
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE SÃO MANOEL




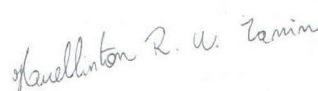


PROGRAMA DE SALVAMENTO E RESGATE DE GERMOPLASMA VEGETAL E IMPLANTAÇÃO DO VIVEIRO DE MUDAS

RELATÓRIO CONSOLIDADO

Relatório Consolidado, referente ao Acompanhamento do Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas, da Fase de Instalação. Período: de agosto/2014 a dezembro/2016. Licença de Instalação - LI nº. 1017/2014 – IBAMA Processo n. 02001.004420/2007-65

FEVEREIRO - 2017

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO, ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DO PROGRAMA			
Nome	Cargo	CTF	Assinatura
Antonio Carlos da Silva Zanzini	Consultor	1556588	
Carina Zanco Pereira	Engenheira Florestal	6643872	
Junior Antonio Martins de Mello	Biólogo	2889558	
Huellinton Rodrigo Weirich Zanin	Engenheiro Florestal	5319385	
Laís Alves Lage	Bióloga	5562583	
Lucas Pereira Zanzini	Técnico	6643869	

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO.....	6
3. ATENDIMENTO AS METAS E AOS INDICADORES DO PROGRAMA	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4.1 SELEÇÃO DE ÁRVORES MATRIZES E RESGATE DE GERMOPLASMA	11
4.2 COLETA DE MATERIAL BOTÂNICO.....	18
4.3 RESGATE E REALOCAÇÃO DE EPÍFITAS.....	20
4.4 MONITORAMENTO DAS EPÍFITAS REALOCADAS	23
4.5 PRODUÇÃO DE MUDAS.....	31
5. JUSTIFICATIVAS (ANÁLISE DE CONFORMIDADE).....	32
6. CRONOGRAMA – PREVISTO E EXECUTADO.....	33
7. PROPOSTA DE CONTINUIDADE – FASE DE OPERAÇÃO	34
8. ANEXOS	34

LISTAS DE FIGURAS

Figura - 1: Categoria de seleção de matrizes para resgate de germoplasma vegetal na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 2: Classificação de acordo com a IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), das árvores matrizes selecionadas e marcadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 3: Quantidade de amostras resgatadas por família botânica no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 4: Peso (em quilogramas) de cada família botânica resgatada no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 5: Grupo ecológico das espécies de sementes resgatadas no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 6: Espécies de epífitas com maior número de indivíduos coletados no período de setembro de 2014 a dezembro de 2016 na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 7: Total de epífitas realocadas em cada área de realocação de epífitas resgatadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 8: Total de epífitas resgatadas no período de setembro de 2014 a dezembro de 2016 na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Figura - 9: Relação das espécies de epífitas presentes nos aglomerados monitorados na área de realocação 1

Figura - 10: Relação das espécies de epífitas presentes nos aglomerados monitorados na área de realocação 2

Figura - 11: Estado fitossanitário 1 (bom, médio ou sofrível) dos aglomerados de epífitas realocadas.

Figura - 12: Estado fitossanitário 2 (sinais de desidratação, quedas ou injúrias físicas) dos aglomerados de epífitas realocadas

Figura - 13: Estado fitossanitário 3 (herbivoria e presença de insetos) dos aglomerados de epífitas realocadas

Figura - 14: Estado de desenvolvimento (presença de novas estruturas na parte aérea) dos aglomerados de epífitas realocadas

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

Figura - 15: Avaliação do estado fenológico (situação de floração, frutificação ou vegetativo) dos aglomerados de epífitas realocadas

Figura - 16: Estado de sobrevivência (epífitas vivas ou mortas) dos aglomerados de epífitas realocadas

Figura - 17: Epífita com presença de novas raízes

Figura - 18: *Prosthechea vespa* em estado de floração

Figura - 19: Epífita com presença de novas estruturas (brotos e raízes).

Figura - 20: Exemplar de Bromeliaceae (*Aechmea bromeliifolia*) apresentando sucesso de realocação durante o monitoramento em áreas de realocação

Figura - 21: Epífita com presença de doença

Figura - 22: Epífita (*Rodriguezia lanceolata*) em bom estado de desenvolvimento

Figura - 23: Espécies arbóreas com maior número de produção de mudas provenientes de sementes resgatadas pelo Viveiro de Mudanças Flora Ação, município de Alta Floresta, estado do Mato Grosso

LISTA DE QUADROS

Quadro - 1: Status de atendimento dos objetivos estabelecidos no programa

Quadro - 2: Status de atendimento das metas e indicadores estabelecidos no programa

LISTA DE MAPAS

Mapa - 1: Área de realocação de epífitas resgatadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará. (Área 1: Coordenadas UTM: 21L / 502421 / 8977883)

Mapa - 2: Área de realocação de epífitas resgatadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará. (Área 2: Coordenadas UTM: 21L / 497381 / 8978886)

Mapa - 3: Distribuição espacial das matrizes selecionadas e marcadas no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

Mapa - 4: Distribuição espacial das matrizes selecionadas e marcadas acima da cota de inundação, no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas

1. INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se ao relatório consolidado relativo aos trabalhos de marcação de matrizes de espécies arbóreas e resgate de germoplasma vegetal realizados na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará, Brasil.

A formação do reservatório da Usina Hidrelétrica São Manoel (UHE São Manoel), em construção no rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará, implicará o alagamento de aproximadamente 64 km² (aproximadamente 6.400 hectares) de áreas marginais ocupadas por Floresta Ombrófila Densa Aluvial nas margens do rio e nas ilhas fluviais e Floresta Ombrófila Densa Submontana, nas encostas (Leme, 2014; UTC, 2015).

O Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de mudas está diretamente relacionado ao impacto causado pela perda da cobertura vegetal, prevista no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Tal impacto foi classificado no EIA como negativo e de incidência direta, ocasionado pela necessidade da supressão da cobertura vegetal durante as fases de implantação do empreendimento.

As atividades de supressão da vegetação deverão ser realizadas para a implantação das estruturas de apoio e, também, para as obras construtivas do empreendimento em geral, atividades estas que implicarão alterações na vegetação de ambas as margens do rio Teles Pires, no sítio de implantação da Usina Hidrelétrica São Manoel.

Como medida mitigadora do impacto relacionado à supressão da vegetação, foi proposta a elaboração do programa relacionado ao resgate de germoplasma vegetal e produção de mudas.

2. ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO

Os trabalhos de salvamento de germoplasma vegetal consistiram, em uma fase inicial, na seleção e marcação de matrizes das espécies conforme recomendadas no Projeto Básico Ambiental – Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Produção de Mudas.

A seleção e marcação das matrizes foram realizadas na Área Diretamente Afetada da Usina Hidrelétrica São Manoel considerando, prioritariamente, áreas de monitoramento da flora. Tais áreas foram selecionadas para seleção de matrizes e resgate de germoplasma vegetal, uma vez que as mesmas apresentaram 98% de similaridade em espécies arbóreas com as listagens de espécies de matrizes que devem ter seu germoplasma resgatado, conforme definido no Parecer 02001.001216/2016-83 COHID/IBAMA, de 12 de abril de 2016. Os trabalhos de resgate de

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas

germoplasma vegetal também foram conduzidos em todas as áreas que tiveram supressão vegetal para instalação do empreendimento (canteiro de obras, abertura de acessos e área do futuro reservatório).

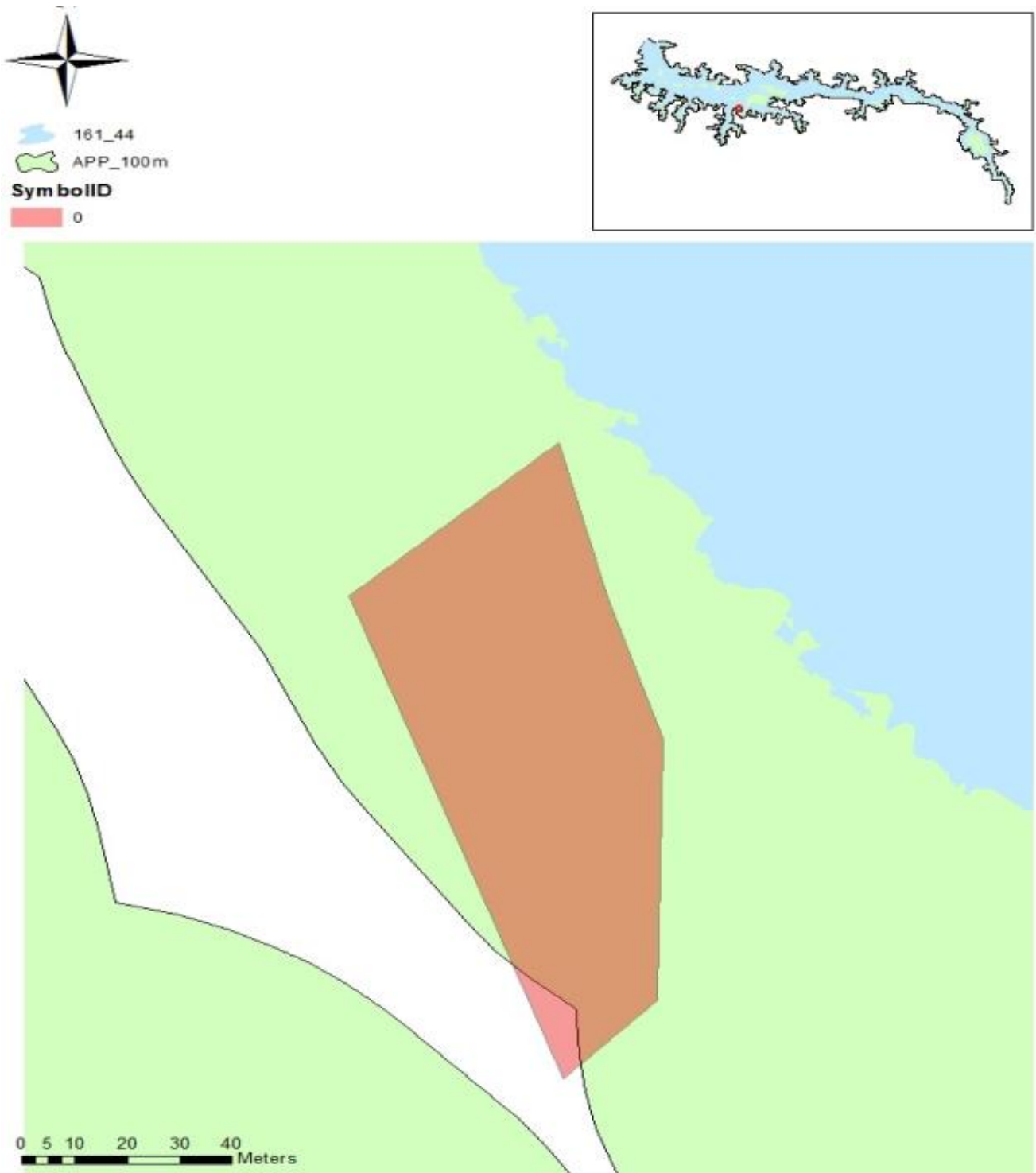
Em relação à produção de mudas provenientes do germoplasma vegetal resgatado na área de influência do empreendimento, vêm sendo conduzidos pelo viveiro de mudas Flora Ação. O viveiro recebe e processa o germoplasma resgatado, formando um banco de germoplasma vivo para a produção de mudas.

As atividades de coleta de material botânico consistem em coletar e herborizar partes férteis (flores e frutos) de indivíduos arbóreos, arbustivos, herbáceos e lianescentes, posteriormente, estes materiais foram encaminhados para ao Herbário da Universidade Estadual do Mato Grosso (HERBAM - UNEMAT), onde são identificados, organizados e acondicionados em local devido. Todo material recebe um número de tombamento, registrado na própria exsicata.

As atividades de resgate de epífitas consistem na retirada dos indivíduos de seus forófitos, tendo o cuidado de não prejudicar o sistema radicular dos espécimes. As famílias prioritárias para o resgate são Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae e Cactaceae (EESM; Leme, 2014). As espécies e espécimes de epífitas são realocados nos novos forófitos selecionados nas áreas de realocação a uma altura aproximadamente igual à que se encontravam no forófito original de onde foram resgatadas (**Mapa 1 e Mapa 2**).

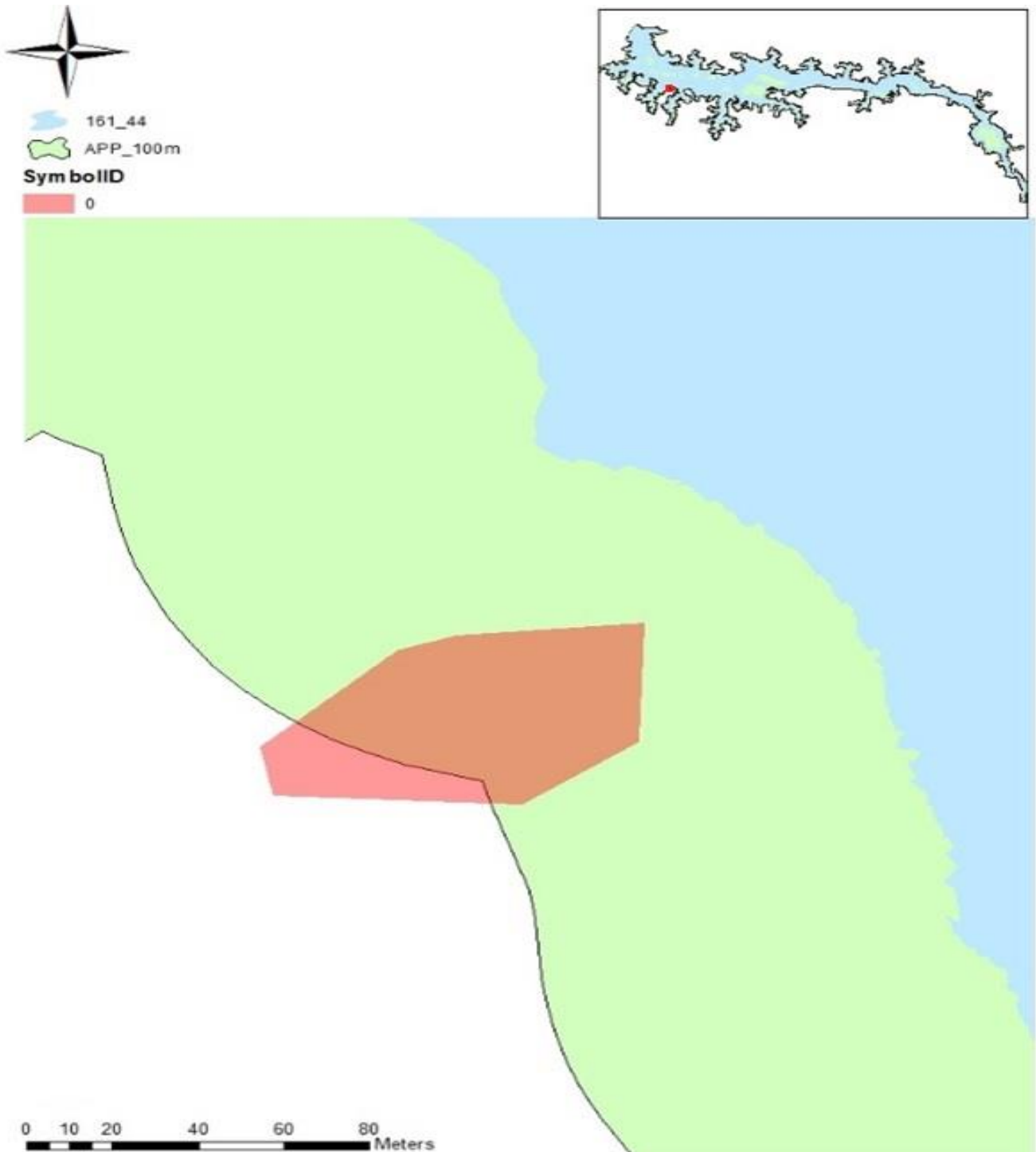
O monitoramento das epífitas realocadas foi conduzido de acordo com a metodologia da amostragem probabilística. O método de amostragem probabilística adotado no monitoramento foi a Amostragem Aleatória Simples (AAS). A AAS foi conduzida através da demarcação das áreas de realocação em parcelas de 10 x 10 metros.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas



Mapa - 1: Área de realocação de epífitas resgatadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará. (Área 1: Coordenadas UTM: 21L / 502421 / 8977883).

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas



Mapa - 2: Área de realocação de epífitas resgatadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará. (Área 2: Coordenadas UTM: 21L / 497381 / 8978886).

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

3. ATENDIMENTO AS METAS E AOS INDICADORES DO PROGRAMA

A seguir são apresentadas as informações referentes aos objetivos, metas e indicadores estabelecidos no programa (**Quadro 1** e **Quadro 2**).

Quadro - 1: Status de atendimento dos objetivos estabelecidos no programa.

OBJETIVO GERAL DO PROGRAMA	STATUS DE ATENDIMENTO
Resgate do germoplasma vegetal das espécies-alvo registradas na área diretamente afetada (ADA) pela implantação da Usina Hidrelétrica São Manoel (UHESM), para a preservação de parte da diversidade genética contida nas populações de espécies vegetais, que poderão ser alteradas com a implantação e operação da UHESM;	Em atendimento. Foi dada prioridade às espécies ameaçadas, presumivelmente ameaçadas, endêmicas raras, protegidas por lei e de importância ecológica, socioeconômica e de pesquisa; espécies e populações de importância funcional, sempre que identificável.
Implantação de um viveiro de mudas temporário capacitado para receber e processar o germoplasma vegetal resgatado, formando o banco de germoplasma <i>exsitu</i> , com capacidade para produzir e cultivar as mudas das espécies-alvo lenhosas e das epífitas e hemiepífitas resgatadas, até o momento de sua reintrodução na natureza, ou outra destinação a elas definidas no âmbito das ações de mitigação da gestão ambiental da UHE.	Em atendimento. (Convênio com os viveiros de mudas - Flora Ação, Alta Floresta/MT e Elo Ambiental, Paranaíta/MT).

Quadro - 2: Status de atendimento das metas e indicadores estabelecidos no programa.

METAS	INDICADORES	STATUS DE ATENDIMENTO
Realizar o resgate do germoplasma vegetal das espécies-alvo em todas as áreas passíveis de supressão da vegetação	Porcentual da área total percorrida para resgate em relação à área total suprimida	Em atendimento. 100% da área suprimida foi percorrida pela equipe de resgate.
A obtenção de, no mínimo, 75% de sobrevivência das epífitas e hemiepífitas resgatadas e transplantadas;	O índice de sobrevivência das epífitas e hemiepífitas resgatadas e transplantadas	Em atendimento. 93% de sobrevivência.
A coleta de, no mínimo, 12 matrizes por espécie-alvo para espécies que apresentem alta densidade na região e, pelo menos, 02 matrizes para espécies consideradas raras.	A variabilidade genética (número de matrizes por espécie-alvo)	Em atendimento. 853 matrizes marcadas e monitoradas, pertencentes a 79 espécies.
	Relação percentual entre as espécies com maior IVI, raras e ameaçadas de acordo com o Inventário Florestal.	Em atendimento. Em relação às espécies marcadas: (21,4%) espécies

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

METAS	INDICADORES	STATUS DE ATENDIMENTO
		ameaçadas, 13,13% as espécies com os maiores IVI Aluvial, 39,03% espécies com os maiores IVI Submontana, 7,38% espécies recomendadas, e 19% espécies com potenciais resgatáveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 SELEÇÃO DE ÁRVORES MATRIZES E RESGATE DE GERMOPLASMA

✓ Seleção e Marcação de Árvores Matrizes

Com relação à seleção e marcação de matrizes de espécies-alvo, desde o início do projeto, foram selecionadas e marcadas 853 árvores matrizes, distribuídas em 27 famílias e 79 espécies botânicas distintas.

Deste total de matrizes marcadas, 570 encontram-se fora da área de alagamento, ou seja, encontram-se em uma cota superior a 161,44 m de altitude, e estão distribuídas em 25 famílias e 75 espécies botânicas distintas. O **Anexo 1** apresenta o descritivo das espécies-alvo selecionadas e marcadas como matrizes em toda extensão das áreas de influência direta e indireta e áreas de APP da UHE São Manoel no rio Teles Pires. Enfatiza-se na última coluna deste anexo, aquelas matrizes que se encontram acima da cota de inundação.

Aumentando os esforços de marcação de matrizes acima da cota de inundação, foram selecionados 77 indivíduos de 11 espécies distintas com características socioeconômicas e ecológicas importantes, como alimento para a fauna, medicinal, recomposição florestal, ornamental e industrializável. São elas: *Apeiba echinata*, *Bellucia glossularioides*, *Cecropia sciadophyla*, *Ceiba pentandra*, *Dinizia excelsa*, *Dipteryx odorata*, *Glycydendron amazonicum*, *Goupia glabra*, *Handroanthus serratifolius*, *Inga edulis* e *Inga marginata*.

Os 853 indivíduos selecionados foram classificados em espécies ameaçadas (183), espécies com maior IVI na Floresta Ombrófila Densa Aluvial (112), espécies com maior IVI Floresta Ombrófila Densa Submontana (333), espécies Recomendadas (63) e espécies com Potencial resgatável (162) (**Figura 1**).

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

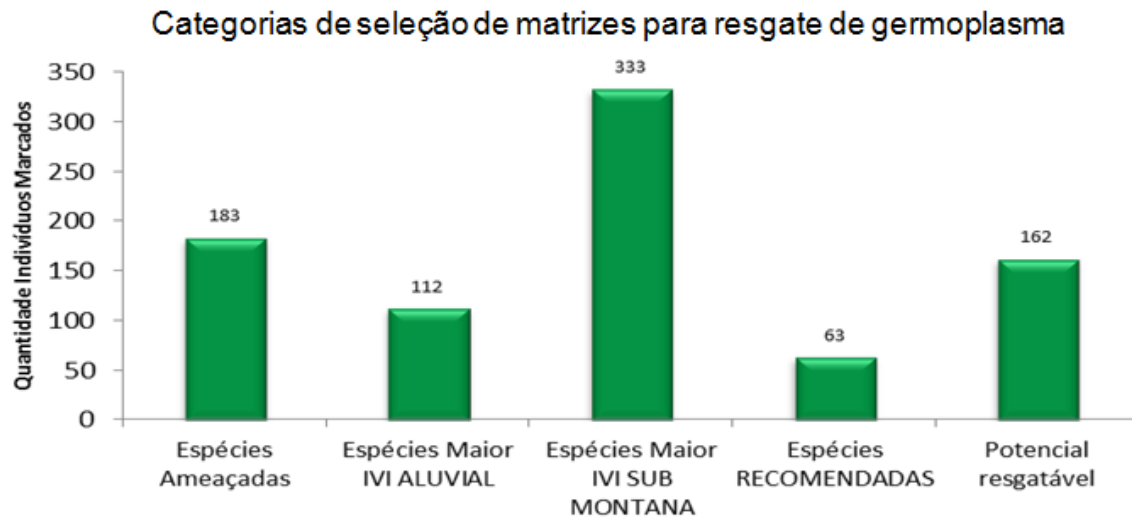


Figura - 1: Categoria de seleção de matrizes para resgate de germoplasma vegetal na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

As árvores matrizes enquadradas em categorias de vulnerabilidade à extinção, de acordo com a IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - 2016), somam 220 indivíduos, sendo 118 Vulneráveis (VU), 30 em perigo de extinção (EN), 19 Quase Ameaçadas (NT) e 53 em estado Pouco Preocupante (LC) (**Figura 2**). Dentre as espécies listadas como em Perigo de Extinção encontram-se *Cedrela fissilis* (Cedro Rosa) e *Manilkara elata* (Maçaranduba-falsa). As espécies que se encontram em estado de Quase Ameaçadas são *Micropholis splendens* (Abiu) e *Pouteria rodriguesiana*. As espécies listadas como vulneráveis são *Aniba ferrea*, *Apuleia leiocarpa* (Grapeira), *Bertholletia excelsa* (Castanheira), *Cedrela odorata* (Cedro), *Couratari guianensis* (Tauari), *Mezilaurus itauba* (Itaúba), *Pouteria petiolata* (Abiu), *Swietenia macrophylla* (Mogno) e *Virola surinamensis* (Ucuúba). Na categoria de Pouco Preocupante estão *Enterolobium schomburgkii* (Orelhinha), *Helicostylis tomentosa* (Muirantinga-folha-peluda), *Inga marginata* (Inga-feijão), *Iriartea deltoidea* (Paxiuba), *Pradosia verticillata* e *Tachigali paniculata* (Tachi).

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudás

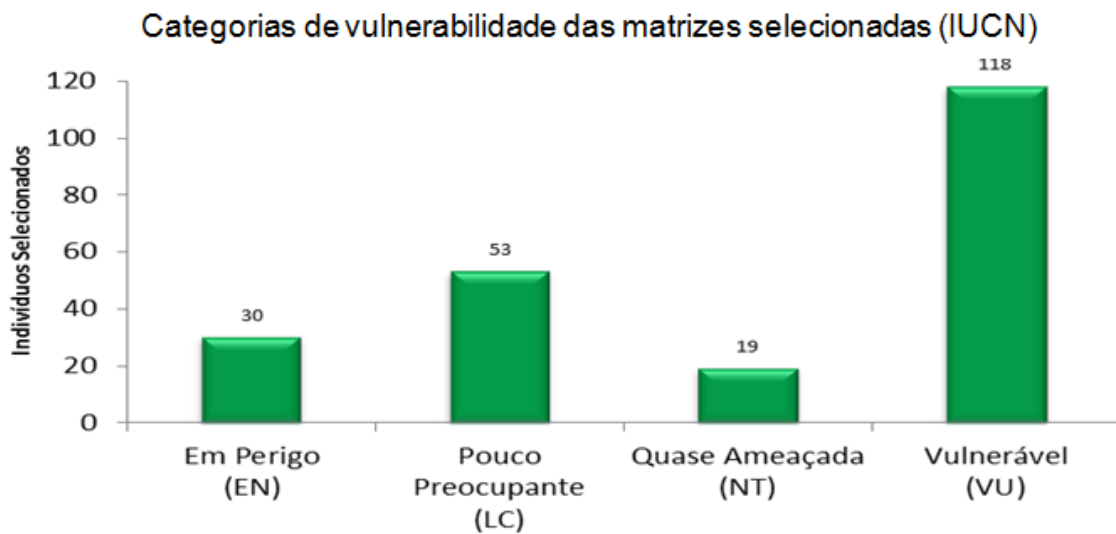


Figura - 2: Classificação de acordo com a IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), das árvores matrizes selecionadas e marcadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

As árvores matrizes enquadradas em categorias de perigos à extinção, de acordo com o MMA (Ministério do Meio Ambiente – 2014) somam 260 indivíduos, sendo 18 em Perigo de Extinção (EN), 84 em Estado Pouco Preocupante (LC), uma Quase Ameaçada (NT) e 157 Vulneráveis (VU).

Dentre as espécies listadas em Perigo de extinção encontram-se *Micropholis splendens* (Abiú) e *Pradosia verticillata*. As espécies que se encontram em estado Pouco Preocupantes são *Caryocar brasiliense* (Pequi), *Couratari guianensis* (Tauari), *Genipa americana* (Genipapo), *Helicostylis tomentosa* (Muiratinga-folha-peluda), *Hymenaea courbaril* (Jatobá), *Manilkara huberi* (Maçaranduba) e *Margaritaria nobilis*. A espécie listada como quase ameaçada é *Handroanthus impetiginosus* (Ipê-roxo) e as espécies listadas como vulneráveis são *Aniba férrea*, *Apuleia leiocarpa* (Garapeira), *Bertholletia excelsa* (Castanheira), *Cedrela odorata* (cedro), *Cedrela fissilis* (Cedro rosa), *Hymenaea parvifolia* (Jatobá mirim), *Hymenolobium excelsum* (Angelim pedra), *Mezilarus itauba* (Itaúba), *Pouteria petiolata* (Abiu), *Swietenia macrophylla* (Mogno) e *Virola surinamensis* (Ucuúba).

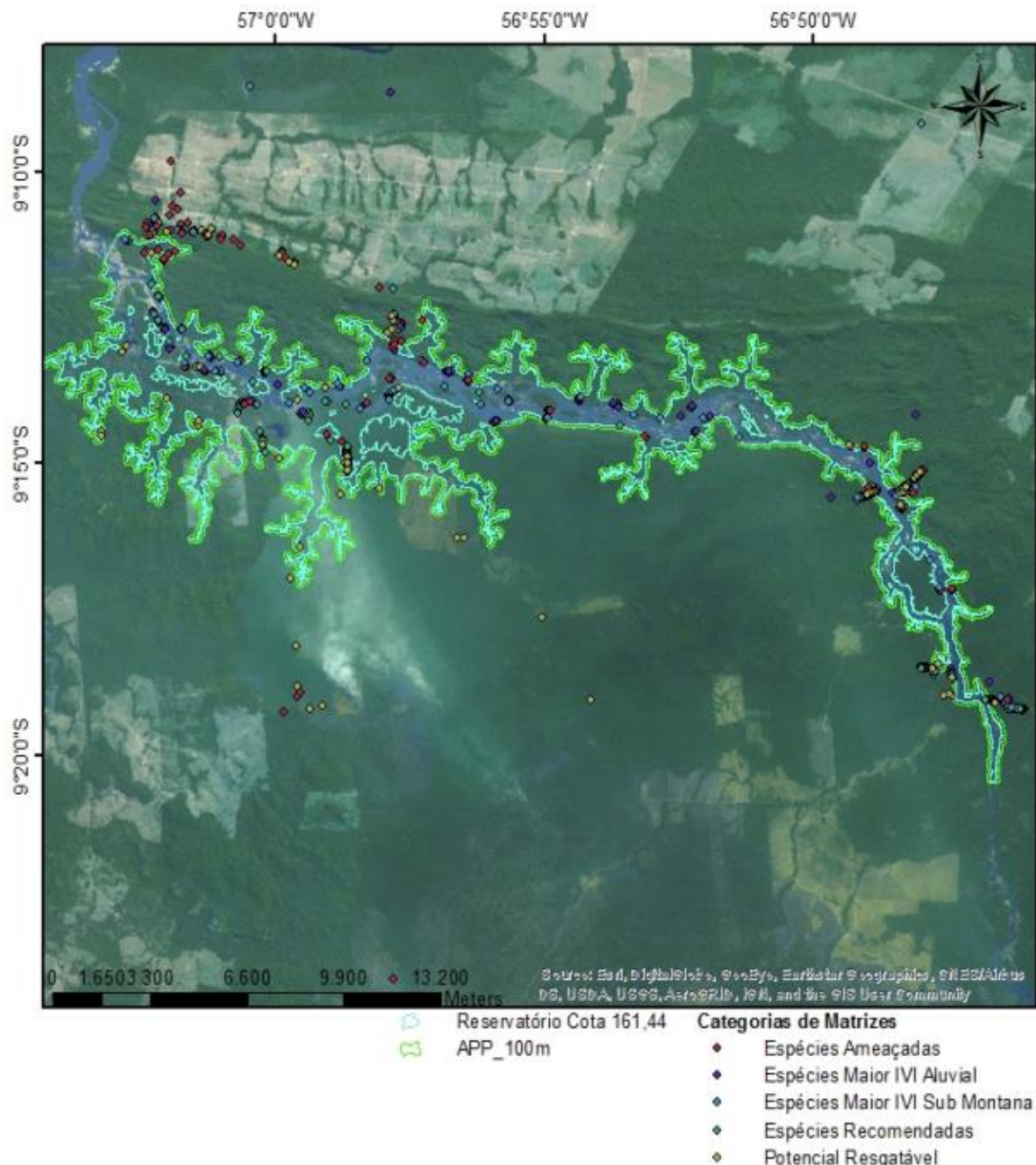
A espécie *Swietenia macrophylla* encontra-se listada na CITES apêndice II e as espécies *Cedrela odorata* e *Cedrela fissilis* encontram-se listadas na CITES apêndice III.

O **Mapa 3** apresenta a distribuição das árvores matrizes selecionadas em toda área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas

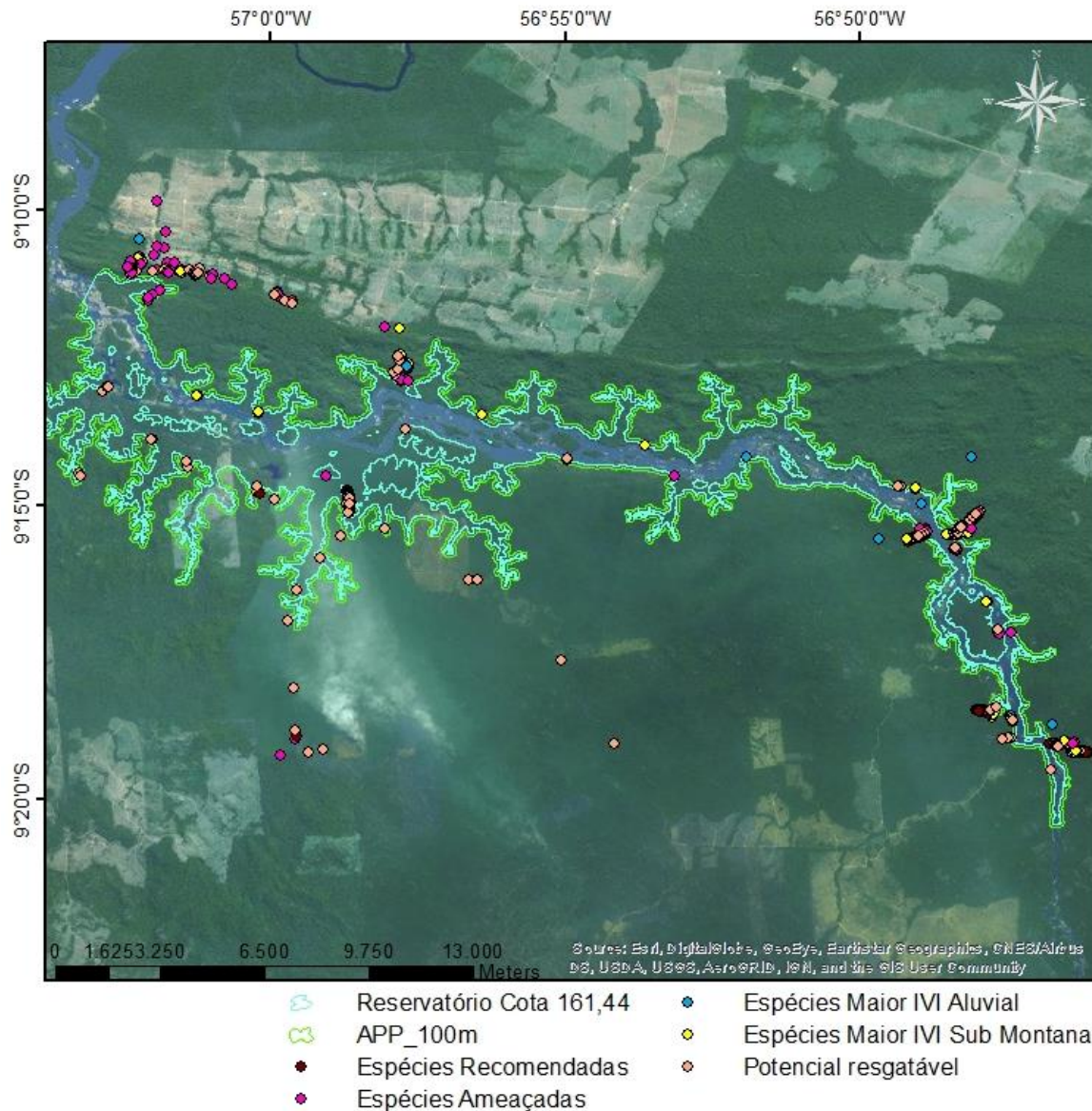
O **Mapa 4** apresenta a distribuição das árvores matrizes selecionadas acima da cota de inundação e da Usina Hidrelétrica São Manoel

O Banco de Dados (**Anexo 2**), aba matrizes, apresenta todos os dados das espécies-alvo selecionadas e marcadas como matrizes.



Mapa - 3: Distribuição espacial das matrizes selecionadas e marcadas no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas



Mapa - 4: Distribuição espacial das matrizes selecionadas e marcadas acima da cota de inundação, no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

✓ **Resgate de Germoplasma Vegetal**

As sementes resgatadas e encaminhadas ao viveiro de mudas Flora Ação totalizaram 363 amostras e 968,89 kg, distribuídas em 30 famílias e 96 espécies distintas. Das amostras, 251 foram identificadas

em nível de espécie, 72 estão identificadas em nível de gênero e três identificadas em nível de família. Trinta e sete espécies permanecem sem identificação. O **Anexo 3** apresenta a declaração de recebimento de sementes coletadas e enviadas ao viveiro Flora Ação e o **Anexo 4** a relação de todas as espécies que tiveram as sementes coletadas e seu respectivo quantitativo coletado na área de influência da UHE São Manoel no rio Teles Pires no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016. As famílias botânicas que apresentaram maior número de amostras coletadas foram Fabaceae (96), seguida por Sapotaceae (34), Arecaceae (31), Lecythidaceae (27), Burseraceae (21), Malvaceae (19) e Euphorbiaceae (10), as demais famílias obtiveram menos de dez amostras coletadas. As famílias Bixaceae, Celastraceae, Urticaceae, Ebenaceae e Combretaceae apresentaram apenas uma amostra cada (**Figura 3**).

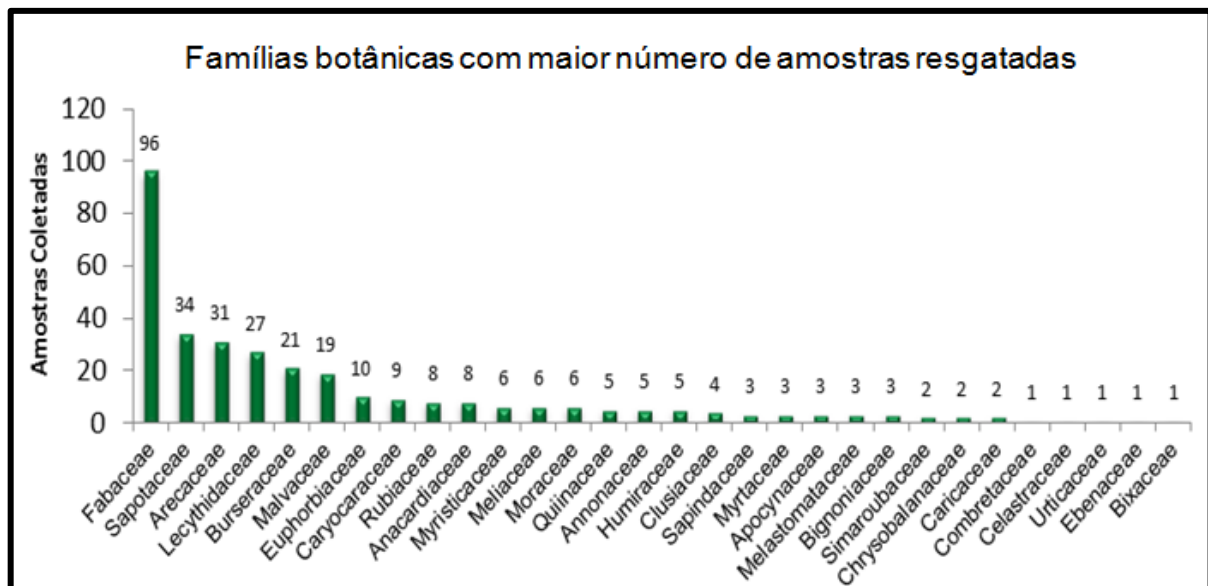


Figura - 3: Quantidade de amostras resgatadas por família botânica no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

As famílias com maior peso de sementes resgatadas (em quilogramas) foram Lecythidaceae (221,23 kg), seguida por Arecaceae (210,98 kg), Fabaceae (207,55 kg), Humiraceae (68,66 kg), Sapotaceae (58,96 kg), Burseraceae (44,64 kg), Caryocaraceae (28,77 kg), Malvaceae (25,57kg) e Myrtaceae (12,34 kg), as demais famílias obtiveram menos de 10 kg de sementes coletadas até o período de dezembro de 2016 (**Figura 4**).

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

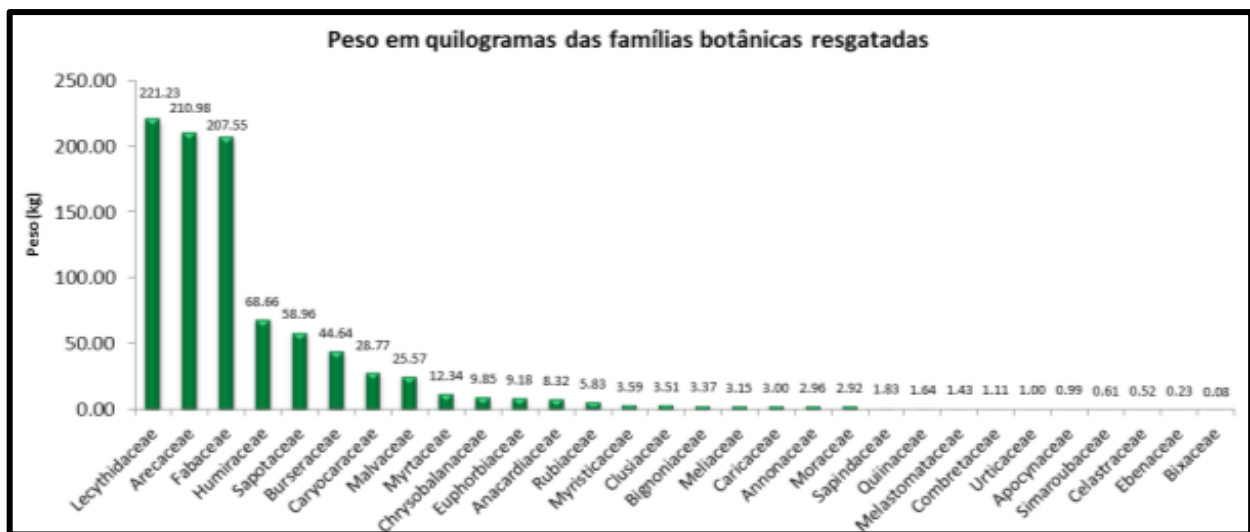


Figura - 4: Peso (em quilogramas) de cada família botânica resgatada no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

As sementes resgatadas que apresentaram maior peso (em quilogramas) foram *Bertholletia excelsa* (Lecythidaceae), onde as 24 amostras coletadas totalizaram 217,30 kg, seguidas pela espécie *Euterpe precatoria* (Arecaceae), com 14 amostras totalizando 147,96 kg, *Endopleura uchi* (Humiraceae) com cinco amostras totalizando 68,66 kg, *Parkia* sp. (Fabaceae), com quatro amostras, totalizando 50,9 kg, *Iriartea deltoidea* (Arecaceae) com cinco amostras totalizando 43,08 kg, *Hymenaea parvifolia* (Fabaceae) com 15 amostras totalizando 40,307 kg de sementes. As demais espécies representaram menos de 30 kg de sementes resgatadas.

As sementes resgatadas de menor peso (em quilogramas) pertenceram às espécies *Cordia* sp. e *Randia armata* (Rubiaceae) com cada amostra totalizando 0,03 kg (cada), *Eriotheca* sp. (Malvaceae) também com uma amostra, totalizando 0,04 kg, *Garcinia* sp. (Clusiaceae) com uma amostra, totalizando 0,06 kg, *Cochlospermum orinocense* (Bixaceae) e *Odontadenia* sp. (Apocynaceae) com uma amostra cada, totalizando 0,08 kg (cada) e *Inga edulis* (Fabaceae), também contendo uma amostra e, totalizando 0,09 Kg. As demais sementes possuem um peso maior que 0,1 kg de sementes coletadas e encaminhadas ao viveiro de mudas Flora Ação.

Considerando-se o grupo ecológico das espécies das 363 amostras resgatadas, 47 amostras são pioneiras (13%), 59 secundárias, 53 secundárias inicial, 62 secundárias tardias (48%) e 73 pertencem ao grupo ecológico das espécies clímax (19%). Sessenta e nove amostras permaneceram não identificadas em relação ao grupo ecológico.

As amostras do grupo ecológico pioneiras encontram-se distribuídas em 15 espécies (18,9%), as secundárias em 19 espécies, as secundárias iniciais em 13 espécies, as secundárias tardias em 16 espécies (60,7%) e as climáticas em 16 espécies (20,2%), (**Figura 5**). Para as demais, não foi possível a classificação em grupos ecológicos. Para propósitos comparativos, nos trabalhos de resgate de sementes realizados na UHE Colider, 36,8% das espécies foram pioneiras, 33,3% foram secundárias, secundárias iniciais e secundárias tardias e 29,8% foram espécies clímax (SEMAF; UNEMAT, 2011). O Banco de Dados (**Anexo 2**), na aba plântulas e sementes – viveiro, encontra-se todos os dados brutos do germoplasma resgatado.

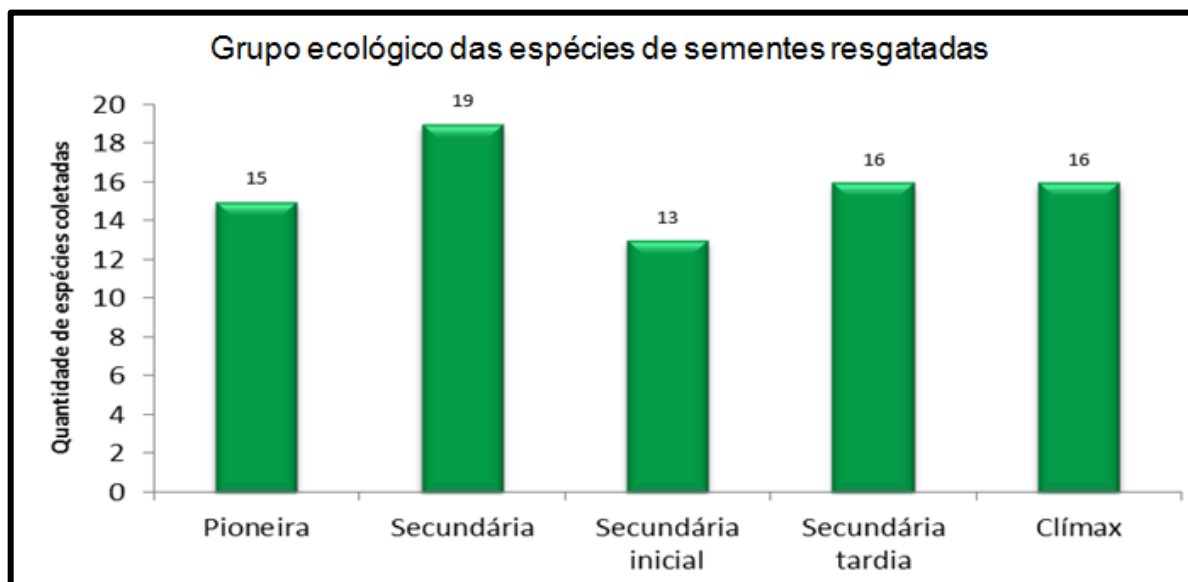


Figura - 5: Grupo ecológico das espécies de sementes resgatadas no período de outubro de 2014 a dezembro de 2016, na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

4.2 COLETA DE MATERIAL BOTÂNICO

Com relação às atividades de coleta de material botânico para confecção de exsicatas, ao longo deste Programa foram coletados 583 exemplares, distribuídos em 84 famílias e 364 espécies botânicas distintas, 467 estão identificadas em nível de espécie, 86 estão identificadas em nível de gênero, 17 em nível de família e 12 permanecem sem identificação.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

Destes 583 exemplares, 51 foram coletadas no canteiro de obras e estão distribuídas em 27 famílias e 45 espécies botânicas distintas, quatro estão identificadas em nível de gênero, 44 possuem identificação a nível de espécie.

Destes 51 espécimes coletados na área do canteiro de obras, a família que apresentou maior número de indivíduos foi Fabaceae (9 indivíduos, 9 espécies: *Bauhinia acreana*, *Bauhinia brevipes*, *Bauhinia forficata*, *Enterolobium* cf. *cyclocarpum*, *Inga heterophylla*, *Inga velutina*, *Mucuna urens*, *Senegalia tenuifolia*, *Senna silvestres*) seguida por Rubiaceae (5 indivíduos, 4 espécies: *Capirona decorticans*, *Iseria hypoleuca*, *Psychotria deflexa*, *Warszewiczia coccínea*), Burseraceae (5 indivíduos, 4 espécies: *Protium amazonicum*, *Protium robustum*, *Protium* sp., *Tetragastris* cf. *altissima*), Malvaceae (3 indivíduos, 2 espécies: *Apeiba tibourbou*, *Theobroma subincanum*), Bignoniaceae (2 indivíduos, 2 espécies: *Adenocalymma impressum*, *Amphilophium* aff. *magnoliifolium*), Sapindaceae (2 indivíduos, 2 espécies: *Talisia* cf. *macrophylla*, *Paullinia rugosa*), Lauraceae (2 indivíduos, 2 espécies: *Nectandra* sp., *Ocotea* sp.), Heliconiaceae (2 indivíduos, 1 espécie: *Heliconia* aff. *acuminata*), Passifloraceae (2 indivíduos, 1 espécie: *Passiflora araujo*), Convolvulaceae (2 indivíduos, 1 espécie: *Ipomoea philomega*), as demais famílias apresentam apenas um indivíduo coletado.

Dos 532 espécimes coletados ao longo da UHE São Manoel, a família que apresentou maior número de indivíduos foi Fabaceae (87 indivíduos e 58 espécies), seguida por Orchidaceae (46 indivíduos e 26 espécies), Rubiaceae (33 indivíduos e 18 espécies), Malvaceae (24 indivíduos e 18 espécies), Annonaceae (20 indivíduos e 12 espécies), Malpighiaceae (17 indivíduos e 11 espécies), Melastomataceae (15 indivíduos e 12 espécies), Euphorbiaceae (15 indivíduos e 9 espécies), Bignoniaceae (14 indivíduos e 13 espécies), Burseraceae (14 indivíduos e 9 espécies), Sapindaceae (13 indivíduos e 9 espécies), Moraceae (12 indivíduos e 10 espécies), Sapotaceae (10 indivíduos e 6 espécies), Solanaceae (10 indivíduos e 5 espécies), as demais famílias apresentaram menos de 10 indivíduos coletados.

No total das coletas de material botânico (583 exemplares), as famílias que apresentaram maior número de espécies foram Fabaceae (59), seguida por Orchidaceae (29), Rubiaceae (17), Malvaceae (18), Bignoniaceae (13 cada), Annonaceae (12), Melastomataceae (11), Burseraceae, Malpighiaceae e Moraceae (10 cada), as demais famílias apresentam menos de 10 espécies.

As famílias que apresentaram menor número de espécies foram Haemodoraceae, Dichapetalaceae, Trigoniaceae, Cactaceae, Marantaceae, Caricaceae, Zingiberaceae, Cyclanthaceae, Phytolaccaceae, Primulaceae, Onagraceae, Oalanophoraceae, Marcgraviaceae, Ulmaceae, Icacinaceae, Rosaceae, Aristolochiaceae, Capparaceae, Gesneriaceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Polygalaceae, Proteaceae, Menispermaceae, Araliaceae, e *Adenocalymma* com apenas uma espécie cada.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

As famílias que apresentaram maior número de espécimes coletados para confecção de exsicatas foram Fabaceae (90), Orchidaceae (49), Rubiaceae (34), Malvaceae (27), Burseraceae (19), as demais famílias representaram menos de 20 espécimes coletados.

As espécies com maior quantidade de exemplares coletados foram *Rinoreaocarpus ullei* (7 exemplares), *Inga capitata*, *Apeiba tibourbou*, *Passiflora araujoi*, *Cheiloclinum cognatum*, *Manihot* sp., *Bauhinia* sp., *Chamaecostus lanceolatus*, *Prosthechea vespa*, *Solanum rugosum*, e *Trichosalpinx egleri* (5 exemplares cada), as demais espécies representaram menos de 5 exemplares coletados.

O **Anexo 5** apresenta a declaração de recebimento de todo material botânico coletado na área de influência da UHE São Manoel e encaminhado ao Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM) para confecção de exsicatas e o tombamento em coleção científica, o **Anexo 6** compreende a lista do material com seu devido número de tombamento e no **Anexo 7** é apresentada a listagem do material encaminhado ao HERBAM, mas que ainda aguarda o número de tombamento e a confirmação das espécies identificadas.

O Banco de Dados (**Anexo 2**), abas Material Botânico – UNEMAT e Dados Exsicatas, apresentam os dados das coletas de material botânico para confecção de exsicatas encaminhadas para o Herbarium da UNEMAT.

4.3 RESGATE E REALOCAÇÃO DE EPÍFITAS

As coletas de epífitas foram iniciadas em setembro de 2014 e prosseguem em 2017. De setembro de 2014 a dezembro de 2016 foram resgatados e realocados 21.190 exemplares de epífitas distribuídas em 12 famílias e 130 espécies identificadas. Há ainda 47 amostras de epífitas depositadas no epifitário HERBAM-UNEMAT, as quais estão sendo acompanhadas em relação à floração, visando a coleta e posterior identificação do material. Posteriormente estes materiais serão incorporados ao acervo, recebendo número de tombo.

Deste total de indivíduos epifíticos resgatados, 1.574 foram coletados na área do canteiro de obras e estão distribuídos em 8 famílias e 59 espécies identificadas. A família com maior representatividade foi Orchidaceae (1.182 indivíduos e 38 espécies), seguida por Bromeliaceae (251 indivíduos e 13 espécies), Araceae (63 indivíduos e 6 espécies), Cactaceae (36 indivíduos e 2 espécies), Pteridaceae (16 indivíduos e 2 espécies), Poaceae, Lomariopsidaceae e Lycopodiaceae (1 indivíduo cada e 1 espécie cada).

Do total de famílias resgatadas, as que ocorreram com maior representatividade de indivíduos, em ordem decrescente, foram Orchidaceae (17.924), Araceae (1.481) e Bromeliaceae (1.017), Cactaceae

**UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças**

(516), Piperaceae (118), Polypodiaceae (58), Aspleniaceae (18), Lycopodiaceae (17), Pteridaceae (16), as famílias Lomariopsidaceae e Poaceae foram representadas por apenas um indivíduo coletado, cada. Há ainda 23 indivíduos não identificados.

As espécies com maior número de indivíduos coletados foram *Scaphyglottis stellata* (3.145), *Octomeria sp.* (2.188), *Camaridium ochroleucum* (2.107), *Epidendrum secundum* (1.040), *Christensonella uncata* (1.036), *Xylobium variegatum* (791), *Anthurium affine* (559), *Stelis argentata* (536), *Epiphyllum phyllanthus* (503), *Anthurium gracile* (488), *Prosthechea vespa* (458), *Aechmea tocatina* (445), *Aspasia variegata* (374), *Prosthechea fragrans* (358), *Mapinguari desvauxianus* (346), *Trigonidium tenue* (343), *Maxillaria alba* (329), *Lockhartia imbricata* (324) e *Epidendrum nocturnum* (322). As demais espécies apresentaram menos que 300 indivíduos coletados. As espécies com menor número de indivíduos coletados foram *Tillandsia sp.*, *Anthurium bomplandii*, *Lophiaris sp.*, *Notylia sp.*, *Erycina pusilla*, *Bognera recondita*, *Stenocoryne sp.*, *Aechmeasetigera*, *Cyrtopodium sp.*, *Orleanesia sp.*, *Encyclia sp.*, *Codonanthe carnososa*, *Huperzia sp.* e *Lomariopsis japurensis*. Cada uma com apenas um indivíduo coletado (Figura 6).

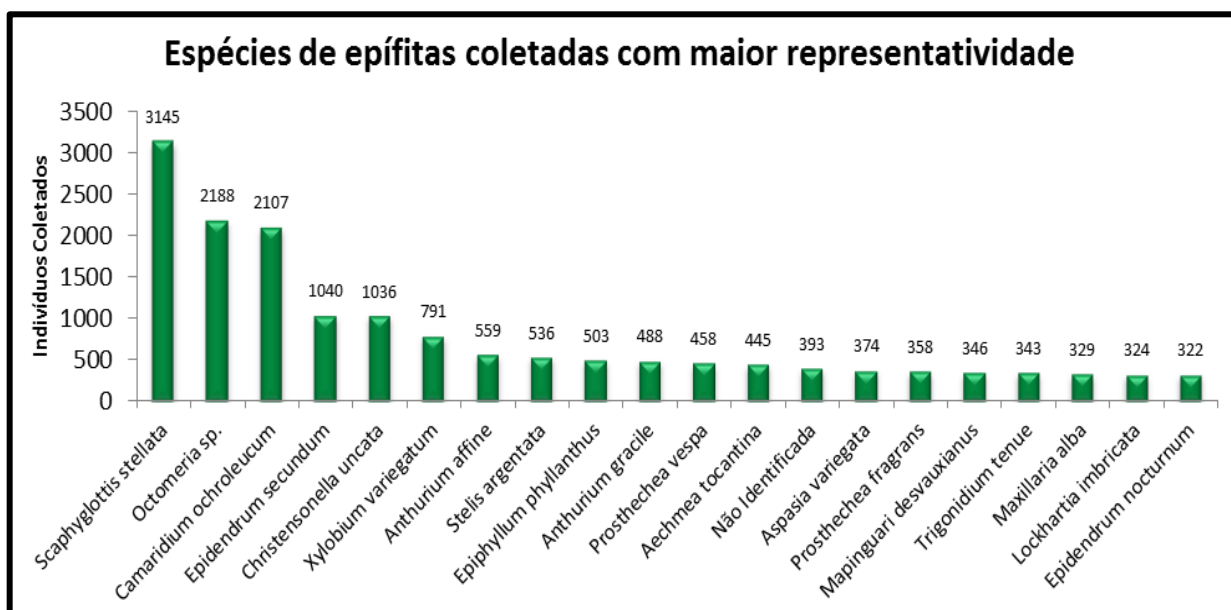


Figura - 6: Espécies de epífitas com maior número de indivíduos coletados no período de setembro de 2014 a dezembro de 2016 na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

Das 21.190 epífitas coletadas, 11.106 foram realocadas na área de realocação de epífitas resgatadas 1 (Área 1: Coordenadas UTM: 21L / 502421 / 8977883) e 10.084 epífitas foram realocadas na área de realocação de epífitas resgatadas 2 (Área 2: Coordenadas UTM: 21L / 497381 / 8978886) (**Figura 7**).

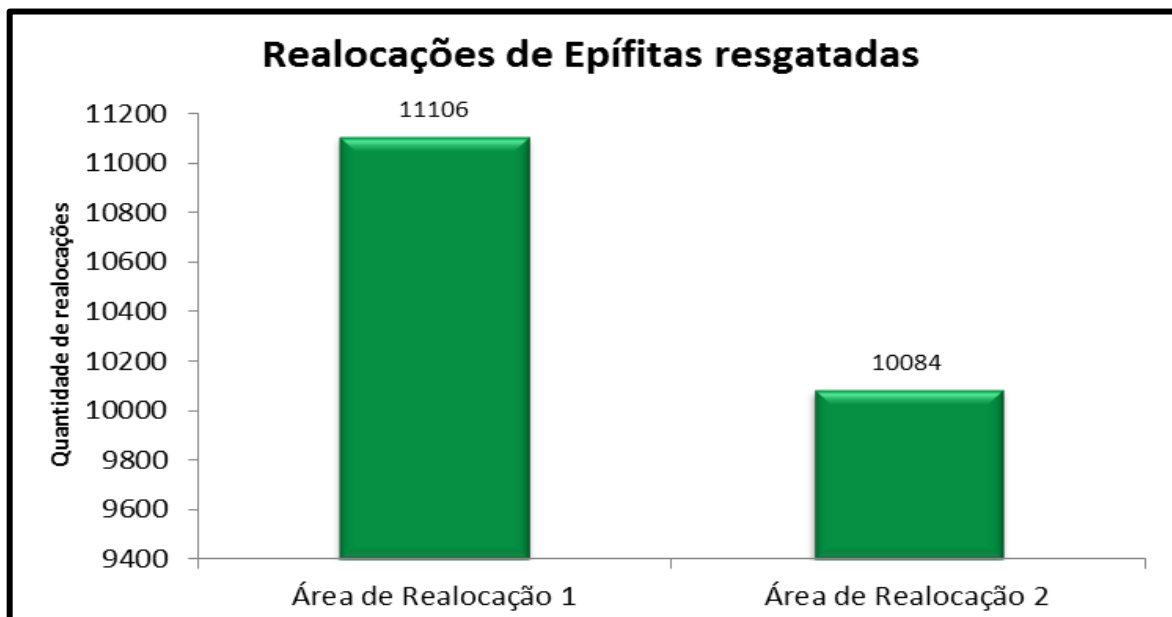


Figura - 7: Total de epífitas realocadas em cada área de realocação de epífitas resgatadas na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Teles Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

Os esforços de resgate de epífitas aumentaram gradativamente ao longo de aproximadamente três anos, como pode ser observado na **Figura 8**, que mostra o incremento corrente anual das coletas de epífitas do período de setembro de 2014 a dezembro de 2016. Analisando este gráfico, pode-se perceber que houve um aumento expressivo do resgate e realocação das epífitas e isso se deve ao fato da intensificação das atividades das equipes de flora que acompanharam a supressão da vegetação, buscando coletar o total de indivíduos que se encontravam nessas áreas suprimidas. De 2014 a 2015 houve um aumento de cerca 50% das coletas e entre 2015 a 2016 é onde se pode notar a grande intensidade dessa atividade, representando um aumento de aproximadamente 93% de coletas e realocações de indivíduos epifíticos.

O **Anexo 8** apresenta a relação geral das espécies de epífitas resgatadas nas áreas de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel e realocadas nos locais destinados à realocação das mesmas.

O **Anexo 9** apresenta a declaração de recebimento das espécies vegetais coletadas para conservação *exsitu* encaminhado ao Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM), da Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT).

O Banco de Dados (**Anexo 2**), aba Realocação de epífitas, apresenta os dados de todo material epifítico coletado e realocado nas áreas de realocação.

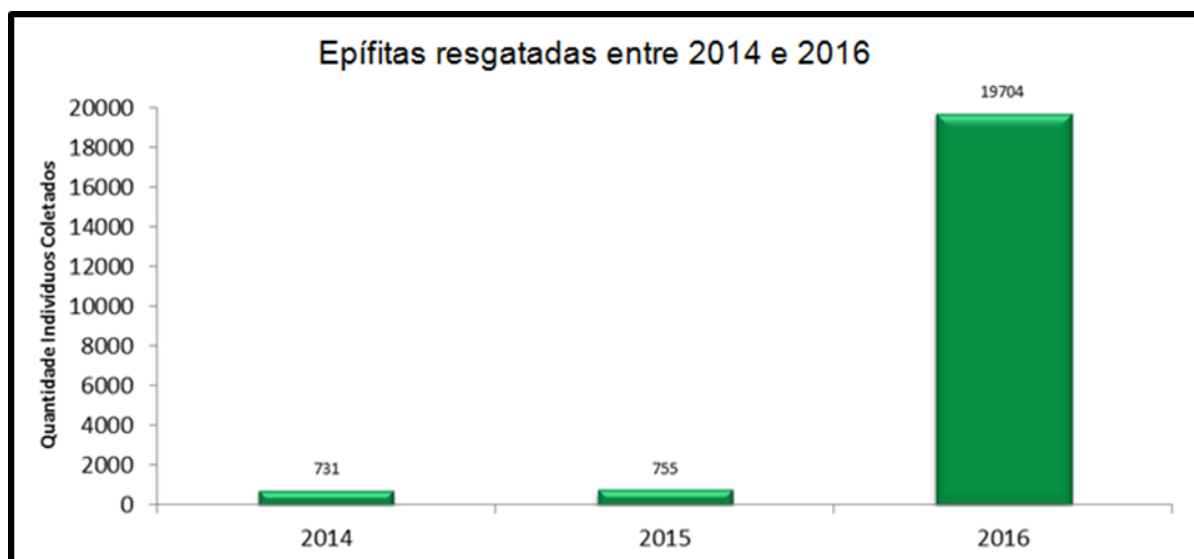


Figura - 8: Total de epífitas resgatadas no período de setembro de 2014 a dezembro de 2016 na área de influência da Usina Hidrelétrica São Manoel, rio Tele Pires, divisa dos estados do Mato Grosso e Pará.

4.4 MONITORAMENTO DAS EPÍFITAS REALOCADAS

Os trabalhos de monitoramento das epífitas são realizados concomitantemente às realocações de epífitas em ambas as áreas de realocação, de acordo com a intensidade amostral de 20% definida no plano de monitoramento das epífitas realocadas. A área de realocação 1 perfaz 5063 m², onde foram demarcadas dez parcelas de 10 X 10 metros, totalizando 1000 m². A área de realocação 2 possui 3565 m² onde foram demarcadas sete parcelas de 10 X 10 metros, perfazendo uma área de 700 m². No total foram 1.700 m² de área monitorada em ambas as áreas

No monitoramento foram coletados dados relacionados ao estado fitossanitário das epífitas, levando em consideração a condição nutricional visível do aglomerado, injúrias físicas e sinais de desidratação e presença de ataques de insetos ou animais. Em relação ao desenvolvimento das epífitas foi avaliada

a presença de novas estruturas da parte aérea. Foi também avaliado o estado fenológico do agrupamento e, por fim, se o agrupamento se encontrava vivo ou morto.

Na Área 1 de monitoramento foram avaliados 140 aglomerados de epífitas realocadas. Estes 140 aglomerados estão separados em 36 espécies de epífitas (*Ionopsis utricularioides*, *Aechmea* sp., *Anthurium affine*, *Anthurium gracile*, *Aspasia variegata*, *Brassavola martiana*, *Camaridium ochroleucum*, *Camaridium* sp., *Campylocentrum micranthum*, *Cattleya violacea*, *Christensonella uncata*, *Epidendrum coronatum*, *Epidendrum pulchrum*, *Epidendrum rigidum*, *Epiphyllum phyllanthus*, *Laelia gloriosa*, *Lockhartia imbricata*, *Lophiaris nana*, *Lophiaris* sp., *Mapinguari desvauxianus*, *Maxillaria alba*, *Monstera* sp., *Octomeria* sp., *Oncidium lunatum*, *Peperomia circinnata*, *Philodendron linnaei*, *Polystachya concreta*, *Prosthechea fragrans*, *Rodriguezia lanceolata*, *Scaphyglottis stellata*, *Sobralia* sp., *Stelis argentata*, *Trigonidium tenue*, *Xylobium foveatum*, *Xylobium variegatum*, *Zygosepalum labiosum*). A **Figura 9** mostra a quantificação dos aglomerados por espécie monitorada desta área de realocação.

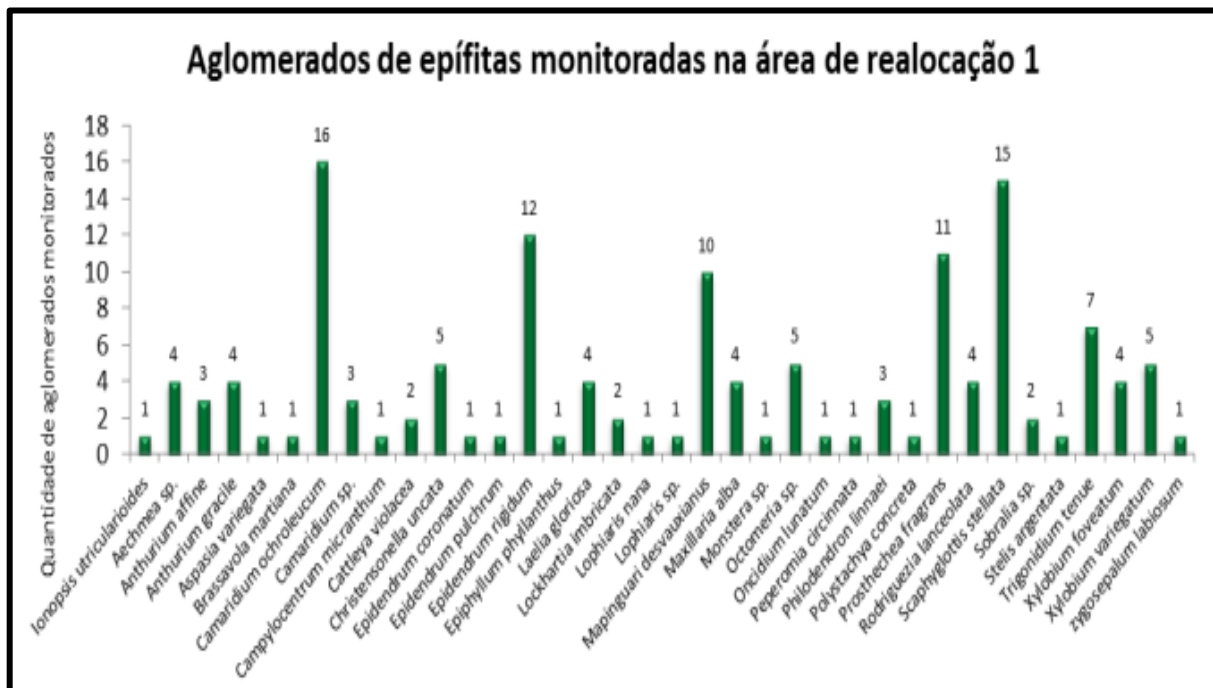


Figura - 9: Relação das espécies de epífitas presentes nos aglomerados monitorados na área de realocação 1.

Na Área 2 foram avaliados 90 aglomerados de epífitas realocadas. Estes 90 aglomerados estão separados em 24 espécies de epífitas (*Anthurium affine*, *Anthurium gracile*, *Araecoccus flagelifolius*,

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas

Brassavola sp., *Camaridium ochroleucum*, *Camaridium* sp., *Cattleya violacea*, *Christensonella uncata*, *Epidendrum coronatum*, *Epidendrum rigidum*, *Epiphyllum phyllanthus*, *Laelia gloriosa*, *Lockhartia imbricata*, *Lockhartia* sp., *Mapinguari desvauxianus*, *Octomeria* sp., *Peperomia macrostachya*, *Philodendron linnaei*, *Philodendron uleanum*, *Scaphyglottis* sp., *Scaphyglottis stellata*, *Stelis argentata*, *Tillandsia* cf. *paraenses*, *Xylobium variegatum*). A **Figura 10** mostra o quantitativo dos aglomerados por espécie monitorada desta área.

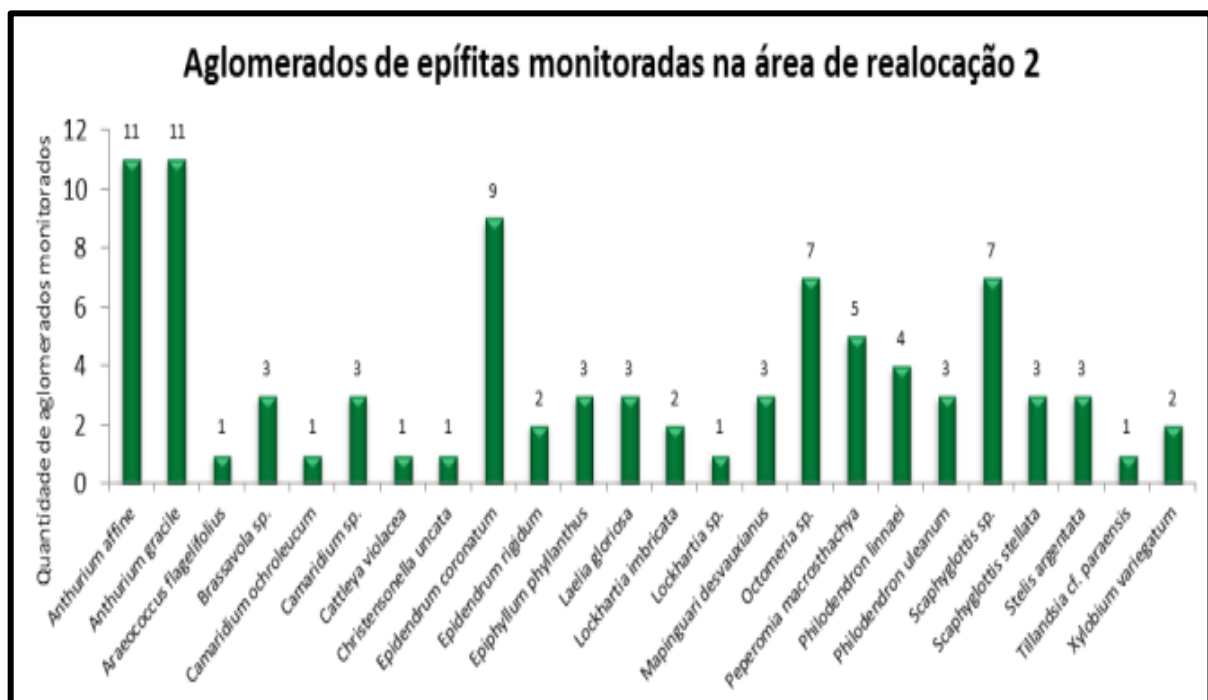


Figura - 10: Relação das espécies de epífitas presentes nos aglomerados monitorados na área de realocação 2.

Nas duas áreas de monitoramento, foram avaliados 230 aglomerados de 43 espécies distintas de epífitas. Considerando-se o Estado Fitossanitário 1 (Bom, Médio ou Sofrível), dos 230 aglomerados, 24 (10%) se encontram em situação saudável, com ausência de indícios de doenças, pragas e deficiências nutricionais (Estado Fitossanitário: Bom), 188 (82%) aglomerados encontram-se em situação saudável, com evidências de poucos fatores deletérios (Estado Fitossanitário: Médio) e 18 (8%) aglomerados estão com evidências de efeitos deletérios, com um menor potencial de sobrevivência (Estado Fitossanitário: Sofrível) (**Figura 11**).

Avaliação do Estado Fitossanitário 1 dos Aglomerados Monitorados

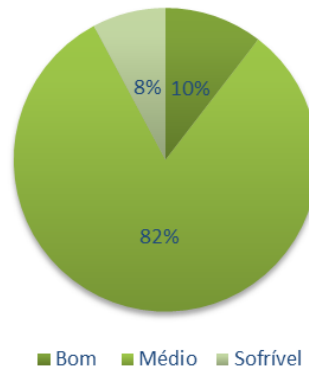


Figura - 11: Estado fitossanitário 1 (bom, médio ou sofrível) dos aglomerados de epífitas realocadas.

Considerando o Estado Fitossanitário 2 (sinais de desidratação, quedas ou injúrias físicas), dos 230 aglomerados monitorados, 101 aglomerados apresentam-se ausentes de sinais de desidratação, de quedas ou injúrias físicas e 129 aglomerados apresentaram sinais de desidratação, com folhas ou bulbos murchos (**Figura 12**).

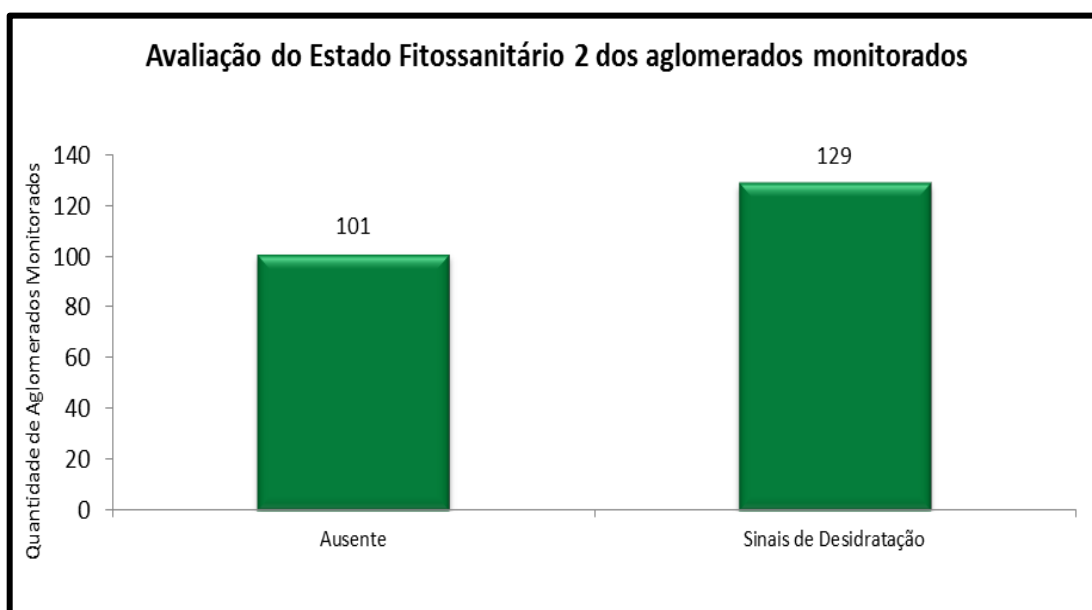


Figura - 12: Estado fitossanitário 2 (sinais de desidratação, quedas ou injúrias físicas) dos aglomerados de epífitas realocadas.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

Para o parâmetro Estado Fitossanitário 3, que avalia a presença de insetos ou herbivoria, 136 aglomerados mostraram ausência de sinais de herbivoria gerados por insetos ou animais, 84 aglomerados apresentaram sinais de herbivoria gerados por insetos e animais e 10 aglomerados encontravam-se com a presença de insetos entre as partes aéreas (**Figura 13**).

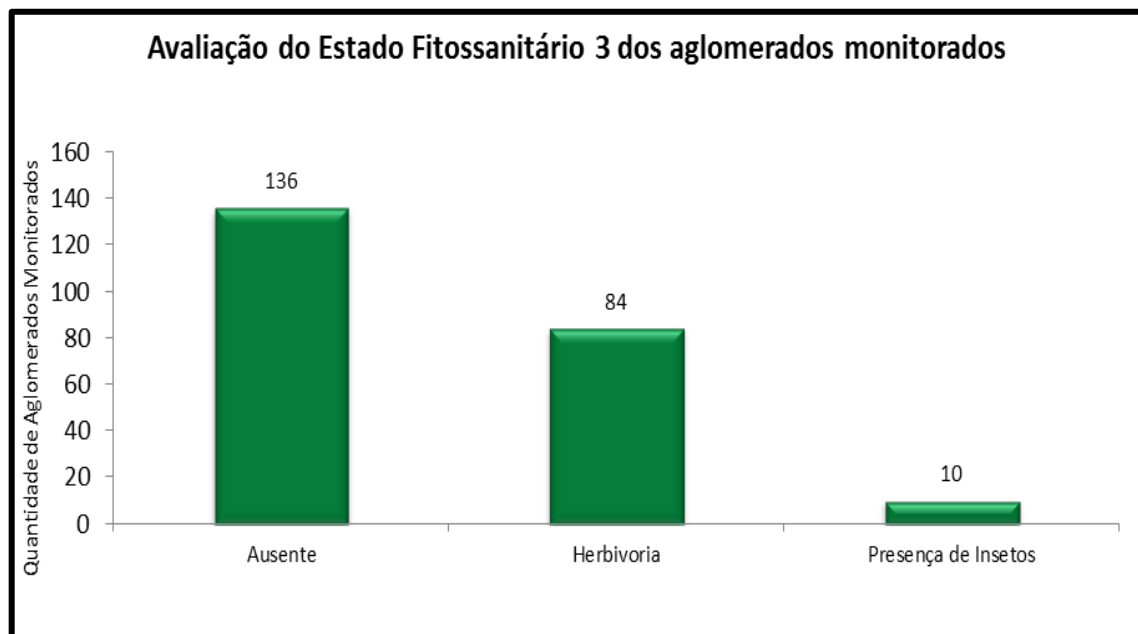


Figura - 13: Estado fitossanitário 3 (herbivoria e presença de insetos) dos aglomerados de epífitas realocadas.

Considerando o parâmetro Estado de Desenvolvimento (presença de novas estruturas na parte aérea), dos 230 aglomerados monitorados, 86 mostraram ausência de novas estruturas da parte aérea, 66 encontravam-se com brotos, 44 com brotos e novas raízes, um aglomerado estava com brotos, raízes novas e frutificação, quatro aglomerados estavam com inflorescências e 29 aglomerados estavam com raízes novas (**Figura 14**).

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

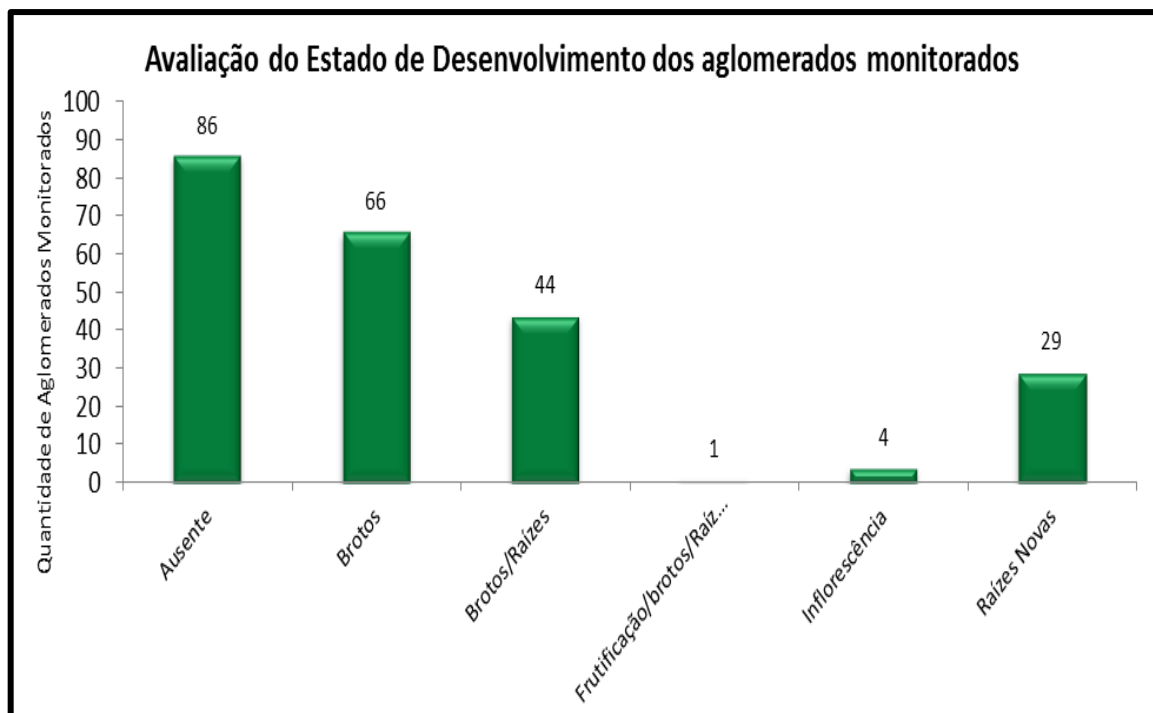


Figura - 14: Estado de desenvolvimento (presença de novas estruturas na parte aérea) dos aglomerados de epífitas realocadas.

Para o parâmetro Estado Fenológico (presença de estruturas de manutenção das atividades fotossintéticas, estruturas reprodutivas e estruturas de frutificação) dos aglomerados, dos 230 aglomerados avaliados, sete encontram-se ausentes de quaisquer estruturas vegetativas, 10 aglomerados apresentaram-se em estado de floração, um aglomerado estava com estruturas de frutificação e 212 aglomerados encontravam-se com as estruturas de manutenção das atividades fotossintéticas (**Figura 15**).

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas

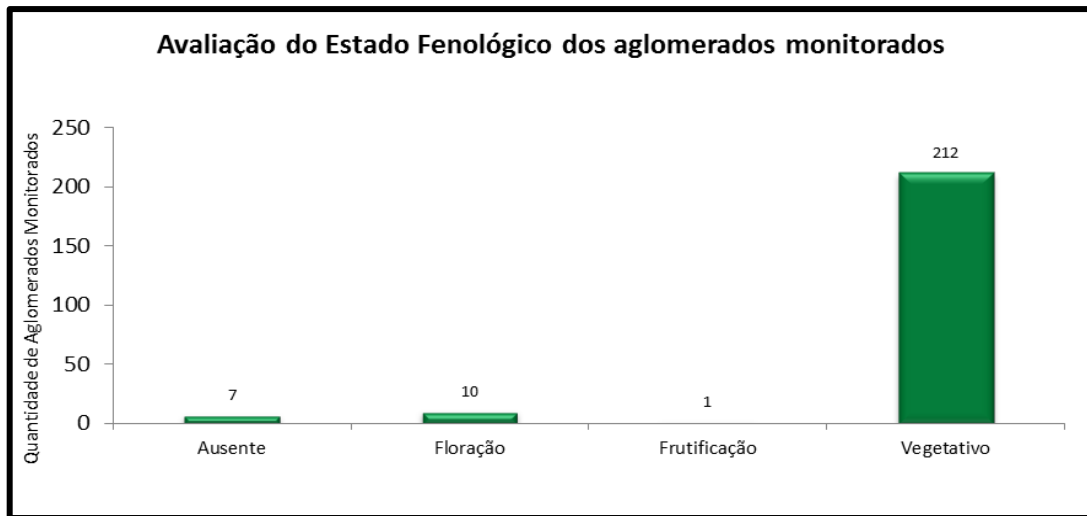


Figura - 15: Avaliação do estado fenológico (situação de floração, frutificação ou vegetativo) dos aglomerados de epífitas realocadas.

Após as avaliações dos parâmetros anteriores, foi avaliado o estado de sobrevivência dos aglomerados monitorados, classificando-os em Vivo ou Morto. Dos 230 aglomerados monitorados, 224 aglomerados encontram-se vivos e apenas 6 estavam mortos, o que representa uma porcentagem de sobrevivência de 97,3%, considerada alta (**Figura 16**).

O **Anexo 10** apresenta os dados do monitoramento dos aglomerados das epífitas realocadas.

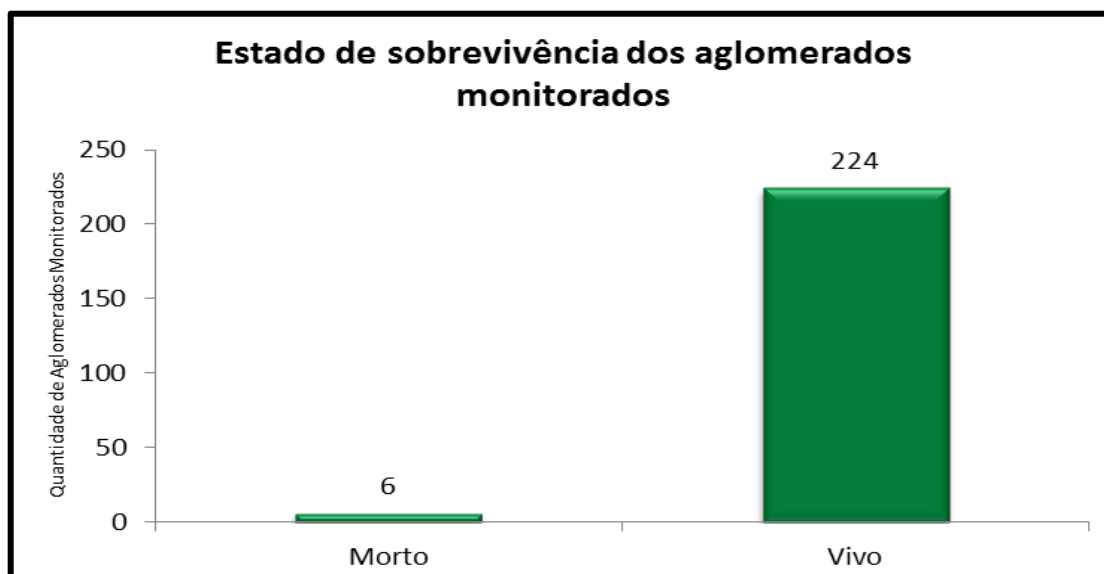


Figura - 16: Estado de sobrevivência (epífitas vivas ou mortas) dos aglomerados de epífitas realocadas.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudas

As epífitas realocadas respondem positivamente às áreas de realocação, como pôde ser observado nos gráficos supracitados, estão com crescimento vegetativo esperado e, alcançando uma meta superior à estabelecida em relação ao estado de sobrevivência, uma vez que foi estabelecida uma meta de 75% e conseguimos alcançar uma taxa acima de 90%.

As figuras de 4-17 a 4-22 evidenciam algumas epífitas monitoradas.

O Banco de dados (**Anexo 2**), aba monitoramento de epífitas, apresenta os dados das epífitas monitoradas na primeira campanha de monitoramento.



Figura - 17: Epífita com presença de novas raízes.



Figura - 18: *Prosthechea vespa* em estado de floração.



Figura - 19: Epífita com presença de novas estruturas (brotos e raízes).



Figura - 20: Exemplo de Bromeliaceae (*Aechmea bromeliifolia*) apresentando sucesso de realocação durante o monitoramento em áreas de realocação.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças



Figura - 21: Epífita com presença de doença.



Figura - 22: Epífita (*Rodriguezia lanceolata*) em bom estado de desenvolvimento.

4.5 PRODUÇÃO DE MUDAS

Durante o período de novembro de 2014 a dezembro de 2016, foram produzidas 29.916 mudas de 89 espécies botânicas distintas. Destas espécies as que possuem um maior número de mudas são *Handroantus chrysotrichus* (2.901), seguida por *Acosmium* sp. (2.500), *Cedrela fissilis* (1.950), *Inga* sp. (1884), *Inga macrophyla* (1.839), *Pseudima frutescens* (1.560), *Maclobium acacifolium* (1.531) e *Hymeneae parvifolia* (1.130), as demais espécies estão com menos de 1.000 mudas produzidas. A **Figura 23** apresenta a produção de mudas no viveiro Flora Ação e no **Anexo 11** encontra-se a relação do total de mudas produzidas até dezembro de 2016.

O Banco de Dados, aba Mudanças produzidas (**Anexo 2**), apresenta os dados fornecidos pelo viveiro Flora Ação em relação à produção de mudas.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças



Figura - 23: Espécies arbóreas com maior número de produção de mudas provenientes de sementes resgatadas pelo Viveiro de Mudanças Flora Ação, município de Alta Floresta, estado do Mato Grosso.

As mudas produzidas com a execução do programa de *Salvamento do Germoplasma Vegetal e Produção de Mudanças* estão sendo expedidas pelo viveiro Flora Ação para a execução do programa de *Reposição Florestal*, com o plantio de espécies florestais em cerca de 130 hectares na Área de Preservação Permanente do futuro reservatório da UHE São Manoel.

5. JUSTIFICATIVAS (ANÁLISE DE CONFORMIDADE)

A análise de conformidade apresentada neste relatório confere o atendimento das operações previstas no Plano Básico Ambiental (PBA), as condicionantes que licenciam o empreendimento hidrelétrico São Manoel e as solicitações do Parecer Técnico 02001.001216/2016-83 COHID/IBAMA.

O desempenho pode ser apresentado satisfatoriamente ao longo deste documento, com o percentual da área total percorrida para resgate em relação à área total suprimida; a garantia da variabilidade genética com o número de matrizes selecionadas por espécie-alvo; e o índice de sobrevivência das epífitas e hemiepífitas resgatadas e transplantadas.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

6. CRONOGRAMA – PREVISTO E EXECUTADO

Atividades		Marcos																																					
		2014				2015				2016				2017				2018				2019				2020													
Item	Atividade	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4						
ETAPAS		P/R																OPERAÇÃO COMERCIAL				OPERAÇÃO COMERCIAL				OPERAÇÃO COMERCIAL													
P15 - Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Produção de Mudanças																																							
1	Coletas germoplasma vegetal (Sementes)	P																																					
2	Coletas de material botânico nas áreas de supressão vegetal	P																																					
3	Estruturação de viveiro de mudas	P																																					
4	Contratação de equipe viveiro	P																																					
5	Manutenção de espécimes coletados "in vivo"	P																																					
6	Produção de mudas para programas ambientais	P																																					
7	Relatório semestral	P																																					

Previsto
Ajustado até a fase pós operação
Realizado

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Salvamento e Resgate de Germoplasma Vegetal e Implantação do Viveiro de Mudanças

7. PROPOSTA DE CONTINUIDADE – FASE DE OPERAÇÃO

Denota-se a importância da continuidade deste programa para o cumprimento do resgate de sementes das espécies-alvo selecionadas como matrizes para subsidiar a produção de mudas que subsidiará o atendimento aos seguintes programas ambientais:

Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Recomposição Florestal; Programa de implantação da Área de Preservação Permanente do Reservatório – APP e demais planos ambientais.

Para tanto, recomenda-se a continuidade das atividades do Programa de Salvamento do Germoplasma Vegetal e Produção de Mudanças por mais um período que perdure até o final de 2019 abrangendo a fase de operação da UHE São Manoel.

O cronograma proposto para a continuidade consta no item 6.

8. ANEXOS

Anexo I: Relação das espécies-alvo (matrizes) com suas respectivas coordenadas geográficas

Anexo II: Banco de Dados do Programa de Salvamento do Germoplasma Vegetal e Produção de Mudanças

Anexo III: Declaração de Recebimento das espécies de sementes

Anexo IV: Relação quali-quantitativa das espécies de sementes resgatadas

Anexo V: Declaração de Recebimento do Material Botânico – HERBAM/UNEMAT

Anexo VI: Relação de material botânico e seu respectivo número de tombamento – HERBAM/UNEMAT

Anexo VII: Relação do material botânico a ser tombado pelo HERBAM – UNEMAT

Anexo VIII: Relação das espécies de epífitas resgatadas e realocadas

Anexo IX: Declaração de Recebimento de Material Epifítico para conservação *ex situ* – HERBAM/UNEMAT

Anexo X: Relação de aglomerados das epífitas realocadas e monitoradas

Anexo XI: Relação das mudas produzidas pelo viveiro de mudas Flora Ação