância de plantas resgatadas nas áreas de influência do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga – PA, durante o período de Janeiro a Junho de 2013.	24
Figura 36. Curva de acumulação de espécies e estimativa de riqueza pelo Jackknife 1 das espécies resgatadas no período de Janeiro a Junho/2013.	25
Figura 37. <i>Anthurium affine</i>	28
Figura 38. <i>Scaphyglottis stellata</i>	28
Figura 39. <i>Aechmea bromeliifolia</i>	29
Figura 40. <i>Anthurium gracile</i>	29
Figura 41. <i>Araeococcus micranthus</i>	29
Figura 42. <i>Camaridium ochroleucum</i>	29
Figura 43. <i>Catasetum</i> sp.	29
Figura 44. <i>Cohniella cebolleta</i>	29
Figura 45. Exemplar de <i>Cyrtopodium cachimboense</i> L.C. Menezes (Orchidaceae).	30
Figura 46. Exemplar de <i>Cattleya violacea</i> (HBK) Rolfe (Orchidaceae).	30

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

Figura 47. <i>Trichosalpinx eglei</i>	30
Figura 48. <i>Zygoesalum lindeniae</i>	30
Figura 49. <i>Rodriguezia lanceolata</i>	30
Figura 50. <i>Lockhartia imbricata</i>	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Áreas de realocação de plantas nas margens do Rio Teles Pires.....	19
Quadro 2. Quantitativo de plantas resgatadas, distribuído por família, gênero e espécie, nas áreas de influência do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga – PA, durante o período de Janeiro a Junho de 2013.	22
Quadro 3. Plantas resgatadas durante as atividades de Resgate de Germoplasma na área de influência direta do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga - PA, entre os meses de Janeiro a Junho de 2013.	25

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

LISTA DE SIGLAS

APP – Área de Proteção Permanente

ADA– Área Diretamente Afetada

CHTP – Companhia Hidrelétrica Teles Pires

CNO – Construtora Norberto Odebrecht

CRTF – Centro de Resgate e Triagem de Flora

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis

LP – Licença Prévia

MD – Margem Direita do Rio Teles Pires

ME – Margem Esquerda do Rio Teles Pires

RB – Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

UHE – Usina Hidrelétrica

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se à síntese das atividades do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal realizadas na área do canteiro de obras e áreas de apoio da Usina Hidrelétrica Teles Pires – UHE TELES PIRES, no período de Janeiro a Julho de 2013. As atividades realizadas visam atender o Termo de Referência, no que se refere à Execução do Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal nas Áreas de Canteiro e de Apoio - TPMA 002 - 2011 - P.14 CHTP e à LP Nº 386/2010 e o Parecer Técnico Nº 111/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, respeitando as condicionantes do IBAMA e o plano de trabalho do projeto executivo do Programa.

Um dos processos indispensáveis para a construção do empreendimento é a supressão da vegetação da área onde será instalado o canteiro de obras, acessos e o eixo do barramento. Para tal procedimento foi emitida **Autorização de Supressão Vegetal – ASV nº 565/2011**, expedida em **19 de agosto de 2011** que autoriza a supressão vegetal numa área de 1.187,18 hectares.

O Resgate da Flora foi realizado por uma equipe multidisciplinar da empresa **Biota Projetos e Consultoria Ambiental Ltda**, composta por 17 membros, sendo 02 Coordenadores técnicos, 12 colaboradores desenvolvendo atividades de resgate em campo e 03 no Viveiro.

2. INTRODUÇÃO

O resgate de flora é uma medida extremamente importante, tendo como principal objetivo o resgate e a realocação das populações de plantas com hábito epifítico e hemiepifítico, que poderão ser alteradas com a implantação e operação da UHE Teles Pires, minimizando e compensando os impactos do empreendimento, além de buscar o conhecimento da diversidade e a conservação das espécies na região. Esta preservação se faz através do desenvolvimento de um banco de germoplasma. Esse material será disponibilizado para pesquisas do patrimônio genético da região, do potencial para exploração econômica dessas espécies, para o melhoramento das técnicas de produção, com intuito de enriquecer ou até mesmo recompor os remanescentes florestais da região.

O programa objetiva resgatar o maior número de espécies vegetais (epífitas e hemiepífitas) existentes na área diretamente afetada pela usina, buscando minimizar a perda por erosão genética, priorizando o resgate de indivíduos de uma mesma espécie em todos os lotes suprimidos, assim conservando a variabilidade genética dos grupos de monocotiledôneas da região.

Todas as informações coletadas e arquivadas serão de grande valor para a incorporação de dados, contribuindo e ampliando o conhecimento da flora do norte do estado do Mato Grosso e sul do Pará, sendo estes carentes de referências.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

3. APROVEITAMENTO DO MATERIAL COM INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

As parcerias com instituições de ensino e pesquisa para o aproveitamento científico do material botânico são concretizadas por meio do processamento e envio de amostras de material, serão mantidas a instituições recomendadas no Programa Básico Ambiental (PBA), apresentadas abaixo:

- Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT (Campus Alta Floresta);
- Instituto de Pesquisas da Amazônia – INPA;
- Museu Paraense Emilio Goeldi;
- Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT;
- Universidade Federal do Pará – UFPA;
- Unidades da EMBRAPA nos Estados do Mato Grosso, Pará e Amazonas;
- Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia.

4. ÁREA DE ESTUDO

O canteiro de obras da UHE Teles Pires está sendo instalado no baixo curso do rio Teles Pires, curso hídrico localizado na divisa dos estados do Mato Grosso e Pará, mais especificamente na divisa dos municípios de Jacareacanga no Pará (margem esquerda) e Paranaíta no Mato Grosso (margem direita), conforme apresentado na **Figura 1**.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

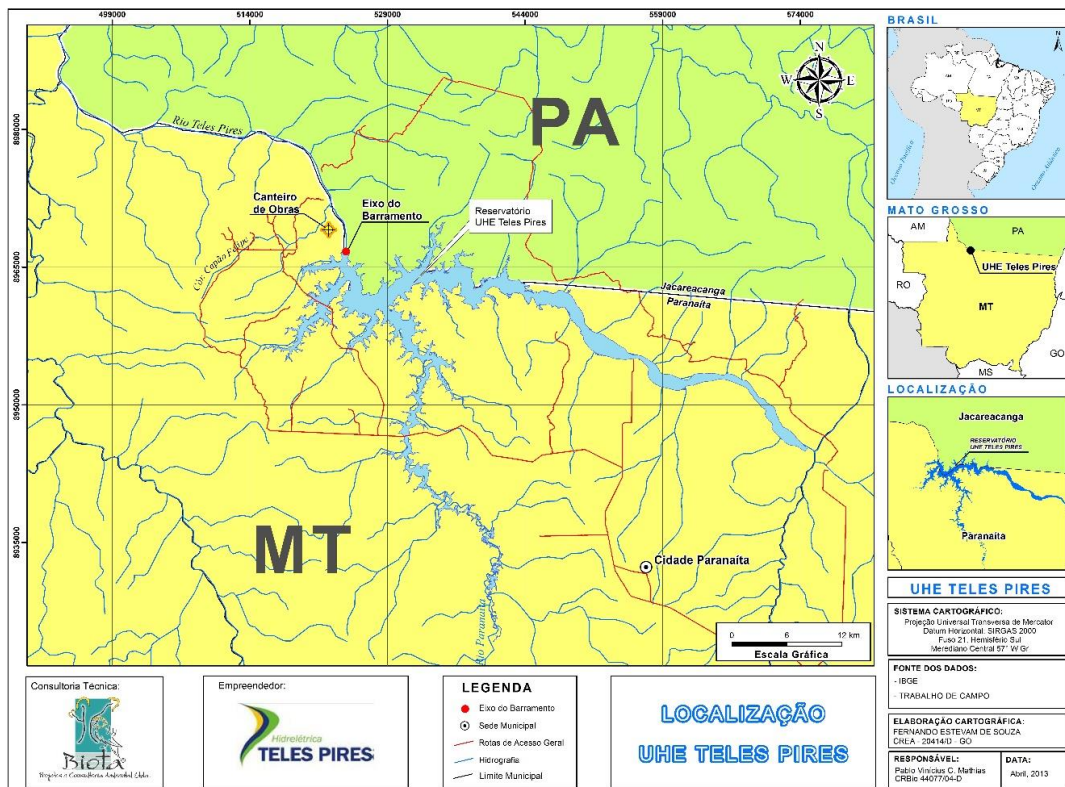


Figura 1. Localização da área de estudo.

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

No período compreendido entre Fevereiro e Julho de 2013, as equipes de salvamento de germoplasma realizaram vistorias prévias nas áreas de apoio que futuramente serão suprimidas, com o acompanhamento das equipes responsáveis pela supressão vegetal por medidas de segurança. Quando identificados espécimes de interesse nessas áreas, estes eram resgatados e enviados para o Centro de Resgate Triagem da Flora (CRTF). Também foi realizado no período o resgate de germoplasma, ocorrendo simultaneamente a atividade de supressão e limpeza do solo vegetal.

As atividades de supressão vegetal ocorreram simultaneamente na margem direita (MD) e margem esquerda (ME) do rio Teles Pires, localizadas nos municípios de Jacareacanga-PA (margem direita) e Paranaíta-MT (margem esquerda). Conforme a programação de supressão vegetal pelas equipes executoras do desmate, a equipe de flora adequou suas atividades para realizar o resgate juntamente às frentes de supressão.

No decorrer da supressão vegetal eram realizadas algumas atividades de forma rotineira pelas equipes de campo, sendo essas: acompanhamento das frentes de limpeza de solo vegetal e da supressão vegetal; triagem e realocação dos indivíduos resgatados; manutenção das plantas nas áreas de realocação (ME e MD); manutenção dos espécimes cultivados no viveiro; limpeza

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

e organização do centro de triagem e do viveiro interno; manutenção do sistema de irrigação (encanamento e bicos irrigadores); ativação do sistema de irrigação no viveiro de acordo com a precipitação pluviométrica; auxílio aos visitantes; e tabulação das informações no banco de dados.

As equipes de salvamento e resgate eram compostas por quatro equipes de campo e uma equipe de triagem e realocação. Estas equipes passaram por treinamento de identificação botânica e coleta de germoplasma, sendo também compostas por técnicos com aptidão em triagem e viveiristas executando as atividades de realocação e manutenção do viveiro.

Durante os meses de Janeiro e Fevereiro de 2013 as atividades de resgate de germoplasma foram pontuais (devido à derrubada de uma castanheira) e ocorreram na área **MD do Reservatório** (coordenadas UTM 0524620/8965541) e na área **MD Castanheira** (coordenadas UTM 0524894/8967036). As equipes atuaram também no acompanhamento das frentes de limpeza de solo vegetal e arraste de toras, próximo a **ME da rede de energia (Figura 2)**.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

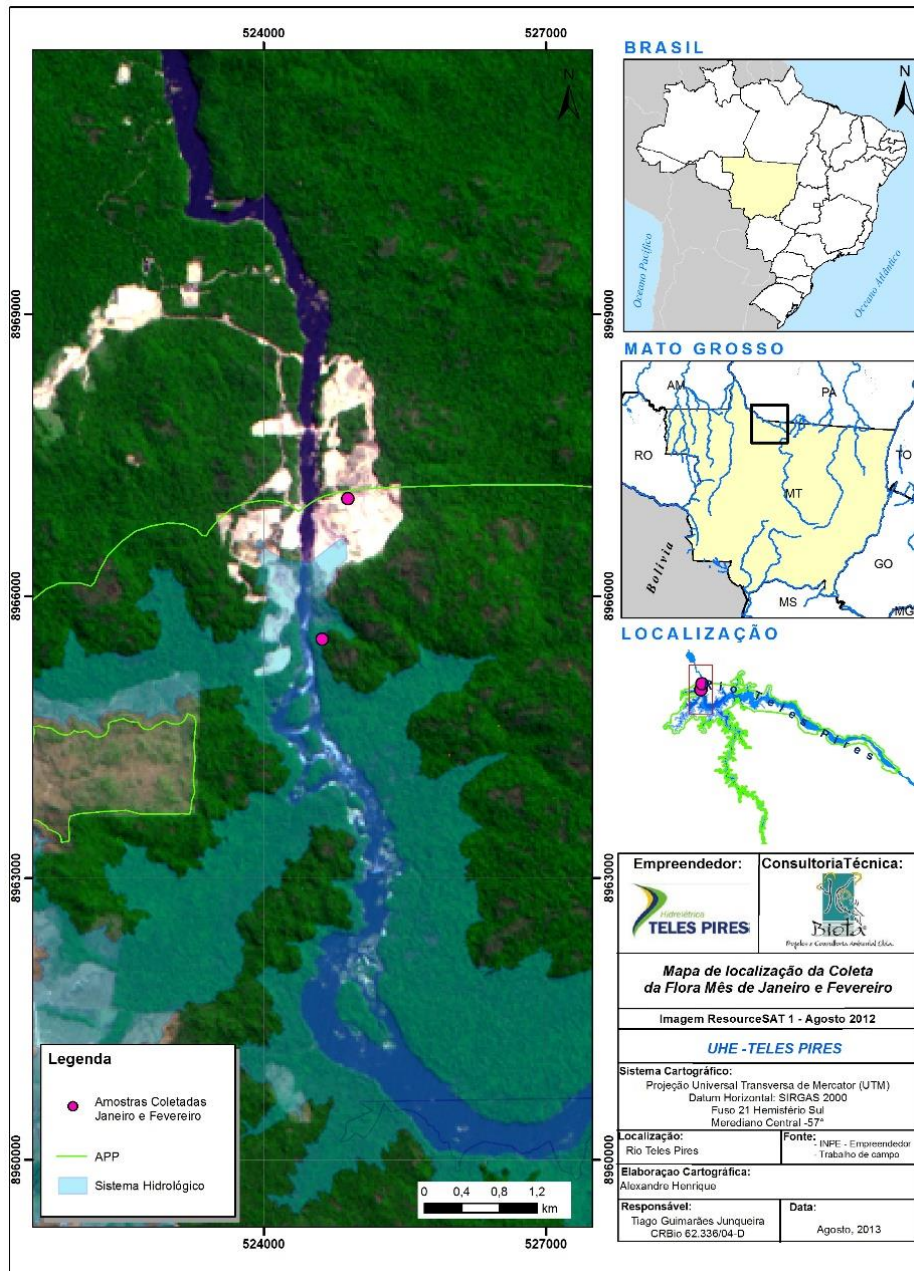


Figura 2. Amostras coletadas nos meses de Janeiro e Fevereiro de 2013.

Nos meses de Março (Figura 3) e Abril (Figura 4), as atividades ocorreram nas áreas **ME Jazida de argila** (coordenadas UTM 0523541/8969644), no **MD Linha de Transmissão**, **ME Linha de Transmissão** e **ME Acesso Jazida de Argila** (coordenadas UTM 0524803/8967774, 0524290/8968031 e 0523400/8969060, respectivamente).

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

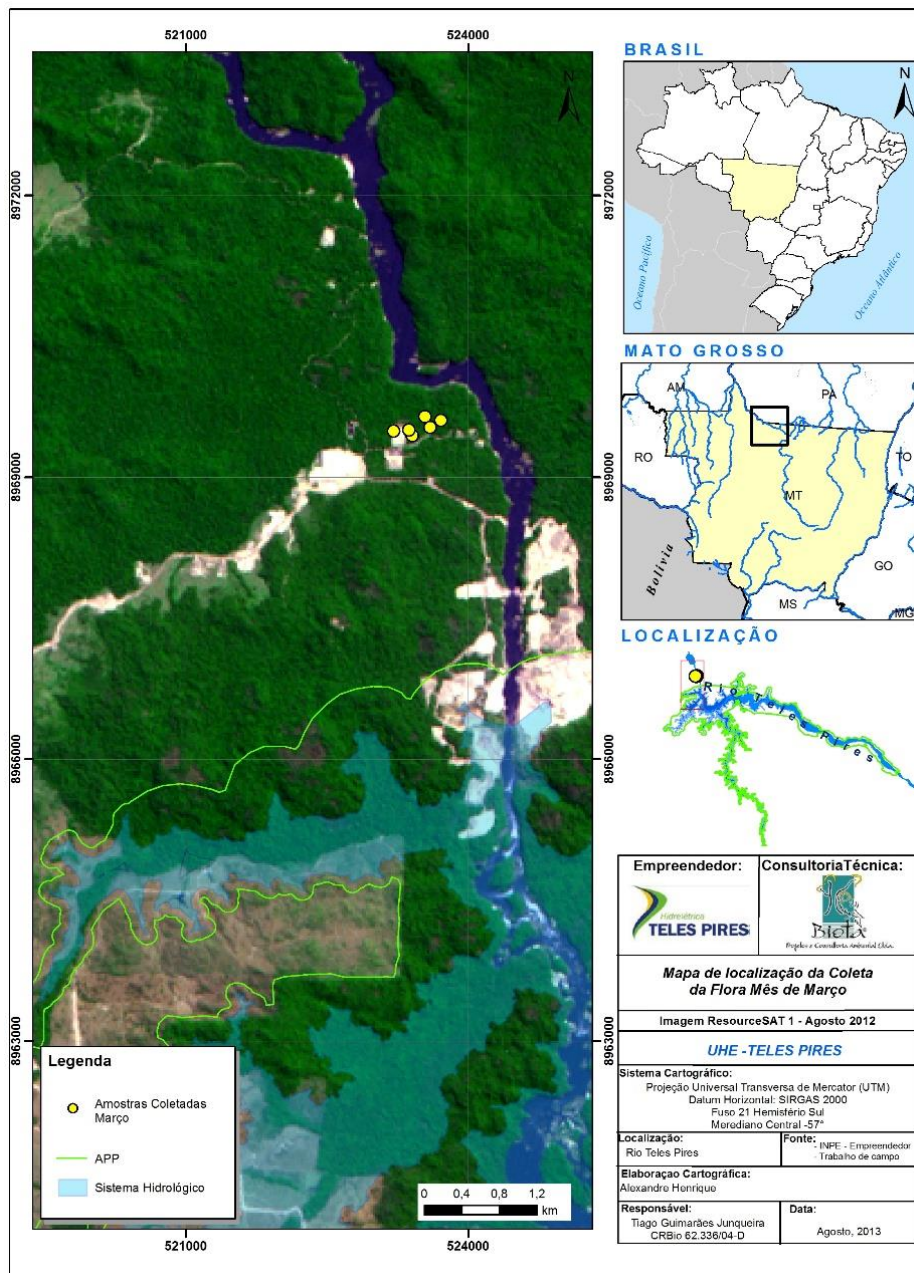


Figura 3. Amostras coletadas nos mês de Março de 2013.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

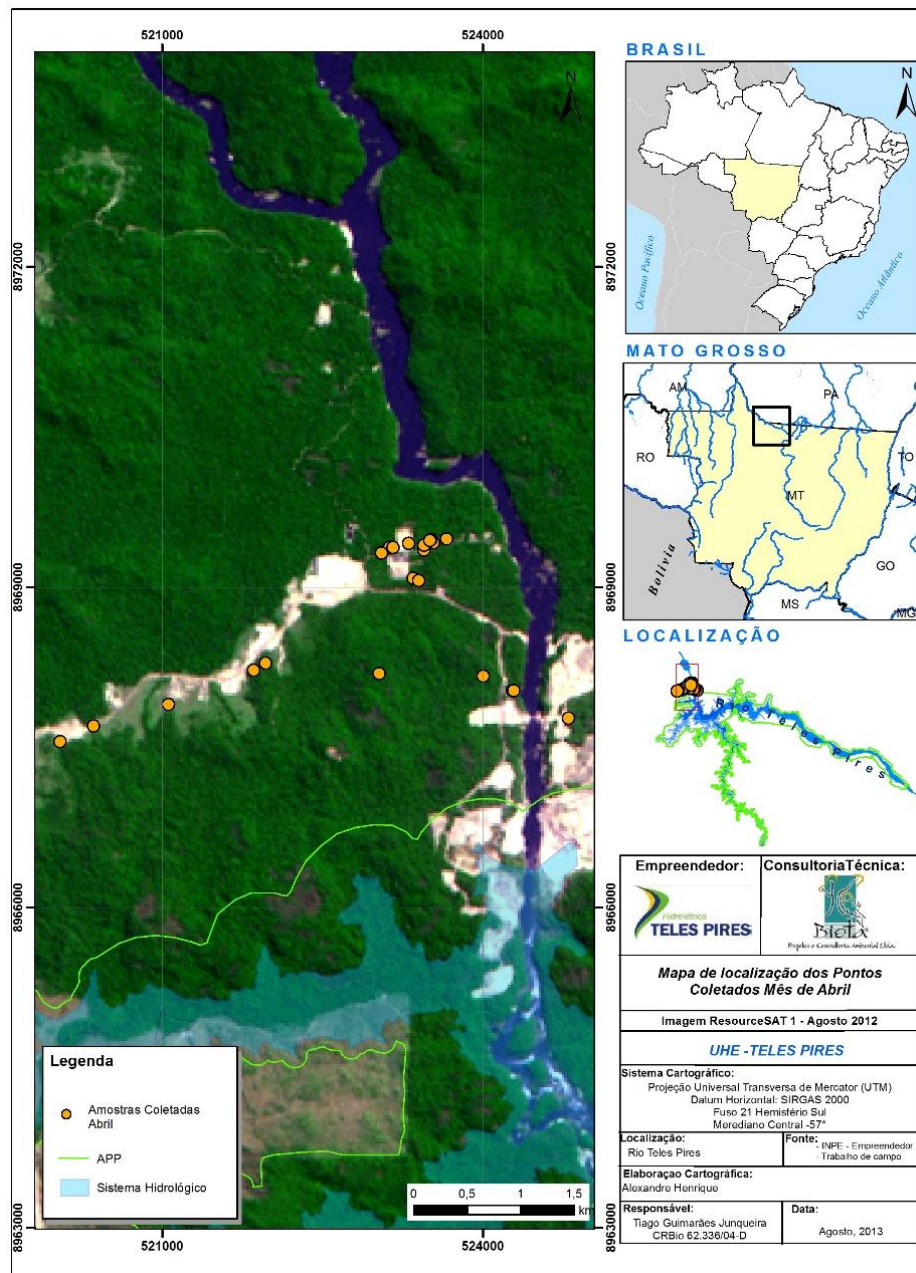


Figura 4. Amostras coletadas nos mês de Abril de 2013.

Em meados do mês de março, foi definida uma nova área para realocação de plantas, localizada na margem esquerda. Já no mês de abril, as equipes de resgate realizaram a manutenção e organização da entrada do Centro de Resgate e Triagem da Flora (CRTF).

No mês de maio a única atividade desenvolvida foi a manutenção das plantas cultivadas no viveiro e nas respectivas áreas de realocação, não havendo assim nenhuma atividade de supressão vegetal. Já no mês de Junho as atividades de supressão vegetal retornaram porem de

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

maneiras menos abrangente, para a implantação de uma linha de transmissão na margem esquerda do rio Teles Pires.

6. EQUIPE

As equipes são compostas por líderes, identificadores e auxiliares de campo. São estruturadas com veículos, GPS, câmeras fotográficas digitais, materiais de medição, ferramentas de jardinagem, prensas e material para herborização de amostras botânicas em campo, além de pranchetas e fichas de campo.

Em todas as atividades de campo, os colaboradores utilizam os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pertinentes, tais como caneleiras, botinas, capacetes, óculos, protetores auriculares e luvas de raspa, devidamente certificado pelo INMETRO. Como material de apoio de campo, vêm sendo utilizados uniformes, garrafas térmicas e estojo de primeiros socorros, essenciais para a segurança das equipes.

A equipe composta para execução do Programa conta com alojamentos na Base Física da Biota Projetos e Consultoria Ambiental Ltda. no município de Alta Floresta-MT e no Viveiro/Orquidário, localizado ao lado do CTRF próximo ao canteiro de obras.

7. METODOLOGIA

7.1. Coleta em Campo

As epífitas e hemiepífitas encontradas em campo são retiradas dos troncos das árvores e rochas manualmente ou com o auxílio de um facão. Bromélias saxícolas (sobre rochas) também são retiradas das frestas das rochas com auxílio de ferramentas, como facão ou canivete, junto com suas raízes e parte do substrato, visando diminuir o estresse fisiológico nas plantas.

Os espécimes resgatados são acondicionados em caixa de papelão ou sacos plásticos e posteriormente levados para o centro de triagem. Para cada planta coletada, dados são registrados (data, identificação botânica, localização, coordenadas geográficas e fotografias para acervo). Todas as plantas resgatadas são transportadas para o CTRF em dois períodos do dia: no intervalo para o almoço e ao final das atividades de supressão diária (**Figura 5-Figura 13**).

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio



Figura 5. Supressão Vegetal na área Jazida de Argila – ME



Figura 6. Início da supressão vegetal na área Linha de Transmissão - MD.



Figura 7. Início da supressão vegetal na área Linha de Transmissão – ME.



Figura 8. Acompanhamento da equipe de resgate nas frentes de supressão.



Figura 9. Equipe de Resgate acompanhando frente de supressão.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio



Figura 10. Reconhecimento da nova área de realocação na Margem Esquerda.



Figura 11. Realocação de planta.



Figura 12. Resgate de epífitas em árvore abatida.



Figura 13. Reintrodução de espécimes resgatados.

7.2. Triagem do Material Resgatado

A atividade de triagem do material botânico resgatado em campo é realizada no Centro de Triagem de Flora (CRTF), localizado próximo ao Viveiro de Epífitas. No CRTF o material resgatado passa pelo processo de triagem, sendo então registrados seus dados e aspectos morfológicos e, posteriormente, é realizada a identificação e incorporação dos dados em planilhas internas, para ulterior realocação das plantas.

No processo de triagem as plantas resgatadas são dispostas em grupos, passando por separação de acordo com sua morfologia, coloração, floração, frutificação e comparação com exemplares já existentes em coleção interna. Após essa etapa as plantas são classificadas em nível de família, gênero e espécie. Depois de identificados os indivíduos são quantificados, esses dados são registrados em planilhas que fomentarão os responsáveis na elaboração de relatórios, gráficos e tabelas.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

Os espécimes que tem sua classificação incerta são mantidos no viveiro para posterior identificação, principalmente quando não se encontram em estágio fértil, sendo a fenofase de floração a principal para a identificação de monocotiledôneas, utilizando de referências bibliográficas e chaves de identificação. Em todo material triado é realizada a poda da parte seca e raízes mortas. Esse tratamento reflete diretamente na adaptação e sucesso das plantas no ambiente de realocação.

7.3. Viveiro/Orquidário

Os indivíduos resgatados são armazenados no viveiro e recebem técnicas adequadas de cultivo, favorecendo a preservação da espécie e conservando a variabilidade genética, além de auxiliar também na identificação de novos indivíduos coletados de mesmo gênero e espécie. Esse tipo de coleção permite o acesso aos dados da flora nativa da região de forma ágil e facilita a compreensão da fenologia das espécies, as quais são acompanhadas diariamente. Todas as informações contidas nas fichas de campo são transferidas para o banco de dados em planilha digital, associando às informações as imagens digitais tomadas de cada amostra (**Figura 14-Figura 23**).



Figura 14. Centro de triagem de epífitas.



Figura 15. Organização e ornamentação da entrada dos Centros de Triagem de Flora e Fauna.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio



Figura 16. Triagem de material coletado em campo.



Figura 17. Triagem de plantas.

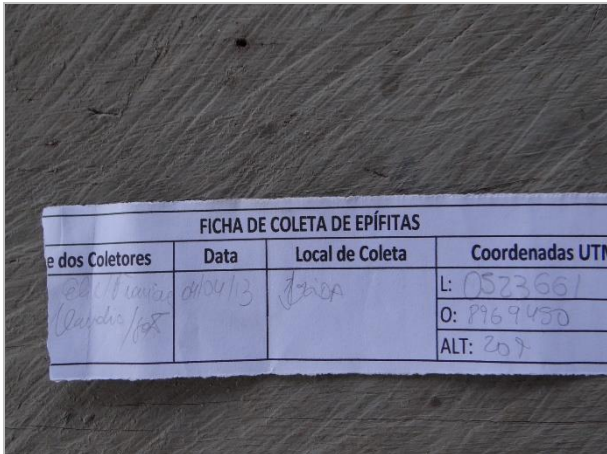


Figura 18. Ficha de dados de espécimes coletadas.



Figura 19. Anotação dos dados das plantas.



Figura 20. Vista interna do viveiro.



Figura 21. Manutenção do viveiro.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio



Figura 22. Plantas após triagem prontas para realocação.



Figura 23. Acondicionamento de plantas em caixas provisórias.

7.4. Destinação do Material Resgatado

Os espécimes resgatados são realocados em áreas que não sofrerão interferência direta do empreendimento (**Figura 24**). As áreas de realocação e forófitos são selecionadas previamente, observando para que os indivíduos sejam reintroduzidos em fitofisionomias semelhantes às de onde foram resgatados, sendo fixados por meio de uma ou mais tiras de barbante ou fitilho de nylon. Algumas espécies de Araceae, Bromeliaceae e Cactaceae são plantadas no solo da floresta com muita serapilheira, pois esse é o melhor método de recuperação das plantas, mesmo que estas sejam hemiepífitas ou epífitas.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

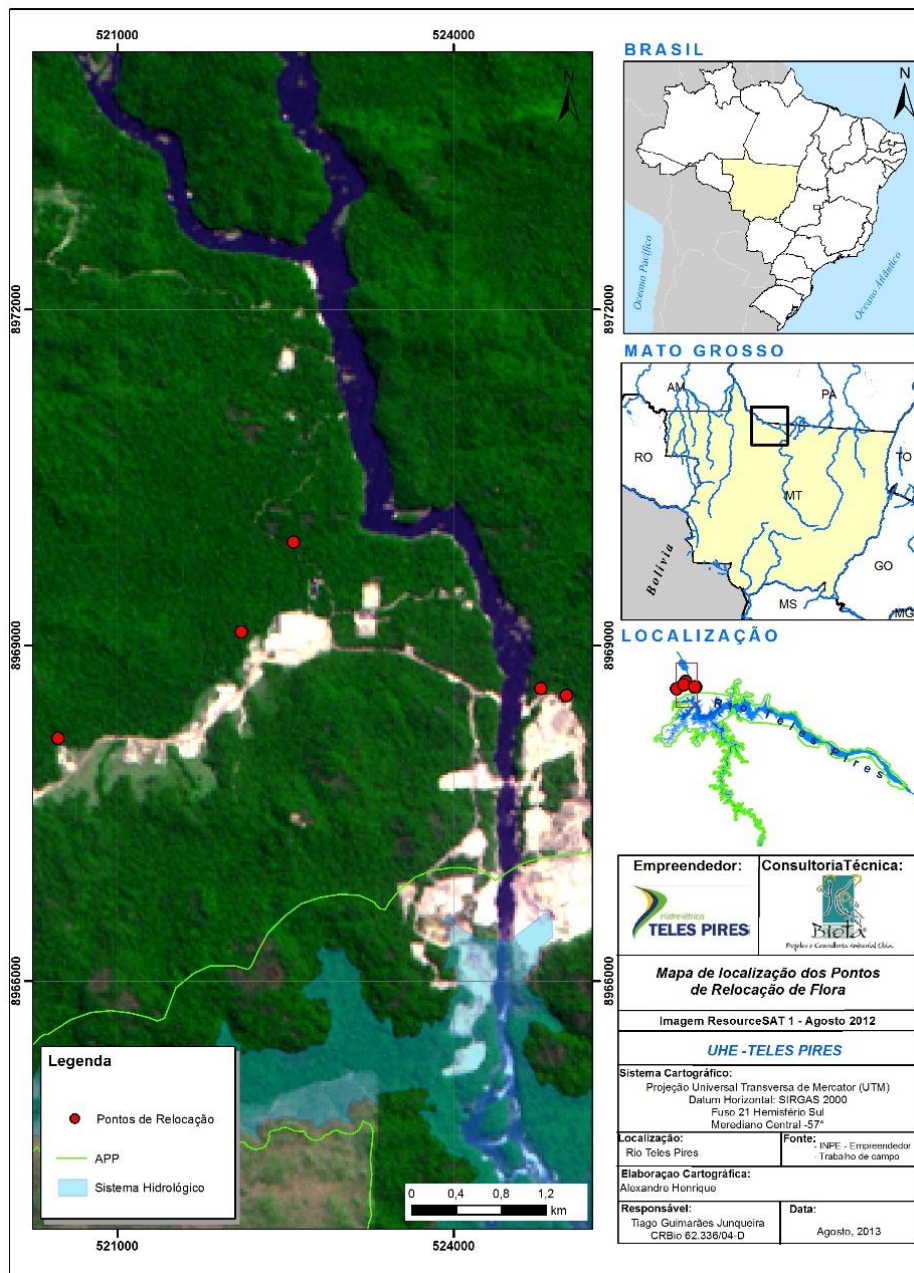


Figura 24. Áreas de realocação de plantas previamente selecionadas.

São utilizadas cinco áreas para a realocação dos espécimes resgatados durante a supressão de vegetação. As áreas de realocação estão localizadas nas APP's do Rio Teles Pires, sendo três na margem esquerda (município de Paranaíta-MT) e duas na margem direita (município de Jacareacanga-PA) (**Quadro 1**):

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

Quadro 1. Áreas de realocação de plantas nas margens do Rio Teles Pires.

SIGLA	NOME DA ÁREA DE REALOCAÇÃO	COORDENADAS UTM (21L)
ME-01	Margem Esquerda 01	0520472 – 8968170
ME-02	Margem Esquerda 02	0522570 – 8969920
ME-03	Margem Esquerda 03	0522107 – 8969121
MD-01	Margem Direita 01	0525008 – 8968552
MD-02	Margem Direita 02	0524777 – 8968616

As áreas de realocação são aptas a receber o material coletado, por serem locais preservados e que apresentam características necessárias para a boa adaptação das plantas realocadas. Por se tratar de dois estados distintos (Mato Grosso, Margem Esquerda e Pará, Margem Direita), a realocação dos espécimes coletados está sendo realizada respeitando o município e estado de origem do resgate.

7.5. Transporte

Durante o resgate de germoplasma, a estrutura de transporte da equipe de flora da Biota foi continuamente adaptada de acordo com a demanda, associado às atividades de supressão e limpeza do solo vegetal. A equipe conta com veículos 4x4, para a realização das atividades (Figura 25).



Figura 25. Veículos de transporte das equipes.

7.6. Irrigação

No período da seca a irrigação vem sendo feita manualmente para os indivíduos realocados, com auxílio de motor e bomba. As equipes foram treinadas para manter a vazão da água baixa e constante na operação, visando evitar qualquer dano mecânico às plantas e ao equipamento.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

Já o viveiro/orquidário possui um sistema fixo de aspersão, que visa manter o solo sempre úmido, mesmo em períodos de estiagem, o que assegura a manutenção da umidade relativa do ar na parte interna (Figura 26-Figura 32).

7.7. Controle Fitossanitário

O controle de pragas e doenças tem consistido no combate à formigas, cupins, entre outras, através de inspeção preventiva periódica. Quando identificados, é realizado imediatamente o combate e aplicação de fungicida nos indivíduos.



Figura 26. Manutenção no sistema de irrigação.



Figura 27. Sistema de irrigação no viveiro.



Figura 28. Identificação de plantas no viveiro.



Figura 29. Imagem interna do viveiro de epífitas durante a irrigação por aspersores.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio



Figura 30. Manutenção de plantas realocadas.



Figura 31. Irrigação de plantas realocadas.



Figura 32. Realocação de plantas.

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

8.1. Espécies e Quantidade de Espécimes Resgatados

Durante período do referente relatório consolidado (Janeiro a Junho/2013), foram realizadas 372 atividades de coleta (**Figura 33**), totalizando 4.632 espécimes de plantas resgatados. A família com maior número de coletas foi Orchidaceae (191 coletas), seguida por Araceae (130 coletas), Bromeliaceae (22 coletas), Cactaceae (15 coletas), Gesneriaceae (7 coletas) e Piperaceae (7 coletas).

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

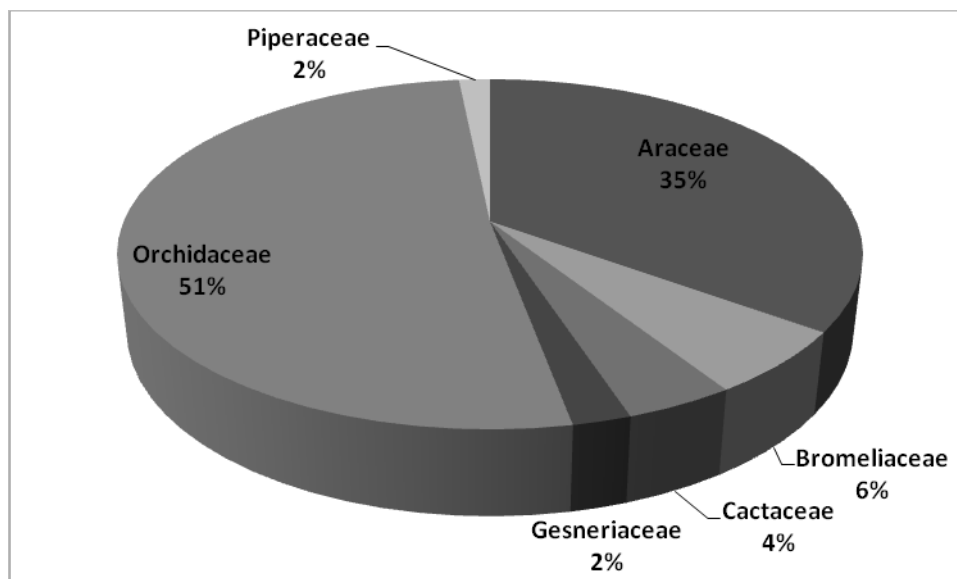


Figura 33. Atividades de coletas por família no período de Janeiro a Junho de 2013.

A família com maior representatividade quali-quantitativa foi Orchidaceae com a maior riqueza (49 espécies) e abundância (3.837 indivíduos), em todas as áreas amostradas, seguida por Araceae (21 espécies/574 indivíduos), Bromeliaceae (8 espécies/43 indivíduos), Gesneriaceae (2 espécies/78 indivíduos), Piperaceae (2 espécies/35 indivíduos) e Cactaceae (1 espécies/65 indivíduos) (**Quadro 2**). Esse resultado já era esperado, visto que as três primeiras famílias estão entre as mais ricas famílias de monocotiledôneas na Amazônia. Somente Orchidaceae representou 83% do total de espécimes coletados (**Figura 34**). Todos o indivíduos resgatados foram realocados logo após a triagem do material, os quais estão sendo irrigados em períodos de estiagem, monitorados e, quando necessário, tratamentos culturais são aplicados.

Quadro 2. Quantitativo de plantas resgatadas, distribuído por família, gênero e espécie, nas áreas de influência do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga – PA, durante o período de Janeiro a Junho de 2013.

Família	Gênero	Espécie	Total Resgatado
Araceae	6	21	574
Bromeliaceae	3	8	43
Cactaceae	1	1	65
Gesneriaceae	1	2	78
Orchidaceae	33	49	3.837
Piperaceae	1	2	35
Total	45	83	4.632

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

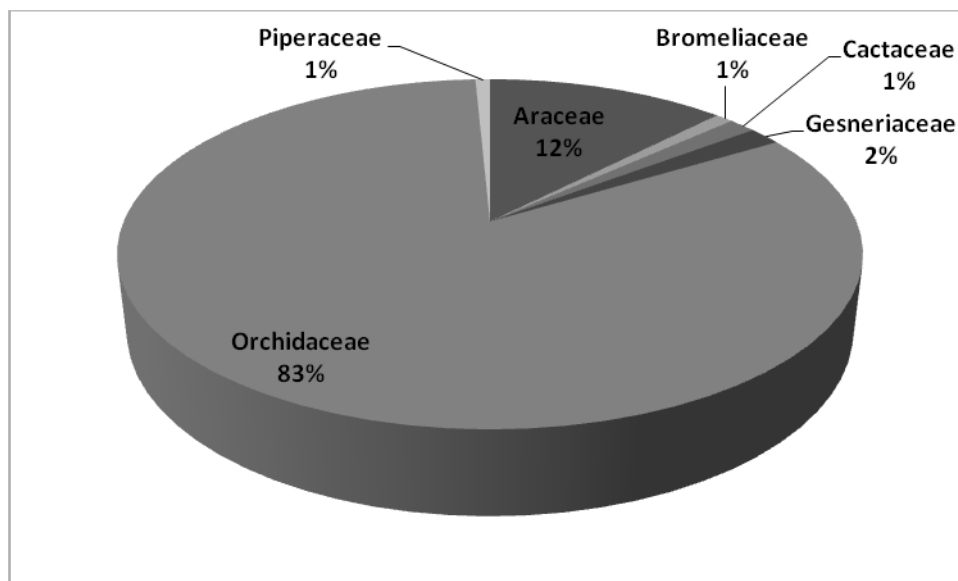


Figura 34. Número de indivíduos por família de plantas resgatados e realocados nas áreas de influência do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga – PA, durante o período de Janeiro a Junho de 2013.

Analisando o quantitativo de resgate mensal, verifica-se que Abril foi o mês com maior abundância e riqueza no período referente a este relatório, sendo resgatados 2.064 espécimes de plantas. A riqueza obtida no período foi de 68 espécies distribuídas em 41 gêneros e 6 famílias. A família com maior representatividade foi Orchidaceae (1.627 indivíduos), seguida por Araceae (288 indivíduos), Gesneriaceae (70 indivíduos), Piperaceae (35 indivíduos), Bromeliaceae (22 indivíduos) e Cactaceae 22 indivíduos). Em Janeiro houve o menor número de resgates, com apenas 13 espécimes de plantas. A riqueza obtida no período foi de 4 espécies, sendo 3 gêneros e 2 famílias.

Durante o mês de maio não ocorreu atividade de supressão nas áreas do canteiro de obras, com isso, as equipes se dedicaram a manutenção das áreas de realocação de plantas e nas estruturas do viveiro e centro de triagem.

No mês de junho as atividades de supressão ocorreram na linha de transmissão dentro do canteiro de obras da margem esquerda, sendo resgatados 337 espécimes de plantas, pertencentes a 13 espécies, 11 gêneros e 2 famílias. A família com maior número de resgates foi Orchidaceae (1.627 indivíduos), seguida por Araceae (288 indivíduos), Gesneriaceae (82 indivíduos), Piperaceae (23 indivíduos), Bromeliaceae (22 indivíduos) e Cactaceae (22 indivíduos) (**Figura 35**).

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

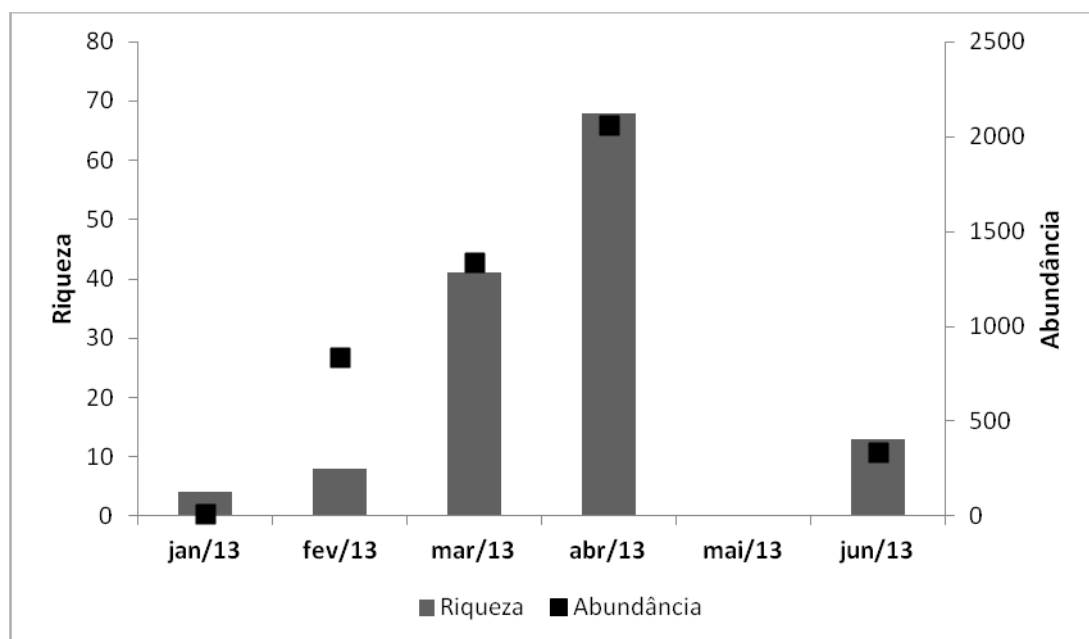


Figura 35. Riqueza e abundância de plantas resgatadas nas áreas de influência do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga – PA, durante o período de Janeiro a Junho de 2013.

A curva do coletor apresentada na **Figura 36** demonstra que houve um crescimento acentuado no número de espécies nos últimos dois meses do período referente a esse relatório, esse fenômeno está relacionado ao crescimento das frentes de supressão nos meses de Março e Abril. Outro fator que influencia diretamente no crescimento da curva do coletor são espécies acrescentadas que ainda não foram completamente identificadas, por não apresentarem estruturas vegetativas suficientes. Porém, no período em questão, não foi encaminhado nenhum indivíduo para o viveiro, devido ao banco de plantas existente já contemplar exemplares semelhantes resgatados em períodos anteriores, aguardando a fenofase de floração para confirmação da espécie. Nos últimos dias de resgate, poucas espécies foram adicionadas.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

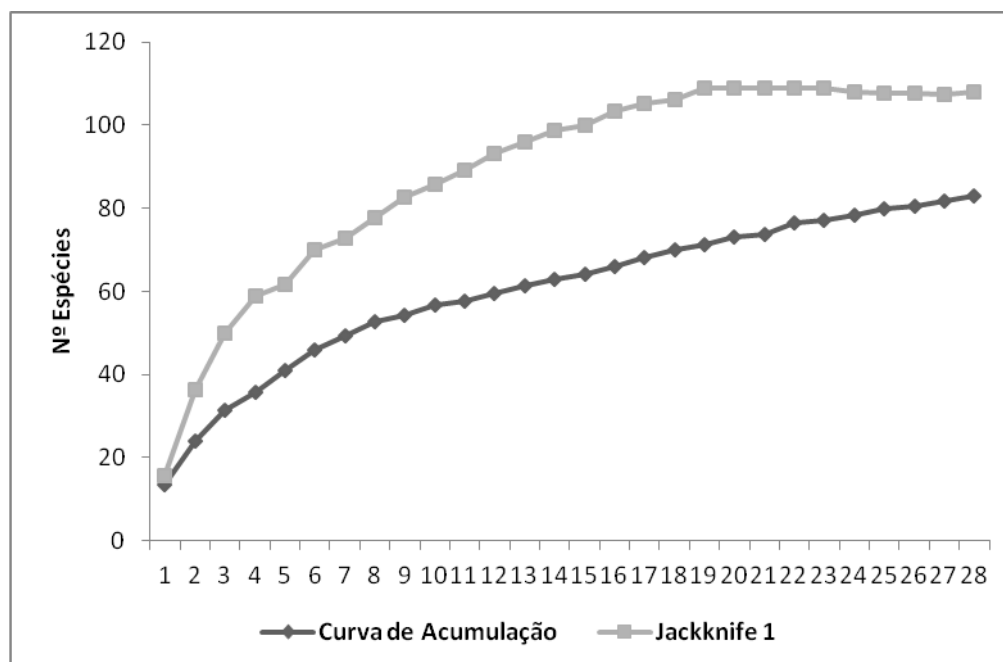


Figura 36. Curva de acumulação de espécies e estimativa de riqueza pelo Jackknife 1 das espécies resgatadas no período de Janeiro a Junho/2013.

O **Quadro 3** apresenta as espécies de plantas resgatadas durante as atividades de Resgate de Germoplasma na área de influência direta do canteiro de obras da UHE Teles Pires.

Quadro 3. Plantas resgatadas durante as atividades de Resgate de Germoplasma na área de influência direta do canteiro de obras da UHE Teles Pires, Paranaíta – MT e Jacareacanga - PA, entre os meses de Janeiro a Junho de 2013.

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	AUTOR	INDIVÍDUOS
Araceae	<i>Anthurium affine</i>	Schott	99
	<i>Anthurium gracile</i>	(Rudge) Schott	125
	<i>Anthurium</i> sp.	-	2
	<i>Monstera adansonii</i>	Schott	9
	<i>Monstera</i> aff. <i>dubia</i>	(HBK) Engler & Krause	3
	<i>Monstera dubia</i>	(HBK) Engler & Krause	3
	<i>Monstera</i> sp.	-	5
	<i>Monstera spruceana</i>	(Schott) Engler	27
	<i>Montrichardia</i> sp.	-	3
	<i>Philodendron acutatum</i>	Schott	112
	<i>Philodendron blanchettianum</i>	Schott	2
	<i>Philodendron cordatum</i>	Kunth ex Schott	31
	<i>Philodendron imbe</i>	Schott ex Endl.	16
	<i>Philodendron linnaei</i>	Kunth	71
	<i>Philodendron martianum</i>	Engl.	1
	<i>Philodendron pedatum</i>	(Hook.) Kunth	12

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	AUTOR	INDIVÍDUOS
	<i>Philodendron platypodum</i>	Gleason	5
	<i>Philodendron quinquelobum</i>	K. Krause	6
	<i>Philodendron</i> sp.	-	16
	<i>Rhodospatha</i> sp.	-	2
	<i>Syngonium yurimaguense</i>	Engl.	24
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i> aff. <i>mertensii</i>	(G. Meyer) Schultes f.	1
	<i>Aechmea</i> aff. <i>setigera</i>	Mart. ex Schult.f.	4
	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	(Rudge) Baker	10
	<i>Aechmea mertensii</i>	(G. Meyer) Schultes f.	2
	<i>Aechmea</i> sp.	-	3
	<i>Aechmea tocantina</i>	Baker	15
	<i>Araeococcus micranthus</i>	Brongn.	1
	<i>Billbergia</i> aff. <i>cylindrostachya</i>	Mez	7
Cactaceae	<i>Epiphyllum</i> cf. <i>phyllanthus</i>	(L.) Haworth	65
Gesneriaceae	<i>Codonanthe calcarata</i>	(Miq.) Hanst.	10
	<i>Codonanthe carnosa</i>	(Gardner) Hoehne	68
Orchidaceae	<i>Acianthera fockei</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	11
	<i>Anathallis microblephara</i>	(Schltr.) Pridgeon & M.W.Chase	46
	<i>Aspasia variegata</i>	Lindley	31
	<i>Brassavola martiana</i>	Lindl.	4
	<i>Brassavola</i> sp.	-	2
	<i>Bromelia</i> sp.	-	1
	<i>Camaridium ochroleucum</i>	(Lindl.) Szlach. et al.	310
	<i>Camaridium</i> sp.	-	85
	<i>Catasetum</i> sp.	-	5
	<i>Cattleya</i> sp.	-	1
	<i>Cattleya violacea</i>	(HBK) Rolfe	20
	<i>Christensonella uncata</i>	(Lindl.) Szlach. et al.	605
	<i>Cohniella cebolleta</i>	(Jacq.) Christenson	2
	<i>Cynoches haagii</i>	Barb. Rodr.	1
	<i>Dichaea brachyphylla</i>	Rchb.f.	16
	<i>Epidendrum anceps</i>	Jacq.	1
	<i>Epidendrum carpophorum</i>	Barb. Rodr.	10
	<i>Epidendrum coronatum</i>	Ruiz & Pavón	2
	<i>Epidendrum nocturnum</i>	Jacq.	1
	<i>Epidendrum rigidum</i>	Jacq.	7
	<i>Epidendrum strobiliferum</i>	Reichb.f.	2
	<i>Ionopsis utricularioides</i>	(Sw.) Lindl.	2
	<i>Lockhartia imbricata</i>	(Lam.) Hoehne	19
	<i>Mapinguari desvauxianus</i>	(Rchb.f.) Carnevali & R. Singer	3

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	AUTOR	INDIVÍDUOS
	<i>Maxillaria multiflora</i>	Barb. Rodr.	39
	<i>Notylia cf. durandiana</i>	Cogn.	2
	<i>Notylia peruviana</i>	(Schltr.) C. Schweinf.	4
	<i>Ornithocephalus myrticola</i>	Hook	1
	<i>Platystele edmundoi</i>	Pabst	191
	<i>Platystele stenostachya</i>	(Reichb.f.) Garay	154
	<i>Plectrophora schmidtii</i>	Jenny & Pupulin	3
	<i>Polystachya foliosa</i>	(Lindl.) Rchb.f.	3
	<i>Polystachya stenophylla</i>	Schltr.	35
	<i>Prosthechea fragrans</i>	(Sw.) W.E. Higgins	10
	<i>Rhetinantha friedrichsthalii</i>	(Rchb.f.) M.A. Blanco	75
	<i>Rhetinantha sp.</i>	-	22
	<i>Rodriguezia lanceolata</i>	Ruiz & Pavón	5
	<i>Rudolfiella aurantiaca</i>	(Lindl.) Hoehne	7
	<i>Scaphyglottis sickii</i>	Pabst	58
	<i>Scaphyglottis sp.</i>	-	197
	<i>Scaphyglottis stellata</i>	Lodd. ex Lindl.	1316
	<i>Sobralia liliastrum</i>	Salzm. ex Lindl.	8
	<i>Sobralia sp.</i>	-	16
	<i>Stelis aff. ciliaris</i>	Lindl.	222
	<i>Stellis argentata</i>	Lindl.	19
	<i>Trichosalpinx egleirii</i>	(Pabst) Luer	158
	<i>Trigonidium tenue</i>	Lodd.	90
	<i>Trizeuxis falcata</i>	Lindley	9
	<i>Zygosepalum lindeniae</i>	(Rolfe) Garay & Dunst	6
Piperaceae	<i>Peperomia macrostachya</i>	(Vahl) A.Dietr.	26
	<i>Peperomia magnoliifolia</i>	(Jacq.) A. Dietr.	9
Total			4.632

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O total de espécimes resgatados e realocados no período de Janeiro a Junho de 2013 foi de **4.632** indivíduos. Este valor é característico de locais com elevado grau de preservação e evidencia a eficiência dos trabalhos realizados pela equipe, que garante o sucesso das análises, resgate e realocação de plantas.

A eficiência do resgate e realocação dos espécimes resgatados durante a atividade de supressão é comprovada pelo alto índice de sobrevivência das plantas coletadas, que foi em média 90% no viveiro/orquidário e de 70% nas áreas de realocação, durante o período citado, considerando que no período de seca as plantas estão mais expostas ao estresse hídrico. De

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

acordo com o PBA (P-14) o valor é satisfatório quando alcançado pelo menos 50% de sobrevivência dos espécimes resgatados.

Os objetivos e metas traçados no PBA, no que diz respeito ao Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e áreas de apoio da UHE Teles Pires foram atendidos.

Este semestre provavelmente tenha sido o último com atividades de supressão vegetal no interior do canteiro de Obras da UHE Teles Pires, uma vez que em alguns meses não tivemos atividades, ou praticamente poucas epífitas foram resgatadas. Eventualmente uma área pode ser suprimida para atender uma nova demanda, mas a tendência é para atividades apenas de limpeza no interior do canteiro.

Agora as atividades concentram-se na área do reservatório, em que equipes neste semestre já foram posicionadas e o resgate nas margens do rio Paranaíta na Área I do João Lopes já foram iniciadas. Ocorreu uma divisão das atividades referentes ao Programa de Salvamento de Germoplasma, em que as atividades de Manutenção do Viveiro de Epífitas localizado no interior do canteiro de obras encontra-se sob a supervisão da Biota, enquanto que as atividades de Salvamento da Flora na área do reservatório encontram-se com a ARCADIS logos.

10. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 37. *Anthurium affine*.



Figura 38. *Scaphyglottis stellata*.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio



Figura 39. *Aechmea bromeliifolia*.



Figura 40. *Anthurium gracile*.



Figura 41. *Araeococcus micranthus*.



Figura 42. *Camaridium ochroleucum*.



Figura 43. *Catasetum* sp.



Figura 44. *Cohniella cebolleta*.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio



Figura 45. Exemplo de *Cyrtopodium cachimboense* L.C. Menezes (Orchidaceae).



Figura 46. Exemplo de *Cattleya violacea* (HBK) Rolfe (Orchidaceae).



Figura 47. *Trichosalpinx egleirii*.



Figura 48. *Zygosepalum lindeniae*.



Figura 49. *Rodriguezia lanceolata*.



Figura 50. *Lockhartia imbricata*.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EPE/LEME-CONCREMAT. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Usina Hidrelétrica (UHE) Teles Pires**. Consórcio Leme - Concremat: Leme Engenharia Ltda.; Concremat Engenharia e Tecnologia S.A. Belo Horizonte/Rio de Janeiro, 2010.
- MEIRELES, J.C. **O livro de ouro da Amazonia**, Ediouro Publicações S.A., Rio de Janeiro, 2004
- SAMAF – SOCIEDADE DE AMIGOS DO MUSEU DE HISTORIA NATURAL DE ALTA FLORESTA
Relatorio Parcial 10, – UHE Teles Pires. CHTP. 2012.
- TEIXEIRA, C.V.; BINELLI, A.A.; SANDRINI, M.P. **Projeto Básico Ambiental – UHE Teles Pires**. CHTP. JGP Consultoria e Participações Ltda. 2011.
- VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Taxonomia Vegetal** – Universidade de Viçosa/Minas Gerais - Brasil. 1985.

P.14 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal no Canteiro de Obras e Área de Apoio

Pablo Vinicius Clemente Mathias

Diretor Técnico

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

CNPJ: 05.761.748/0001-20

Cláudio Veloso Mendonça

Diretor Administrativo

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

CNPJ: 05.761.748/0001-20

Goiânia, 02 de Setembro de 2013.

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

Rua 86-C nº 64 – Setor Sul - CEP: 74083-360. Goiânia - GO – Brasil

Fone: (62) 3945-2461 / 8405-4449 / 8405-4451

www.biotanet.com.br biota@biotanet.com.br