

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE TELES PIRES

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Relatório Semestral Fase de Operação

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Jesulino Alves da Rocha Filho Coordenador Geral	CREA/MT: 120658139-5	2097650	
José Hypolito Piva Coordenador de Campo	Não se Aplica	4961846	
Fabiana Ferreira Cabral Gomes Bióloga	Não se Aplica	4883274	

Junho-2016

ÍNDICE

ANEXOS	2
LISTA DE QUADROS	3
1. INTRODUÇÃO	6
2. DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO	6
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	7
3.1. Área de estudo	7
3.2. Métodos	8
3.2.1. Módulos de Monitoramento.....	8
3.2.2. Instalação das Parcelas Permanentes	10
3.2.3. Poços de Monitoramento (Nível do Lençol Freático).....	13
3.2.4. Análise fitossociológica e florística da comunidade.....	16
3.2.5. VOLUMETRIA.....	19
3.2.7. Monitoramento Fenológico	20
3.2.8. Avaliação da Riqueza e Valor Biológico.....	21
4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	22
4.1 Caracterização das Áreas de estudo - Meio físico (Poços de monitoramento do Lençol freático, Monitoramento da vegetação embarcado e aéreo).....	22
4.1.1. Poços de monitoramento (Lençol freático).....	22
4.1.2. Monitoramento da vegetação via barco e aéreo.....	24
4.2. Análise da dinâmica da comunidade, mortalidade e recrutamento.....	25
4.3.1. Módulos Teles Pires (MTP).....	26
4.3.2. Módulos Braços Lateral (MBL, Rio Paranaíta).....	35
4.3.3. Módulo Ilhas (MIL, Teles Pires)	42
4.4. Fenologia dos - Módulo Teles Pires (MTP), Módulo Braço Lateral (MBL, Rio Paranaíta) e Módulo Ilhas (MIL, Teles Pires)	47
4.4.1. Floração.....	47
4.4.2. Frutificação.....	66
4.5. Monitoramento das Parcelas de Sub- bosque	84
4.6. Avaliação da Riqueza e Valor Biológico.....	99
5. PROGRAMAÇÃO PARA O PERÍODO SEGUINTE	112
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
7. ANEXOS.....	115

ANEXOS

Anexo 01. Anexo 01 Relatório fotográficos do monitoramento aéreo e embarcado	116
Anexo 02. (Banco de dados Digital) são apresentados os resultados o banco de dados geral e os processamento dos dados da dinâmica e fenologia.	117
Anexo 03. Cronograma Programa Monitoramento da Flora P.15	118
Anexo 04. Bd Monitoramento Sub Bosque.	119
Anexo 05 – Licença de Coleta de material Botânico - ACRTMB N° 002-2016	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Características fenológicas a serem observadas.	17
Quadro 02. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal Módulos MTP, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.	24
Quadro 03. Valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) dos Módulos MTP, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).	26
Quadro 04. Recrutamento das espécies dos Módulos Teles Pires (MTP), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.	28
Quadro 05. Mortalidade das espécies dos Módulos Teles Pires (MTP), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.	29
Quadro 06. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal Módulos MBL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.	33
Quadro 07. Quadro de valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) dos Módulos MBL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).	35
Quadro 08. Recrutamento das espécies dos Módulos (MBL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.	35
Quadro 09. Mortalidade das espécies dos Módulos (MBL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15	36
Quadro 10. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal Módulos MIL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.	39

Quadro 11. Quadro de valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) dos Módulos MIL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).	41
Quadro 12. Recrutamento das espécies dos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.	42
Quadro 13. Mortalidade das espécies dos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15	42
Quadro 14. Quadro de fenologia com fenofases de floração para as espécies inventariadas e quantidades de indivíduos encontrados. 1- Botão Floral, 2- Floração adiantada, 3- Floração terminando para todos os módulos do Programa Monitoramento da Flora – P.15 (TGI- total geral de indivíduos, TGIF- total geral de indivíduos em fenofase).	47
Quadro 15. Quadro de fenologia com fenofases de frutificação para as espécies inventariadas. 4- Frutos novos presentes, 5- Frutos verdes, 6- Frutos maduros, 7- Semente disseminando, (TGI- total geral de indivíduos, TGIF- total geral de indivíduos em fenofase).	65
Quadro 16. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal dos Módulos, de 2 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.	84
Quadro 17. Quadro listagem florística, número de indivíduos, mortalidade e recrutamento- parcelas módulos (MTP,MBL e MIL) períodos (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15	90
Quadro 18. Avaliação da riqueza e valor biológico das espécies. Programa de Monitoramento da Flora – P.15.	99

LISTA DE SIGLAS

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

All – Área de Influência Indireta

APG - Angiosperm Phylogeny Group

APP – Área de Preservação Permanente

CHTP – Companhia Hidrelétrica Teles Pires

CITES - Lista Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção da Convenção sobre o Comércio Internacional

CTF – Cadastro Técnico Federal

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

GPS – Global Position System

HERBAM - Herbário da Amazônia Meridional – Universidade do Estado do Mato Grosso

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais

LI – Licença de Instalação

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MBL- Módulos braços laterais e Paranaíta

MIL – Módulos ilhas

MTP – Módulos Teles Pires

PBA – Projeto Básico Ambiental

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

UHE – Usina Hidrelétrica

UNEMAT - Universidade do Estado do Mato Grosso

(1) Primeira campanha –Novembro de 2014

(2) Segunda campanha –Fevereiro de 2015

(3) Terceira campanha –Novembro de 2015

(4) Quarta campanha – Abril de 2016

1. INTRODUÇÃO

A empresa Elo Ambiental foi contratada pela CHTP em Outubro de 2015 quando assumiu a responsabilidade pela execução do Programa de Monitoramento da Flora (P.15), sendo que as atividades foram pela empresa se iniciaram em 01/11/2015.

O Programa de Monitoramento de Flora foi criado para verificar e monitorar a sucessão florestal da cobertura vegetal remanescente no entorno das áreas alteradas pela implantação e operação da UHE Teles Pires, com direcionamento principal para a nova área de preservação permanente (APP) que será formada às margens de seu reservatório, conforme recomendação do Parecer Técnico Nº111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 10/12/2010.

O Programa também deverá, quando necessário, subsidiar medidas mitigadoras a serem desenvolvidas no Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente do Reservatório – APP (P.33) e no Programa de Recomposição Florestal (P.34), ambos incluídos na Seção de Programas Compensatórios do Projeto Básico Ambiental.

O Programa de Monitoramento da Flora tem como objetivos principais a verificação da estabilização da dinâmica florestal e possíveis alterações na estrutura das comunidades vegetais naturais remanescentes nas áreas adjacentes ao reservatório da UHE Teles Pires e também fornecer subsídio ao Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente do Reservatório - APP e ao Programa de Recomposição Florestal.

O presente relatório apresenta os resultados das atividades desenvolvidas na fase de operação da UHE Teles Pires e a atualização e consolidação dos dados de todas as campanhas realizadas, desde novembro 2014. No 1º semestre de 2016 foram realizadas a 4ª campanha ocorrida no mês de abril, além das campanhas de monitoramento fenológico Campanhas Bimestrais e monitoramento dos poços e monitoramento das alterações das margens do reservatório através de vistoria embarcadas e foi realizado um sobrevoo realizado no mês de junho de 2016.

2. DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO

O Monitoramento da Flora ocorre por meio da realização de duas etapas: o monitoramento fenológico e dos poços de monitoramento do nível do lençol freático ocorridos em campanhas bimestrais. Semestralmente os levantamentos fitossociológicos que englobam as análises de estrutura, florística e da dinâmica da floresta (taxas de mortalidade e recrutamento) e as correlações. Através destas atividades será possível detectar a existência ou não de um padrão de variação da comunidade e das características principais de distribuições das espécies ao longo da variação ambiental. Também foi realizado o monitoramento das alterações das margens do reservatório através de vistoria embarcadas e através de sobrevoo realizado no mês de junho de 2016.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O escopo do presente Programa consiste no monitoramento da vegetação ao longo das margens do reservatório da UHE Teles Pires. As alterações da dinâmica florestal no entorno do reservatório da UHE Teles Pires serão identificadas por meio do monitoramento da estrutura e composição da comunidade vegetal.

De acordo com o PBA, as alterações na dinâmica florestal no entorno do reservatório da UHE Teles Pires serão identificadas através do monitoramento periódico da composição da comunidade vegetal, realizado por meio de busca ativa no entorno de todo o reservatório e de levantamentos periódicos da estrutura em unidades amostrais fixas (parcelas permanentes).

Nas áreas onde forem identificadas perturbações na estrutura da vegetação, como o aumento da mortalidade de árvores, ou detectada elevação significativa do lençol freático, como o afloramento de água, será realizado monitoramento da estrutura e da dinâmica florestal da área alterada.

No PBA é proposto o início do programa concomitantemente ao enchimento do reservatório, mas para que o monitoramento da estrutura e da dinâmica florestal da área alterada pudessem ser avaliadas de forma efetiva, as unidades amostrais foram instaladas e mensuradas antes do enchimento do reservatório. Com uma campanha antes do enchimento do reservatório será possível avaliar o status da estrutura da vegetação, ou seja, a campanha antes do enchimento será a base do monitoramento.

Iniciar este programa junto com o enchimento compromete o alcance do objetivo principal do programa que é verificar se há ou não alteração do regime de inundação com a implantação do reservatório e se isso influencia na dinâmica florestal.

Conforme o cronograma do Programa, o mesmo permanecerá ativo por 04 (quatro) anos após o enchimento ou até que seja constatada e compreendida a evolução da dinâmica florestal sob a nova condição ambiental, dada pela proximidade do reservatório. Está previsto que ao término deste período, será feita avaliação, pelo IBAMA, da necessidade de prorrogação do prazo de monitoramento. Dessa forma, são previstas inicialmente 10 (dez) campanhas de campo para realização dos levantamentos e monitoramentos, sendo uma antes do enchimento e uma logo após o enchimento do reservatório e, as outras 8 (oito) semestrais nos 04 (quatro) anos que se seguem após a formação do reservatório.

A seguir são detalhados os procedimentos metodológicos para o monitoramento conforme apresentado anteriormente e aprovada através do parecer técnico 02001.003477/2014-76 COHID/IBAMA.

3.1. Área de estudo

Devido à impossibilidade de uso das parcelas de monitoramento dos Módulos do EIA/RIMA, por obediência a fundamentos estatísticos, novos módulos de parcelas permanentes foram implantados e mensurados em áreas mais próximas ao reservatório e direcionadas à captação do gradiente de influência do futuro reservatório na estrutura e composição da comunidade vegetal. Para tanto, esses módulos foram instalados no interior das florestas remanescentes,

em locais representativos das fitofisionomias e do relevo presentes na ADA, onde não haverá alagamento superficial, em sítios sob diferentes níveis de lençol freático e a diferentes distâncias em relação ao perímetro do reservatório. Esses módulos serão monitorados periodicamente por um período mínimo de quatro anos após o enchimento do reservatório. Ao término deste período, será feita avaliação, pelo IBAMA, da necessidade de prorrogação do prazo de monitoramento.

Os módulos foram instalados, no caso do corpo principal do reservatório (rio Teles Pires) e braço lateral (Rio Paranaíta e braços Laterais), e em ilhas.

A área de estudo apresenta duas tipologias florestais: Floresta Ombrófila Densa, com as faciações submontana e aluvial, ou seja, Floresta Ombrófila Densa Submontana em grande parte da área, e Floresta Ombrófila Densa Aluvial.

3.2. Métodos

3.2.1. Módulos de Monitoramento

Ao todo foram instaladas 63 parcelas amostrais em áreas da APP do Reservatório da UHE Teles Pires. Os módulos foram instalados no Corpo Principal do reservatório do rio Teles Pires denominado MTP, módulos nos corpos laterais nos rios Paranaíta e outros braços laterais denominadas MBL e módulos nas ilhas fluviais do reservatório denominado MIL.

Foram instalados 08 (oito) Módulos no Corpo Principal do Reservatório (rio Teles Pires), nas margens direita e esquerda. Cada módulo tem um transecto de 500 m de comprimento, perpendiculares à margem do reservatório, com um conjunto de 05 (cinco) parcelas permanentes ao longo dos transectos, totalizando 39 parcelas permanentes. Cada parcela apresenta 50 metros de comprimento por 40 metros de largura e seu eixo maior fica disposto paralelamente à margem do reservatório. As distâncias indicadas para locação das parcelas são: cada 100 metros de distância o ponto central da parcela (0 a 50, 150, 250, 350 e 450 metros) do reservatório. Após a formação do reservatório, e em função da modificação da estabilidade do nível da água e do sistema aquático, a composição florística e estrutura da vegetação poderão sofrer alterações. Nas futuras margens pode ocorrer a morte de algumas espécies que não suportem a elevação do nível freático, e também do efeito de borda que ocorrerá no perímetro do reservatório. Para avaliar essa situação as primeiras parcelas dos módulos foi instalada após a margem do reservatório, ou seja, entre 10 e 50 metros dos módulos.

Houve alteração de parcelas amostrais em relação ao previsto no PBA, no qual estava previsto a instalação de 10 (dez) parcelas permanentes em cada transecto de 500 metros. Desta forma foram instalados 05 (cinco) parcelas por módulo. Entretanto, o tamanho amostral deverá continuar o mesmo, com a ampliação no número de módulos, perfazendo a mesma quantidade de parcelas, sendo os módulos melhor distribuídos espacialmente ao longo da área de abrangência do reservatório, aumentando a abrangência de avaliação nas diversas fitofisionomias, melhorando assim a acurácia do monitoramento. Esta alteração foi aprovada através do parecer técnico 02001.003477/2014-76 COHID/IBAMA.

Com 05 parcelas de 50x40 metros, teremos 1 hectare e em 10 (dez) parcelas teríamos 2 hectares no mesmo local. Com este novo arranjo pretende-se melhorar a distribuição dos módulos. O tamanho da área em cada módulo é considerado suficiente em termos de Amazônia para avaliar a florística e estrutura da vegetação. Nesse caso, o esforço amostral continua sendo o mesmo, entretanto, melhor distribuído.

A **Figura 01** apresenta a disposição das parcelas e subparcelas. Neste arranjo pretende-se realizar amostragem nos diferentes ambientes.

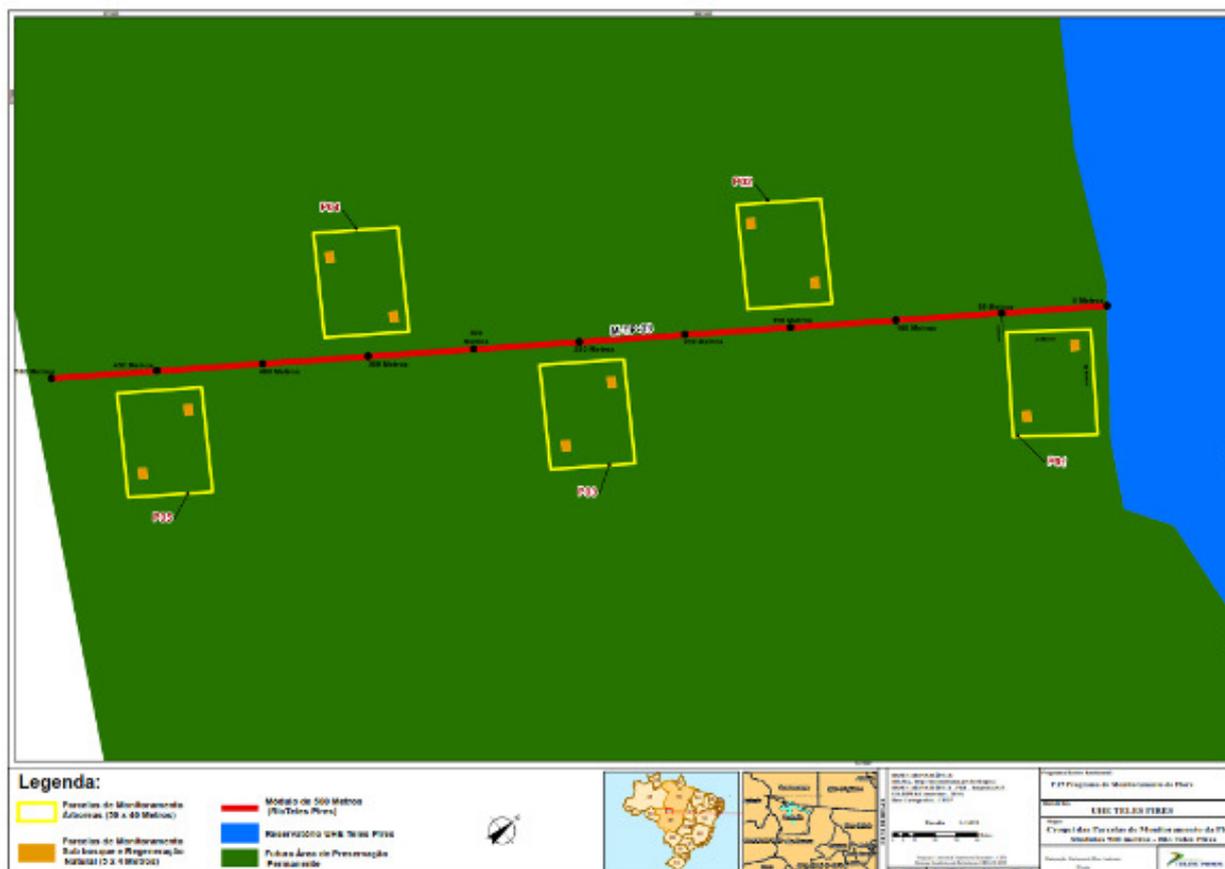


Figura 01. Disposição das Parcelas Permanentes nos módulos de 500 metros para o Corpo Principal do Reservatório UHE Teles Pires (Rio Teles Pires). Fonte: CHTP,2015.

No caso dos Braços Laterais (rio Paranaíta e outros braços) foram instalados 8 (oito) Módulos de Monitoramento. Cada módulo tem um transecto de 100 m de comprimento, perpendiculares à margem do reservatório, com um conjunto de 2 (duas) parcelas permanentes ao longo de transectos, totalizando 16 (dezesesseis) parcelas permanentes. Nesse caso, as dimensões e orientação das parcelas não se alteram, sendo alterada somente a locação. Conforme apresentado na **Figura 02** mostrando as disposição das parcelas e subparcelas.

No caso das Ilhas não inundáveis, foram instalados 4 Módulos de Monitoramento. Cada módulo tem um transecto de 100 m de comprimento, com 2 (duas) parcelas permanentes conforme a

disposição e arranjo indicada nos Braços Laterais (rio Paranaíta e outros Braços), totalizando 8 (oito) parcelas permanentes, apresentado na **Figura 02**.

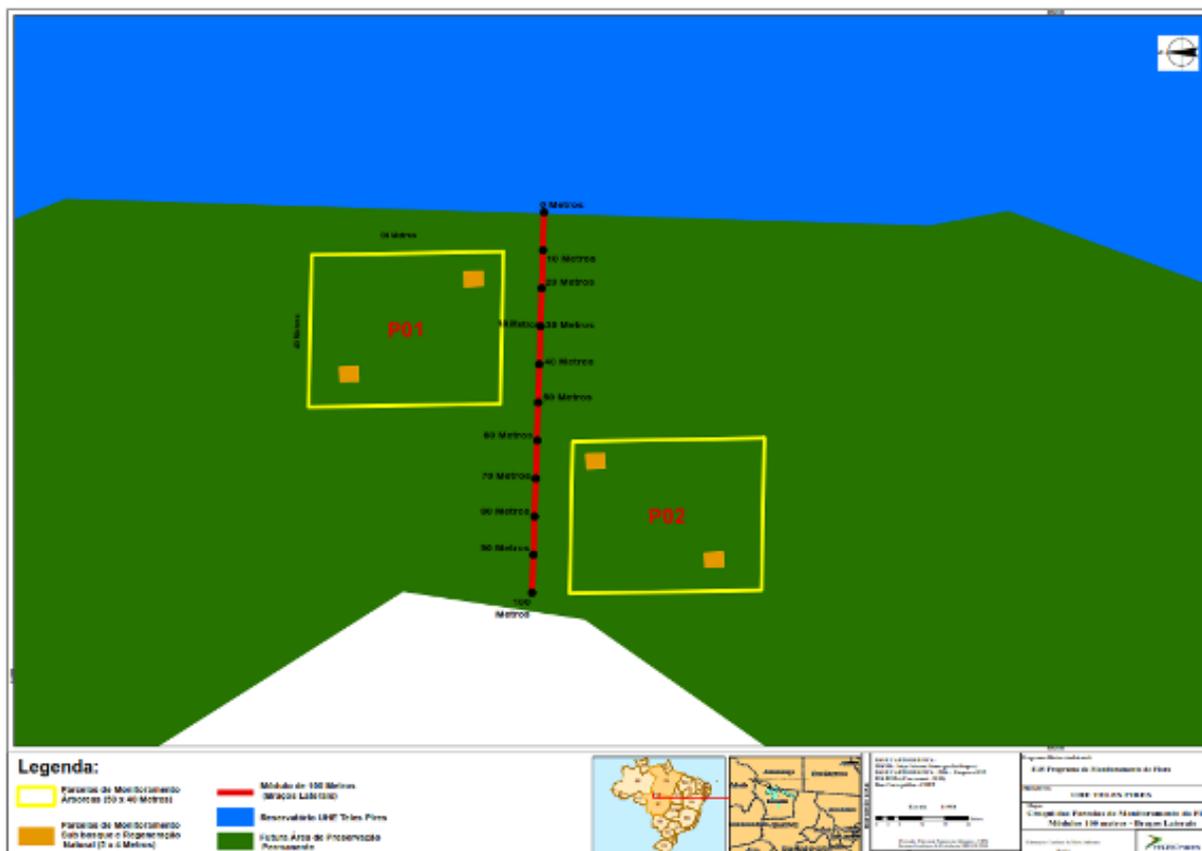


Figura 02. Disposição das Parcelas Permanentes nos módulos de 100 metros para os Braços Laterais e ilhas Fluviais do Reservatório UHE Teles Pires (Rio Paranaíta e Braços Laterais e ilhas Fluviais). Fonte: CHTP,2015.

3.2.2. Instalação das Parcelas Permanentes

As parcelas permanentes foram identificadas, georreferenciadas e demarcadas com materiais resistentes a exposição prolongada às intempéries (PVC), de modo que possibilite a fácil localização dos vértices e consequentes remedições. Foram colocadas também placas que informem a existência do projeto de monitoramento e a importância de sua manutenção, para fins de prevenção de possíveis danos às demarcações. Para cada parcela foi feito um croqui com a distribuição dos indivíduos e das subparcelas.

Cada árvore recebeu uma etiqueta de alumínio, fixada no tronco por um prego galvanizado, com um número único para a reserva. Este número servirá para associar o material botânico coletado com os dados anotados no campo. Nas medições periódicas, estas placas serão verificadas e trocadas no caso de haver necessidade, em função de deterioração por fatores externos.

Cada parcela Permanente amostrada tem suas características ecológicas e ambientais anotadas

em planilha específica e também foi registrada por meio de fotografias digitais.

Parcelas Monitoramento das Arbóreas: Onde foram mensurados todos os indivíduos das Parcelas de 50 m por 40 metros, com troncos com diâmetro à altura do peito (DAP, medindo a 1,3 m de altura do solo) > 10 cm foram mensurados e receberam placas de alumínio numeradas. Os seguintes dados foram anotados de cada indivíduo amostrado: número da parcela, nome científico da espécie, família, nome popular, circunferência do tronco na altura do peito (CAP, medido a 1,30m de altura), altura total, a altura do PIM (ponto de inversão morfológica), grau de epifitismo, forma da copa e a fitossanidade da copa. O DAP de árvores com raízes tabulares (catana) é medido a 1,30 m de altura do início do tronco. O DAP de troncos com fustes múltiplos é mensurados individualmente. A fim de viabilizar os recenseamentos periódicos, o ponto de medição do perímetro do tronco foram identificado de forma permanente, utilizando placas de alumínio fixadas com pregos galvanizados,

Monitoramento das Parcelas de Sub- bosque: Para caracterização do sub- bosque, 2 (duas) subparcelas permanentes de 5 x 4 m foram instaladas dentro de cada parcela e todos os indivíduos lenhosos (arbóreas jovens, lianas) com diâmetro à altura do peito (DAP) menor que 10 cm serão registrados, assim como todas as herbáceas. Os seguintes dados foram anotados de cada indivíduo amostrado: número da parcela, nome científico da espécie, família, nome popular (se existente), circunferência do tronco na altura do peito (CAP, medido a 1,30 m de altura) e altura total. Cipós (lianas e escandentes) foram considerados apenas se oriundos das parcelas, ou seja, se estiverem enraizados dentro da área da parcela. Aqueles que apenas tocam as parcelas, e que não estão enraizados nas mesmas, foram desconsiderados. A fim de viabilizar os recenseamentos periódicos, os indivíduos foram marcados utilizando lacre plástico numerado para marcação dos indivíduos ocorrentes nas subparcelas do sub-bosque e de regeneração natural.

Abaixo segue o modelo de identificação dos Módulos e Parcelas, conforme **Figura 03**, e utilização das mesmas e imagens dos procedimento em campo, **Figura 04**.





Figura 03. Modelos da Placa de identificação dos módulos Rio Teles Pires, módulos ilhas, módulos Braços Laterais e Modelo da Placa de identificação das parcelas. Fonte: CHTP,2015.



A



B



Figura 04: Procedimento em campo Instalação das Parcelas Permanentes. A- Placa de identificação do módulos de Monitoramento.; B – Placa de identificação das parcelas de Monitoramento.; C – Placa de identificação dos indivíduos nas parcelas arbóreas.; D – Equipe realizando trabalho de campo, no monitoramento da Flora, medição do CAP.; E e F- Equipe realizando trabalho de campo realizando medições no monitoramento da Flora. Fonte: Elo Ambiental, 2016.

3.2.3. Poços de Monitoramento (Nível do Lençol Freático)

Foi instalado um medidor de lençol freático na linha central de todos os início dos Módulos. Cada poço foi feito com o auxílio de um trado tipo cavadeira, cavadeiras e alavancas. Medindo 2,00 m de profundidade e revestido por um tubo de PVC de 75 mm de diâmetro, o tubo teve ranhuras vazadas, sendo a largura das ranhura variando de 2 e 3 mm até 1 metro. Sua extremidade superior foi mantida fechada com uma tampa para evitar a entrada de resíduos ou de água. A verificação da profundidade da água subterrânea foi feita diretamente através de uma régua graduada e posteriormente será realizado com sensor de nível, medindo-se desde a superfície do solo até a lâmina d’água. Foi colocada uma manta geotêxtil ou uma tela de nylon a fim de evitar o entupimento das ranhuras. A **Figura 05** mostra o desenho esquemático do medidor no nível d’água e do poço utilizado para o monitoramento do lençol freático, e a **figura 06** apresenta algumas imagens com os procedimento em campo.

A medição será regular com campanhas Bimestrais, realizando concomitante com o monitoramento fenológico. Com base nos mapas topográficos e das profundidades do lençol registradas nos medidores de nível, serão elaborados mapas, que representem a disposição geométrica da água subterrânea (linhas de mesmo nível ou isopiezas) também serão realizadas informações dos dados dos Piezômetros do Programa de monitoramento das águas Subterrâneas (P.09).

O monitoramento contínuo da variação ao longo do tempo é que permitirá avaliar com segurança o efeito do enchimento do reservatório na variação do nível (elevação ou rebaixamento) do lençol freático.

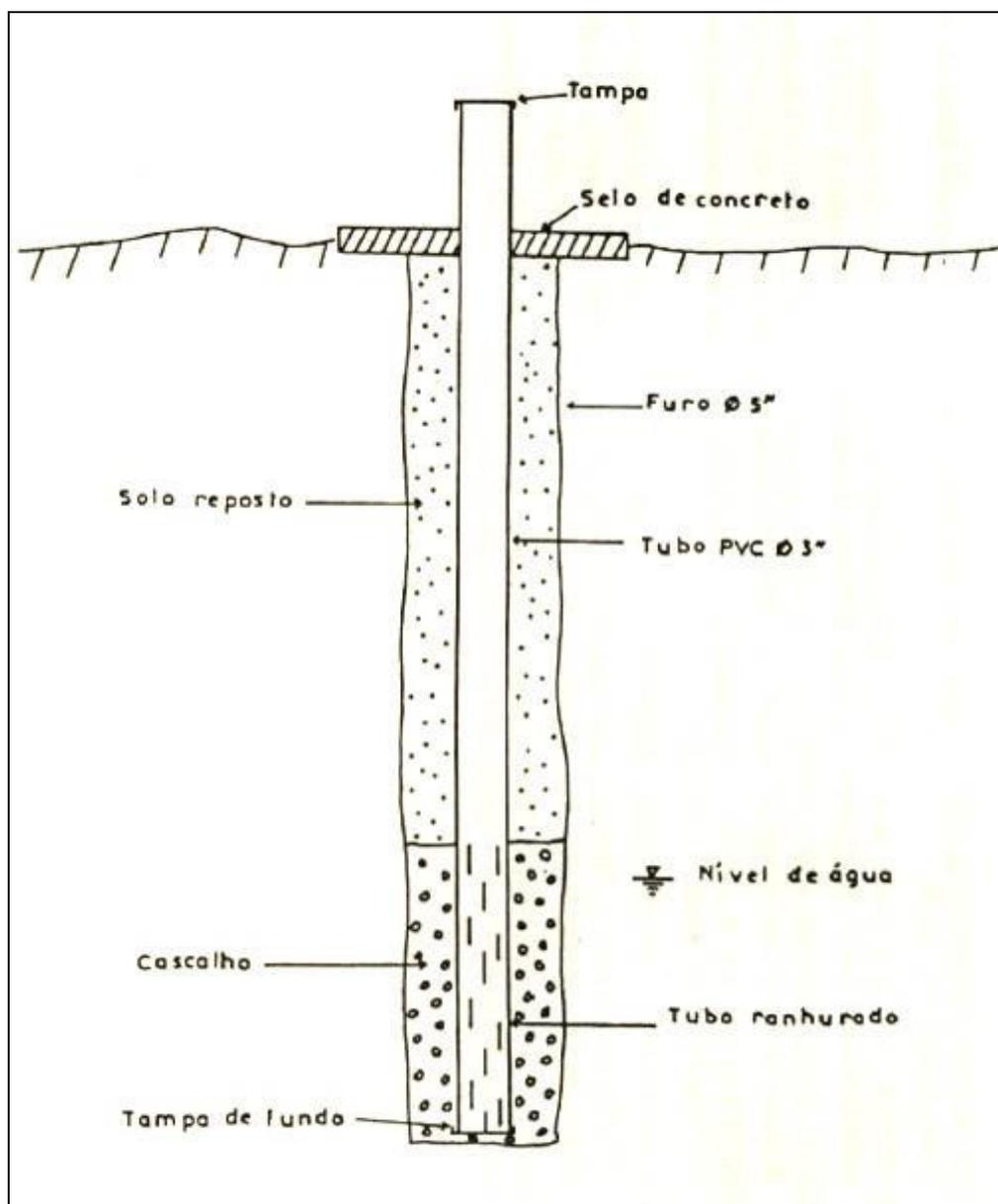


Figura 05. Desenho esquemático do medidor no nível d'água e do poço utilizado para o monitoramento do lençol freático. CHTP,2015.



A



B



C



D



E



F



G



H



I



J

Figura 06: Procedimento em campo poços de monitoramento (nível do lençol freático). A - Abertura do poço utilizando cavadeira; B – Abertura do poço utilizando cavadeira e alavanca; C – Detalhe das ranhuras realizada no cano de PVC; D – Mostrando procedimento da ranhuras realizada no cano de PVC; E – Medição da profundidade do poço; F – Cano de PVC com ranhunha e manta; G – Cano de PVC colocado no poço mostrando detalhe de areia para filtro; H – Amostra de coleta de solo dos poços para descrição do perfil pedológico; I – Amostra de coleta de solo dos poços para descrição das propriedades físicas dos solos; F – Finalização dos poços de monitoramento do lençol freático. Fonte: Elo Ambiental, 2016.

3.2.4. Análise fitossociológica e florística da comunidade

A análise fitossociológica foi realizada por meio da estimativa dos seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade, frequência e dominância relativas e absolutas, e valores compostos, como valor de importância e o valor de cobertura (de acordo com MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). Assim como os parâmetros da estrutura horizontal, serão analisados os principais indicadores (posição sociológica absoluta e relativa) da estrutura vertical, caracterizando as espécies dominantes, intermediárias e dominadas da ADA. Também foi avaliado o volume por hectare e a área basal por hectare. Para as comunidades amostradas foram estimados o índice de diversidade de Shannon-Weaver (H'), o índice de diversidade de Simpson (C), o índice de equabilidade de Pielou (J'), o índice de Jackknife e o coeficiente de similaridade de Sorensen. Os dados fitossociológicos para famílias e espécies e demais índices

para a comunidade foi calculados e analisados utilizando-se a planilha eletrônica MS Excel e programas como Mata Nativa III.

Os dados florísticos quantitativos derivados das coletas das parcelas fitossociológicas foram analisados no Programa Mata Nativa III, dos quais se extraem informações a respeito das características fisionômicas da área, que possibilitam comparação entre os diferentes tipos de vegetação.

Os índices utilizados no Mata Nativa 3 são: Shannon-Weaver (H'): Índices de diversidade de Shannon-Weaver: considera igual peso entre as espécies raras e abundantes (MAGURRAN, 1989).

$$H' = \frac{N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^s n_i \ln(n_i)}{N}$$

Em que:

N = número total de indivíduos amostrados;

n_i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

S = número de espécies amostradas; ln = logaritmo de base neperiana (e).

Quanto maior for o valor de H', maior será a diversidade florística da população em estudo. Este índice pode expressar riqueza e uniformidade.

Diversidade abrange dois diferentes conceitos: Riqueza e Uniformidade. Riqueza refere-se ao número de espécies presentes na flora e/ou, na fauna, em uma determinada área. Uniformidade refere-se ao grau de dominância de cada espécie, em uma área.

Simpson (C):

O Índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 (dois) indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie (BROWER & ZARR, 1984, p.154).

Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância.

O valor estimado de C varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de um, a diversidade é considerada maior.

$$l = \frac{\sum_{i=1}^s n_i (n_i - 1)}{N(N - 1)} ; C = 1 - l$$

em que:

l = é a medida de dominância

C = índice de dominância de Simpson;

n_i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

N = número total de indivíduos amostrados;

S = número de espécies amostradas.

Pielou (J')

Equabilidade de Pielou:

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

em que:

J' = índice de Equabilidade de Pielou; $H'_{max} = \ln(S)$ = diversidade máxima;

S = número de espécies amostradas = riqueza.

O índice de Equabilidade pertence ao intervalo [0,1], onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes.

Coefficiente de Mistura de Jentsch (QM):

O "Coeficiente de Mistura de Jentsch" (HOSOKAWA, 1988), dá uma idéia geral da composição florística da floresta, pois indica, em média, o número de árvores de cada espécie que é encontrado no povoamento. Dessa forma, tem-se um fator para medir a intensidade de mistura das espécies e os possíveis problemas de manejo, dada as condições de variabilidade de espécies.

$$QM = \frac{S}{N}$$

em que:

S = número de espécies amostradas;

N = número total de indivíduos amostrados.

Quanto mais próximo de 1 (um) o valor de QM, mais diversa é a população.

No caso do programa Mata Nativa 3, o valor de QM é apresentado em forma de proporção, ou seja, o programa faz uma divisão de N/S (inverte a expressão original) e o resultado apresentado é uma proporção do número de indivíduos em relação ao número de espécies para cada parcela e para o total

Os dados dendrométricos coletados foram lançados no programa Mata Nativa 3.0, para geração das tabelas de espécies, gráficos de distribuição diamétrica e cálculo dos parâmetros fitossociológicos, conforme metodologia proposta por Müller-Dombois & Ellenberg (1974). No tratamento dos dados, foram consideradas todas as parcelas sem estratificação da vegetação, ou seja, independente da tipologia florestal, considerando dessa forma a análise geral da vegetação. Além disso, também serão calculados os parâmetros por tipologia florestal, módulos e ambientes.

Com base nos cálculos no Programa Mata Nativa são apresentados vários índices, entre eles o índice de diversidade, além dos parâmetros fitossociológicos clássicos, tais como: densidade,

dominância, frequência (relativos e absolutos), valor de cobertura e valor de importância para todas as espécies amostradas, considerando a análise geral e por tipologia florestal.

Para a realização dos cálculos pertinentes aos parâmetros fitossociológicos, são considerados as seguintes fórmulas: Densidade Absoluta (DA): $DA = n_i/A$; Densidade Relativa (DR): $DR = n_i/N_x \times 100$; Dominância Relativa: $DoR = \sum Ab_i/ABT \times 100$; Dominância Absoluta (DoA): $DoA_i = \sum Ab_i \cdot U / A$; Frequência Absoluta (FA): $FA = FA_i = p_i / P \cdot 100$; Frequência Relativa (FR): $Fri = Fai / \sum FA \cdot 100$; Índice de Valor de Importância (IVI): $IVli = DRI + FRI + DoRi$; Índice de Valor de Cobertura (IVC): $IVC = DRI + DoRi$.

O levantamento florístico da vegetação será realizado por meio das comunidades amostradas no levantamento fitossociológico, complementado por coletas botânicas aleatórias na área de entorno das parcelas permanentes. O material botânico coletado será herborizado de acordo com as instruções contidas em Fidalgo & Bononi (1984) e deverá ser posteriormente depositado em herbário como material testemunho. A determinação das espécies poderá ser realizada em campo; porém, quando não for possível, o material botânico será coletado, herborizado e determinado com base em bibliografia pertinente ou encaminhado a herbários para determinação por comparação ou, ainda persistindo dúvidas, será encaminhado para especialistas. Uma vez identificados os espécimes, as exsicatas de pelo menos uma amostra de cada espécie deve ser incorporadas a herbários da região.

Cada uma das coletas foi identificada por meio de numeração específica e, em seguida, foi realizado o preenchimento de ficha de campo padrão. As informações coletadas por meio da ficha de campo foram organizadas em um banco de dados específico.

3.2.5. VOLUMETRIA

Os dados provenientes do inventário florestal foram processados através do software Mata Mativa 3. Através das variáveis coletadas em campo foi possível obter vários volumes, dependendo do destino que se pretende dar a madeira de acordo com SOARES et al. (2006):

- Volume comercial é o volume de madeira comercializável;
- Volume total do fuste que é a soma do volume comercial e volume não comercial; e
- Volume total da árvore é o somatório dos volumes comercial, total do fuste e volume dos galhos.

Em outro artigo os mesmos autores definem o volume do fuste das árvores (volume real) como uma porcentagem do volume de um cilindro, devido ao afunilamento dos fustes, conforme segue:

Volume de uma árvore (m^3)

$$V (m^3) = (\pi * DAP^2 / 40000) * HT * FF$$

Onde:

DAP² = diâmetro à altura do peito (cm);

HT = altura total do fuste (m);

FF = fator de forma (utilizado a partir de trabalhos realizados = 0,6).

Para este inventário foi utilizado um fator de forma para o volume total de 0,6 e para o volume comercial de 0,7.

Os cálculos dos volumes totais e comerciais foram feitos com base nas equações abaixo:

$$V (m^3) = (\pi * DAP^2 / 40000) * HT * 0,6$$

$$V (m^3) = (\pi * DAP^2 / 40000) * HC * 0,7$$

3.2.7. Monitoramento Fenológico

Foram realizados os monitoramentos fenológico de todos os indivíduos arbóreos das parcelas nas diferentes campanhas. Para tanto o monitoramento fenológico das espécies deverá ter periodicidade Bimestral, pelo método proposto por Fournier (1974), das espécies que ocorram nos módulos.

“... o método proposto por Fournier (1974), que estima a intensidade de cada fenofase por meio de uma escala intervalar de cinco categorias (0 a 4), com intervalos de 25 % entre cada uma delas, sendo:

zero = ausência de fenofase,

1 = presença da fenofase com magnitude atingindo entre 1 % a 25 %,

2 = presença de fenofase com magnitude atingindo entre 26 % a 50 %,

3 = presença de fenofase com magnitude atingindo entre 51 % a 75 % e;

4 = presença de fenofase com magnitude atingindo entre 76 % a 100 %.

Nesse método, a escala de mensuração é semi-quantitativa, pois o valor atribuído corresponde a um valor real que está enquadrado em um intervalo conhecido. Para as observações das variáveis fenológicas **Quadro 01**, forma utilizado Ficha de campo monitoramento fenológico, foram utilizado para o monitoramento um binóculo e fichas de campo.”

Quadro 01. Características fenológicas a serem observadas.

FENOFASES	
	FLORAÇÃO
1	Botão floral – BF
2	Floração adiantada – FA
3	Floração terminando - FT

FENOFASES	
	FRUTIFICAÇÃO
4	Frutos novos presentes – FN
5	Frutos verdes – FV
6	Frutos maduros – FM
7	Semente disseminando - SD
	MUDANÇA FOLIAR
8	Quedas das folhas ou árvores esfolhando – QF
9	Folhas novas ou brotamento – FLN
10	Folhas velhas ou copa completa - FLV

3.2.8. Avaliação da Riqueza e Valor Biológico

Todas as espécies coletadas foram analisadas em acordo com a legislação considerada para a identificação do grau de ameaça e vulnerabilidade das espécies (IUCN, 2016; Lista de espécies AlvoP.14; CNC Flora).

Todas as espécies registradas no monitoramento da Flora foram avaliadas quanto ao seu valor biológico. A legislação considerada para a identificação do grau de ameaça e vulnerabilidade das espécies monitoradas.

As espécies que estão sendo monitoradas no programa foram classificadas como comuns, raras ou ameaçadas de extinção. Esses dados foram levantados na listagem da *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN 2016). Os critérios avaliados pode ser categorizados como: EM - em perigo; LC - pouco preocupante; VU - Vulnerável.

Também foram avaliadas em acordo com a Lista de espécies Alvo do Programa P.14 TEIXEIRA *et al.*, 2011).

A Lista Nacional das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção é publicada pelo Ministério do Meio Ambiente, a partir da avaliação do risco de extinção das espécies conduzido pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA/JBRJ). A verificação das espécies foram consultadas através do site: <http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>. As espécies foram categorizadas como: CR= “Críticamente em Perigo”; EM= “Em perigo”; VU “Vulnerável”; NT “Quase ameaçada” LC “Menos preocupante”; DD “Dados insuficientes” EX “Extinta” EW “Extinta na natureza”

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O presente relatório apresenta os resultados das atividades desenvolvidas na fase de operação da UHE Teles Pires e a atualização e consolidação dos dados de todas as campanhas realizadas. Neste Semestre foram realizadas a 4ª campanha ocorrida em abril de 2016, além das campanhas de monitoramento fenológico e monitoramento dos poços de monitoramento e alterações das margens do reservatório, sendo que as campanhas bimestrais ocorreram nos meses de fevereiro, abril e junho de 2016, sétima, oitava e nona campanha respectivamente.

O Monitoramento da Flora ocorre através da realização de duas etapas: o monitoramento fenológico e dos poços de monitoramento ocorridos em campanhas bimestrais, e semestralmente os levantamentos fitossociológicos que englobam as análises de estruturas, florística e da dinâmica da floresta (taxas de mortalidade e recrutamento) e as correlações entre vegetação e meio físico. Através destas atividades será possível detectar a existência ou não de um padrão de variação da comunidade e das características principais de distribuições das espécies ao longo da variação ambiental.

4.1 Caracterização das Áreas de estudo - Meio físico (Poços de monitoramento do Lençol freático, Monitoramento da vegetação embarcado e aéreo)

4.1.1. Poços de monitoramento (Lençol freático)

Os Poços de monitoramento (Lençol freático) foram instalados no mês de Novembro de 2014 em cada módulo de monitoramento, totalizando assim 20 poços. Os poços foram instalados na linha central do início dos módulos. As **Fotos 06** na metodologia mostram os poços sendo instalados.

Todos os poços instalados não alcançaram o nível do lençol freático, mostrando assim que no mês de Novembro/2014 o lençol freático sem a formação do reservatório está abaixo dos 2 metros de Profundidade. O poço instalado no MBL03, não foi perfurado com sucesso pelo motivo de ter alcançado a rocha matriz.

A medição é regular com campanhas bimestrais, realizadas concomitantemente com o monitoramento fenológico. Com base nos mapas topográficos e das profundidades do lençol registradas nos medidores de nível, serão elaborados mapas, que representem a disposição geométrica da água subterrânea (linhas de mesmo nível ou isopiezas) também serão realizadas informações dos dados dos Piezômetros do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas.

A **Figura 07, 08 e 09** apresenta os valores das campanhas do nível do lençol freático dos módulos MTP, MBL e MIL respectivamente. O valor zero significa o nível do solo, valores negativos nível de água abaixo do nível do solo e valores positivos acima do nível do solo.

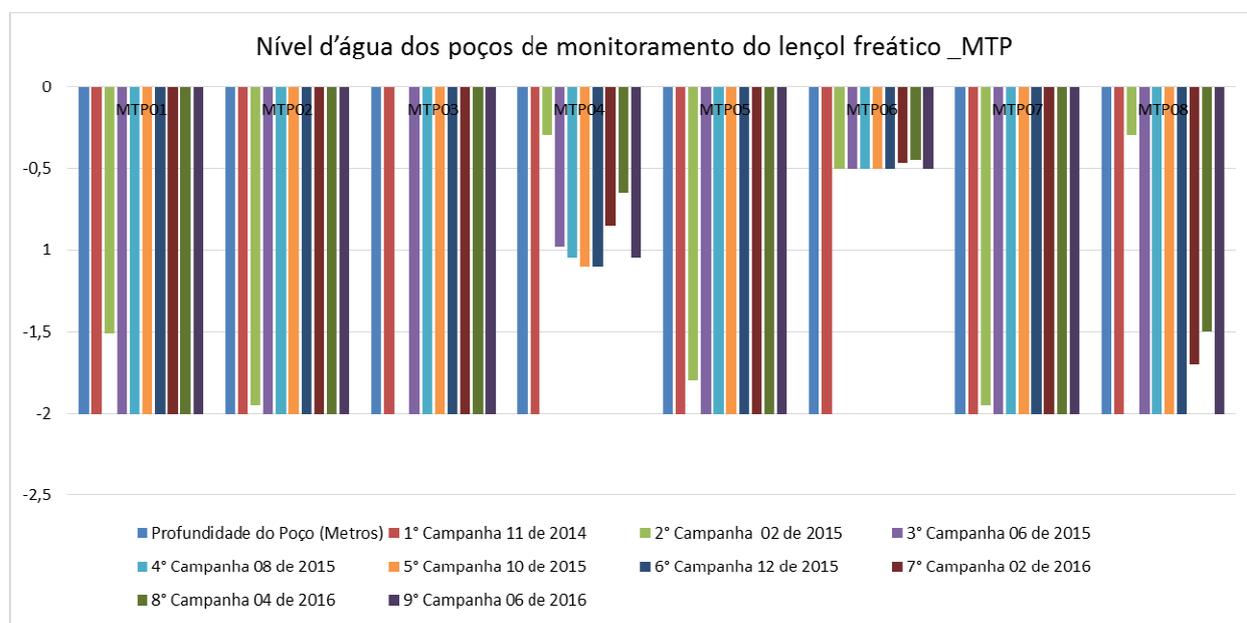


Figura 07. Nível d'água dos poços de monitoramento do lençol freático Módulos MTP.

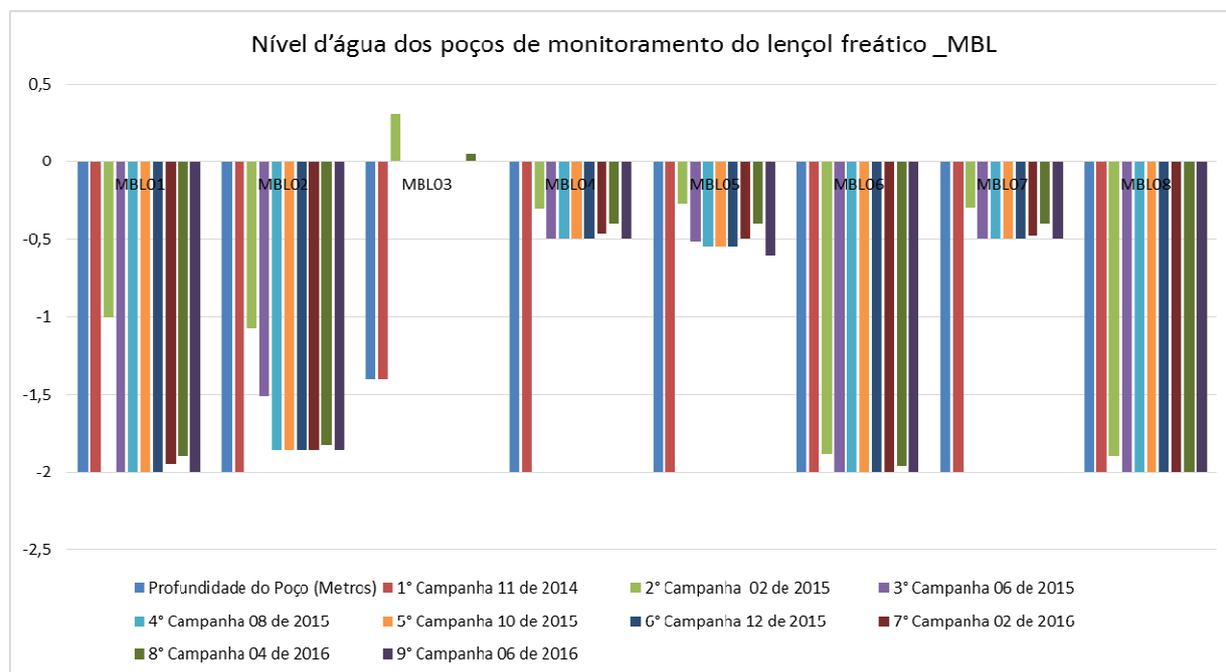


Figura 08. Nível d'água dos poços de monitoramento do lençol freático Módulos MBL.

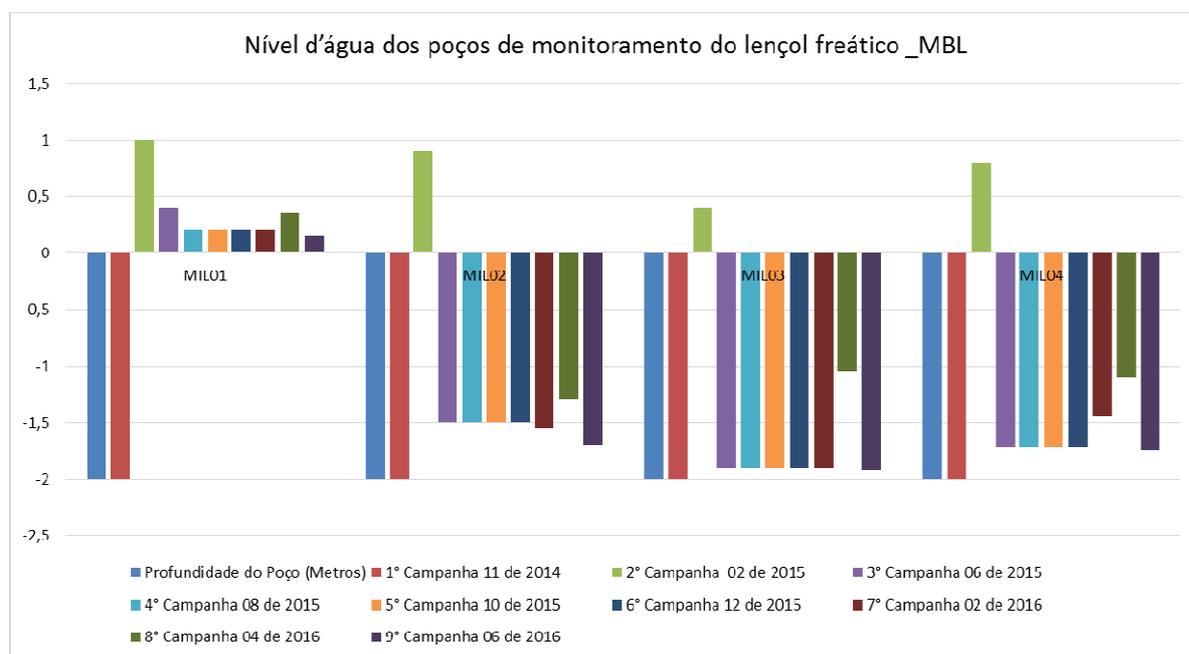


Figura 09. Nível d'água dos poços de monitoramento do lençol freático Módulos MIL.

Para muitas espécies o alagamento representa risco que pode levar a morte dentro de poucos dias, semanas ou meses. De maneira geral, alagamentos são mais letais para as plantas do que a deficiência hídrica. Nestas parcelas que sofrem com o erguimento do lençol freático, algumas plantas poderão morrer mesmo que expostas a um pequeno intervalo de tempo de alagação, ou até mesmo com o soerguimento do lençol freático, outras são capazes de responder de diversas maneiras o que lhes possibilitará a sobrevivência ao alagamento de suas raízes. Através deste monitoramento será possível compreender o comportamento das espécies em relação ao estresse hídrico causado pelo enchimento do reservatório. Desta forma conhecendo os efeitos adversos impostos pelo reservatório da UHE Teles Pires permitirão o direcionamento de ações de mitigação deste impacto para vegetação. De acordo com os levantamentos dos poços que apresentaram o nível de água mais próximo do nível do solo, ficam mais propício a mortalidade de indivíduos arbóreos.

4.1.2. Monitoramento da vegetação via barco e aéreo

Até o mês de junho de 2016 foram realizadas atividades via fluvial para observar as margens do reservatório. Este monitoramento se deu de forma aleatória em conjunto com outras atividades de outros Programas. Observou-se que não houve nenhuma grande alteração nas margens do reservatório que possam ser atribuídos ao enchimento. Foram detectados apenas alguns eventos localizados de queda de árvores que podem ser atribuídos a condições climáticas e ou devido ao soerguimento do lençol freático durante as campanhas conforme é melhor apresentado nos resultados abaixo de dinâmica da vegetação. No mês de junho 2016 foi realizado o monitoramento aéreo através do sobrevoo em todo perímetro do reservatório, tendo com objetivo de verificar algum ponto com alterações das áreas marginais que não

esteja representado no monitoramento dos módulos e embarcados. Algumas das imagens são apresentadas no **Anexo 01** Relatório fotográficos do monitoramento aéreo e embarcado. Novamente ressaltamos que onde aparece a mortalidade da vegetação ocorreu somente dentro da cota de alagamento do reservatório. As árvores mortas com efeito do soerguimento são apresentadas abaixo nos resultados de mortalidade. O monitoramento aéreo pode se observar que as áreas marginais principalmente no corpo principal do rio Teles pires não sofre muitas alterações com a implantação do reservatório.

4.2. Análise da dinâmica da comunidade, mortalidade e recrutamento

Os resultados dos Parâmetros fitossociológicos foram calculados pelo Software “**MATA NATIVA 4.0**” e o banco de dados geral do monitoramento das parcelas arbóreas, esta apresentada no **Anexo 02** (Banco de dados Digital). Os resultados são apresentados separados por módulos. Sendo que MTP são os módulos de 500 metros no corpo principal (Rio Teles Pires) com 5 parcelas cada módulo, com 8 módulos totalizando 39 parcelas amostrais, a Parcela MTP06P05 não foi instalada devido as mesmas quase não apresentar indivíduos arbóreos e grande infestação de lianas, já os módulos MBL (Braços Laterais e Paranaíta e as MIL nas ilhas fluviais), são de 100 metros com 2 parcelas cada módulo, com 8 módulos totalizando 16 parcelas amostrais para MBL e 07 parcelas amostrais para os módulos MIL. A parcela MIL01P01 foi descartada do monitoramento pois foi constatado erro de locação da parcelas devido a demarcação da cota de alagamento e como a toda a parcela fica totalmente alagada nas diferentes épocas do ano ocorreu mortalidade dos indivíduos. No **Anexo 02 (Banco de dados Digital)** são apresentados os resultados dos parâmetros banco de dados geral e os processamento dos dados da dinâmica.

A dinâmica de mortalidade e recrutamento será apresentada nesse item para todas as parcelas inventariadas no Programa de Monitoramento da Flora por módulos (MTP, MBL, MIL). Os dados foram calculados no Programa MATA NATIVA 4.0. Sendo que para os indivíduos mortos após a realização da 1ª campanha foram inseridos como Remoção (Morte).

Uma característica fundamental dos ecossistemas é a dinâmica. Este processo é o mecanismo por meio do qual a floresta se mantém em equilíbrio, mantém a sua estrutura e composição ao longo do tempo. O estado atual de um povoamento florestal é resultado da interação de vários processos em particular o crescimento, a mortalidade e a regeneração (LAMPRECHT, 1990; DAJOZ, 2006). As florestas tropicais são dinâmicas e as mudanças ocorrem continuamente nos indivíduos e nas populações ao longo do tempo (Felfili, 1995). Portanto, os estudos sobre ingressos e mortalidade em florestas tropicais têm importância fundamental no entendimento das mudanças que ocorrem na estrutura e na composição florística de povoamentos naturais (Oliveira, 1995). Principalmente quando tem influência antrópica, pode alterar a dinâmica natural das florestas. A taxa média de mortalidade e recrutamento para a área estudada pode ser comparadas com estudos realizados na Amazônia por outros pesquisadores, tais como: Higuchi et al. (2004) encontraram em torno de 1,8 % de mortalidade e recrutamento 2 %.

4.3.1. Módulos Teles Pires (MTP)

Dados de diversidade, mortalidade e recrutamento dos indivíduos são apresentados na **Figura 10** e no **Quadro 02**. O número de indivíduos e índice de diversidade foram iguais para a primeira e segunda campanha, obtendo um acréscimo na densidade da terceira e quarta. A mortalidade apresentou decréscimo, com o passar das campanhas.

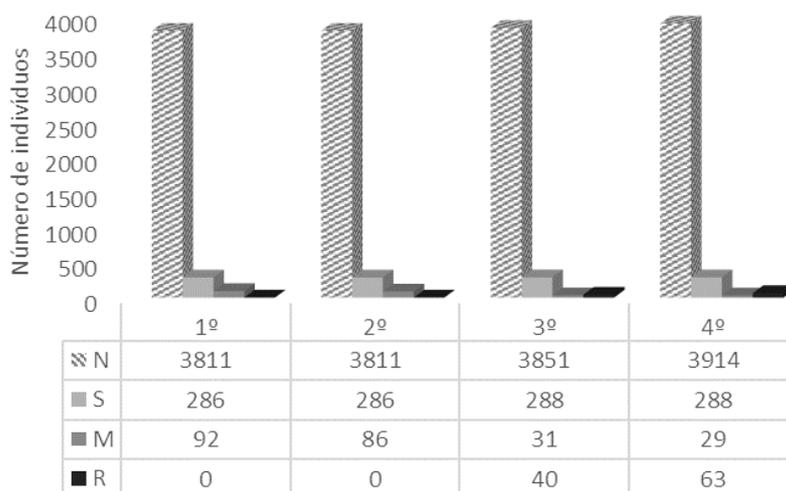


Figura 10. Dinâmica florestal das 4 campanhas nos Módulos Teles Pires (MTP). Programa de Monitoramento da Flora – P.15, N- Número de indivíduos, S- Número de espécies, M- número de indivíduos mortos, R- número de indivíduos recrutados.

Entre as 39 parcelas do modulo, 35 apresentaram recrutamento que variou de 1 a 9 indivíduos, sendo MTP04P04 com nove. As 5 restantes não apresentaram recrutamento de indivíduos durante as campanhas, sendo essas: MTP05P02, MTP06P03, MTP07P04 e MTP08P01. Em relação a mortalidade apenas na parcela MTP05P05 não foi amostrado indivíduos mortos, nas demais o número de árvores mortas variou de 1 a 41 durante as campanhas, sendo MTP04P04, MTP08P03, MTP08P05 e MTP08P01 apresentaram maior números de mortalidade com 10, 12, 35 e 41 indivíduos durante todo o monitoramento, respectivamente.

Os módulos que apresentaram maior mortalidade foram as parcelas MTP08P1 e MTP08P5 com 39 e 27 indivíduos mortos na 2ª campanha do monitoramento, essas duas parcelas são exceção das outras parcelas que tiveram variação de 0 a 8 indivíduos mortos durante todo o monitoramento, sendo que nesses casos podem ser considerados efeitos do soerguimento do lençol freático, climáticas e causas normais de mortalidade. Conforme os dados apresentados durante a 4ª campanha de monitoramento apresentaram variação de mortalidade de 0 a 4 indivíduos, mostrando normalidades das áreas amostrada no corpo principal do Rio Teles Pires. A mortalidade apresentado durante todo monitoramento foi de 1,86 indivíduos/ha.

O recrutamento para da 1ª até a 2ª campanha foi nulo, isso se deve ao curto espaço de tempo entre as duas campanhas realizadas. Já para a 3ª campanha e 4ª campanha houve um

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

recrutamento de 40 e 63 indivíduos, respectivamente. O recrutamento apresentado durante todo monitoramento foi de 6,6 indivíduos/há anual.

Quadro 02. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal Módulos MTP, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.

Parcela	N (1)	N (2)	N (3)	N (4)	S (1)	S (2)	S (3)	S (4)	M (1)	M(2)	M (3)	M (4)	R (3)	R (4)
MTP01P01	95	95	96	96	57	57	57	57	2			1	1	0
MTP01P02	70	70	72	72	48	48	49	49	2				2	0
MTP01P03	71	71	73	73	43	43	44	44	4			1	2	0
MTP01P04	106	106	111	113	51	51	53	53	3		1		5	2
MTP01P05	64	64	65	66	37	37	38	38	1			1	1	1
MTP02P01	86	86	88	91	54	54	54	56	2	1	1	2	2	3
MTP02P02	84	84	85	86	50	50	50	50	2		1	2	1	1
MTP02P03	112	112	112	115	57	57	57	59	3		3	1	0	3
MTP02P04	86	86	86	87	48	48	48	48	1				0	1
MTP02P05	111	111	111	112	47	47	47	48		1		1	0	1
MTP03P01	113	113	113	115	58	58	58	58	4		1	1	0	2
MTP03P02	81	81	81	82	45	45	45	45	3		1	3	0	1
MTP03P03	80	80	80	81	47	47	47	48	1				0	1
MTP03P04	92	92	92	95	50	50	50	51	3	1			0	3
MTP03P05	114	114	115	116	65	65	65	65	4	3	1		1	1
MTP04P01	104	104	104	108	43	43	43	44	1	1		1	0	4
MTP04P02	71	71	72	73	40	40	40	40	2		3		1	1
MTP04P03	70	70	71	75	31	31	31	32	2		2		1	4
MTP04P04	84	84	84	93	31	31	31	33	3	3	4		0	9
MTP04P05	90	90	90	95	39	39	39	39	1		1	2	0	5
MTP05P01	108	108	110	110	50	50	50	50	3		1	1	2	0
MTP05P02	107	107	107	107	53	53	53	53	2			1	0	0
MTP05P03	107	107	111	112	53	53	56	56	2		1	1	4	1
MTP05P04	105	105	107	108	58	58	60	60	1				2	1
MTP05P05	116	116	117	118	54	54	54	54					1	1
MTP06P01	90	90	90	91	38	38	38	39			1	2	0	1
MTP06P02	102	102	105	107	41	41	42	42	5			1	3	2
MTP06P03	116	116	116	116	47	47	47	47	7				0	0
MTP06P04	72	72	73	74	33	33	33	34	3		2		1	1
MTP07P01	105	105	106	110	55	55	55	55	1	2	1		1	4
MTP07P02	91	91	92	92	44	44	45	45	1	1			1	0

Parcela	N (1)	N (2)	N (3)	N (4)	S (1)	S (2)	S (3)	S (4)	M (1)	M(2)	M (3)	M (4)	R (3)	R (4)
MTP07P03	118	118	121	121	51	51	52	52	6			1	3	0
MTP07P04	102	102	102	102	39	39	39	39	4				0	0
MTP07P05	100	100	101	101	50	50	51	51	2				1	0
MTP08P01	122	122	122	122	45	45	45	45	1	39		1	0	0
MTP08P02	103	103	104	105	40	40	40	40		1	2		1	1
MTP08P03	128	128	130	132	50	50	52	52	4	6	1	1	2	2
MTP08P04	100	100	101	104	41	41	41	42	3		2		1	3
MTP08P05	135	135	135	138	43	43	43	43	3	27	1	4	0	3
Geral	3811	3811	3851	3914	286	286	288	288	92	86	31	29	40	63

A **Figura 11** demonstra a taxa de mortalidade e recrutamento dos indivíduos arbóreos ocorrentes nos módulos Teles Pires (MTP). Onde a 1ª campanha apresentou maior mortalidade, ressaltando que foram apenas amostrados enquanto categoria (Morta) não sendo possível a identificação a nível específico, da segunda campanha em diante a taxa de mortalidade está vinculada a espécie. O recrutamento foi observado a partir da 3ª campanha, sendo que as duas últimas campanhas apresenta mortalidade inferior ao recrutamento.

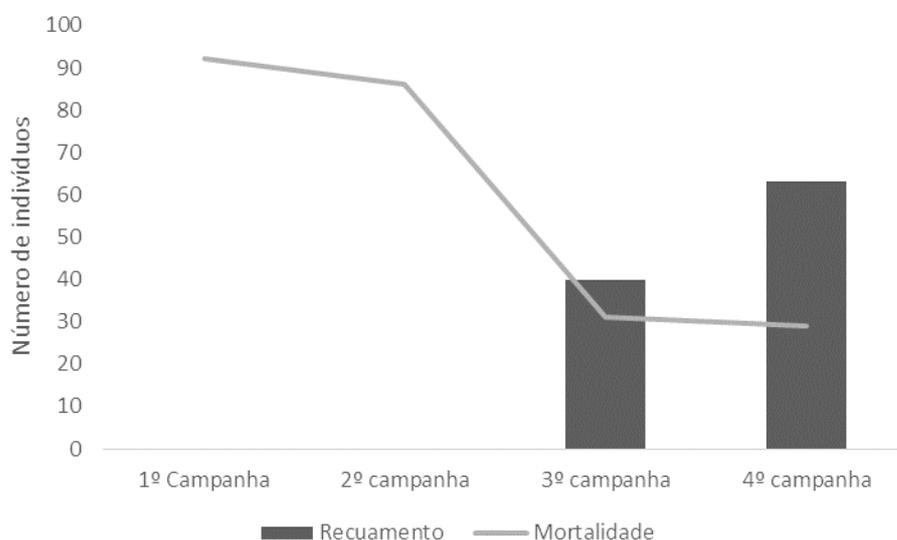


Figura 11. Dinâmica florestal Taxa de recrutamento e mortalidade de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016), nos Módulos Teles Pires (MTP). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Valores da dinâmica de incremento estimados por hectare e anuais são demonstrado na **Figura 12** e no **Quadro 03**

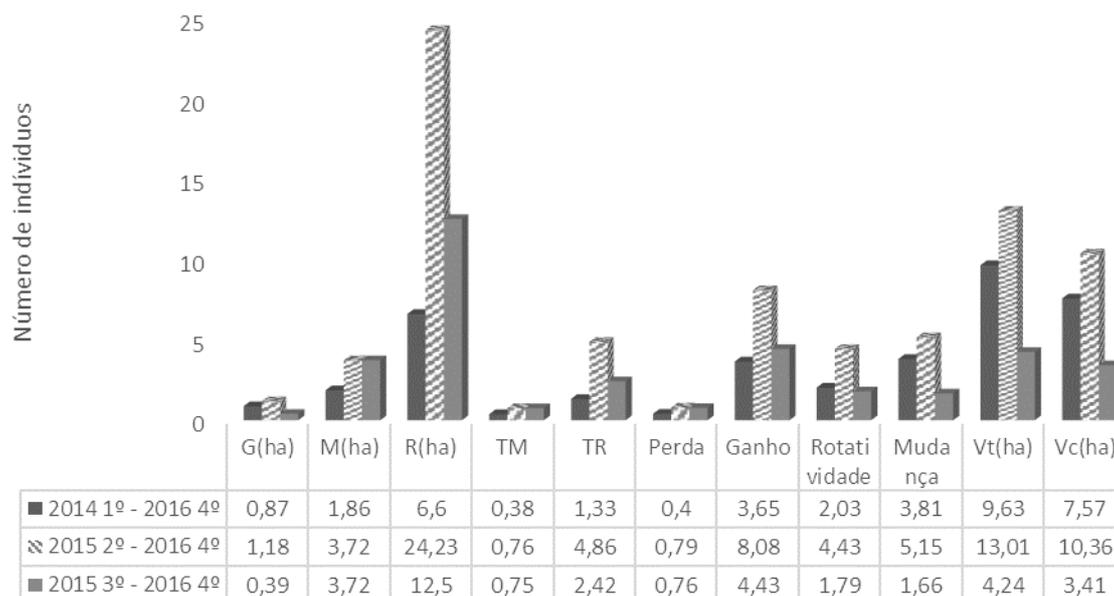


Figura 12. valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) nos Módulos Teles Pires (MTP). Programa de Monitoramento da Flora – P.15 G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).

Quadro 03. Valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) dos Módulos MTP, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).

Parcela	Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA)										
	G (ha)	M (ha)	R (ha)	TM	TR	Perda	Ganho	Rotatividade	Mudança	Vt (ha)	Vc (ha)
MTP01P01	0,72	2,5	2,5	0,53	0,53	0,83	2,57	1,7	2,66	10,15	8,14
MTP01P02	0,64	0	5	0	1,4	0	3,3	1,65	3,42	8,86	7,97
MTP01P03	0,88	2,5	5	0,71	1,4	0,37	4,67	2,52	4,95	9,21	8,28
MTP01P04	1,51	0	17,5	0	3,15	0	5,52	2,76	5,86	17,31	15,12
MTP01P05	0,9	2,5	5	0,78	1,55	0,12	3,8	1,96	3,96	10,41	8,8
MTP02P01	0,59	5	12,5	1,17	2,85	1,63	2,64	2,14	2,85	6,19	5,23
MTP02P02	0,58	5	5	1,2	1,2	0,76	2,32	1,54	2,41	6,25	4,83
MTP02P03	0,96	2,5	7,5	0,45	1,32	0,09	3,19	1,64	3,3	11,46	9,88
MTP02P04	0,53	0	2,5	0	0,58	0	1,35	0,68	1,37	6,3	4,94
MTP02P05	1,19	2,5	2,5	0,45	0,45	0,11	4,02	2,07	4,19	14,79	12,07

Parcela	Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA)										
	G (ha)	M (ha)	R (ha)	TM	TR	Perda	Ganho	Rotatividade	Mudança	Vt (ha)	Vc (ha)
MTP03P01	0,59	2,5	5	0,44	0,88	0,28	1,8	1,04	1,84	6,34	4,76
MTP03P02	0,38	7,5	2,5	1,87	0,63	0,88	1,42	1,15	1,44	5,12	3,74
MTP03P03	0,32	0	2,5	0	0,62	0	1,59	0,79	1,61	3,66	2,71
MTP03P04	0,52	0	7,5	0	1,59	0	1,96	0,98	2	6	4,83
MTP03P05	0,71	0	5	0	0,87	0	2,6	1,3	2,67	10,39	7,39
MTP04P01	1,06	2,5	10	0,48	1,89	0,14	3,76	1,95	3,91	15,07	10,28
MTP04P02	0,64	0	5	0	1,38	0	4,79	2,39	5,05	5,98	4,8
MTP04P03	0,6	0	12,5	0	3,39	0	7,37	3,68	7,98	4,11	3,27
MTP04P04	1,16	0	22,5	0	4,96	0	6,96	3,48	7,48	11,34	9,75
MTP04P05	0,95	5	12,5	1,12	2,73	5,07	4,55	4,81	5,21	9,73	7,91
MTP05P01	1,35	2,5	5	0,46	0,92	0,31	5,25	2,78	5,58	13,98	10,1
MTP05P02	1,26	2,5	0	0,47	0	0,18	5,16	2,67	5,45	14,28	12,01
MTP05P03	1,57	2,5	12,5	0,47	2,28	0,16	6,35	3,25	6,81	15,91	13,02
MTP05P04	1,27	0	7,5	0	1,4	0	6,62	3,31	7,09	12,41	9,63
MTP05P05	1,91	0	5	0	0,85	0	5,58	2,79	5,92	25,7	21,15
MTP06P01	0,65	5	2,5	1,12	0,56	0,86	6,46	3,66	6,97	5,97	4,8
MTP06P02	1,16	2,5	12,5	0,49	2,39	0,16	5,64	2,9	5,98	12,66	4,46
MTP06P03	1,11	0	0	0	0	0	3,87	1,93	4,03	10,85	8,55
MTP06P04	0,52	0	5	0	1,36	0	4,66	2,33	4,89	4,07	3,27
MTP07P01	1,13	0	12,5	0	2,3	0	4,01	2	4,18	13,77	11,53
MTP07P02	0,58	0	2,5	0	0,54	0	2,59	1,3	2,67	6,07	4,65
MTP07P03	0,97	2,5	7,5	0,42	1,26	0,18	2,15	1,16	2,21	11,9	9,37
MTP07P04	0,63	0	0	0	0	0	2,43	1,22	2,49	7,48	5,39
MTP07P05	0,62	0	2,5	0	0,5	0	3,25	1,62	3,36	6,7	5,02
MTP08P01	0,67	2,5	0	0,41	0	0,23	2,43	1,33	2,5	6,35	4,86
MTP08P02	0,66	0	5	0	0,96	0	4,43	2,22	4,64	5,6	4,03
MTP08P03	1,03	2,5	10	0,39	1,54	0,92	4,46	2,69	4,69	11,16	9,29
MTP08P04	0,54	0	10	0	1,94	0	5,27	2,63	5,56	3,71	2,73
MTP08P05	0,9	10	7,5	1,49	1,13	2,91	2,91	2,91	3,09	8,44	6,55

Recrutamento e Mortalidade por espécies

Os quadros 04 e 05 apresentam valores de recrutamento e mortalidade por espécie. A soma do recrutamento da 3ª e 4ª campanha totaliza 103 espécies, e para a mortalidade nesse mesmo período foram registradas 146 espécies.

Quadro 04. Recrutamento das espécies dos Módulos Teles Pires (MTP), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.

Nome Científico	Recrutamento -3° campanha	Recrutamento -4° campanha	Total Recrutamento
<i>Abarema jupunba</i>	1	2	3
<i>Ampelocera edentula</i>	1		1
<i>Aspidosperma carapanauba</i>		1	1
<i>Bauhinia unguolata</i>		3	3
<i>Bellucia grossularioides</i>		1	1
<i>Bertholletia excelsa</i>	1		1
<i>Capirona decorticans</i>	2		2
<i>Cecropia sciadophylla</i>		3	3
<i>Celtis schippii</i>		1	1
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	4		4
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>		1	1
<i>Garcinia gardneriana</i>	1		1
<i>Guarea guidonea</i>	1	1	2
<i>Guarea silvatica</i>		1	1
<i>Guatteria megalophylla</i>	1		1
<i>Helianthostylis sprucei</i>		2	2
<i>Hevea guianensis</i>	2		2
<i>Himatanthus sucuuba</i>		1	1
<i>Inga alba</i>	1	1	2
<i>Inga obidensis</i>	1		1
<i>Inga sp.</i>	1	1	2
<i>Inga thibaudiana</i>	1	1	2
<i>Licania hisuta</i>		1	1
<i>Maquira sclerophylla</i>		1	1
<i>Metrodorea flavida</i>	3	3	6
<i>Mezilaurus itauba</i>		1	1
<i>Naucleopsis caloneura</i>		3	3
<i>Parkia multijuga</i>		1	1
<i>Pourouma minor</i>		2	2
<i>Pouteria sp.</i>	1		1
<i>Protium giganteum</i>		1	1
<i>Pseudolmedia laevis</i>		1	1
<i>Quararibea ochocalyx</i>		1	1
<i>Quiina negrensis</i>	2		2
<i>Rinoreocarpus ulei</i>	1	1	2
<i>Sapium marmieri</i>		2	2

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Nome Científico	Recrutamento -3° campanha	Recrutamento -4° campanha	Total Recrutamento
<i>Senegalia polyphylla</i>	3	2	5
<i>Sorocea guilleminiana</i>	1		1
<i>Sterculia excelsa</i>	1		1
<i>Tachigali chrysophylla</i>		2	2
<i>Tachigali guianensis</i>	1		1
<i>Tachigali venusta</i>	1		1
<i>Tapirira guianensis</i>	1		1
<i>Tetragastris altissima</i>	1	14	15
<i>Theobroma speciosum</i>	2		2
<i>Theobroma subincanum</i>	1	1	2
<i>Toulicia subsquamulata</i>	1	1	2
<i>Trichilia quadrijuga</i>		2	2
<i>Trichilia sp.</i>	1		1
<i>Vochysia ferruginia</i>		1	1
<i>Xylopia benthamii</i>	1		1
<i>Zanthoxylum djalma-batistae</i>		2	2
Total Geral	40	63	103

Quadro 05. Mortalidade das espécies dos Módulos Teles Pires (MTP), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.

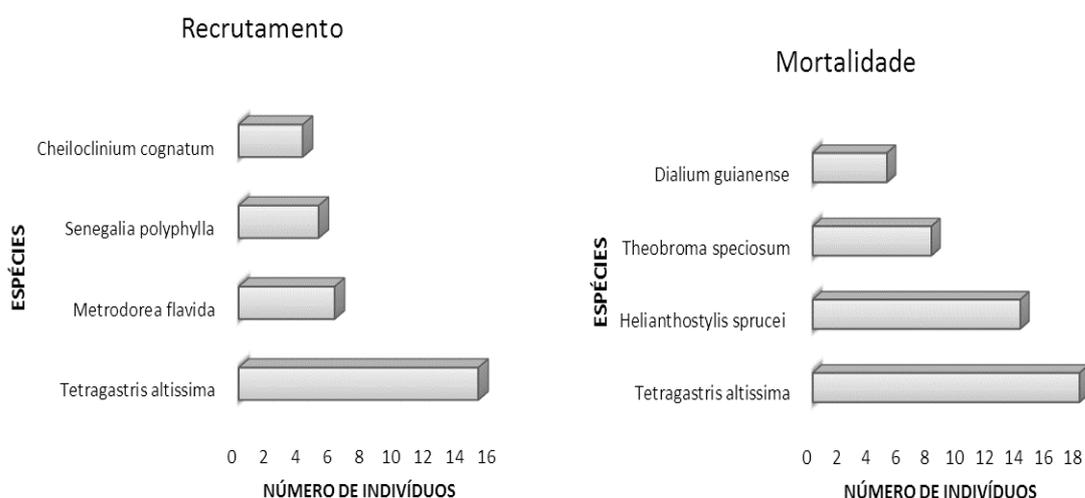
Nome Científico	Mortes 2° campanha	Mortes 3° campanha	Mortes 4° campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Ampelocera edentula</i>	1			1
<i>Aniba ferrea</i>			1	1
<i>Annona amazonica</i>			1	1
<i>Aspidosperma araracanga</i>		1		1
<i>Aspidosperma carapanauba</i>	1	1		2
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	2			2
<i>Attalea speciosa</i>	1		1	2
<i>Bauhinia cf. guianensis</i>			1	1
<i>Bauhinia unguolata</i>	1	2	1	4
<i>Bertholletia excelsa</i>	1			1
<i>Brosimum lactescens</i>	1			1
<i>Caryocar glabrum</i>	1			1
<i>Cassia leiandra</i>			1	1
<i>Cecropia distachya</i>	1			1
<i>Cecropia sciadophylla</i>		1		1
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>			1	1

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Nome Científico	Mortes 2° campanha	Mortes 3° campanha	Mortes 4° campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>		1		1
<i>Clarisia racemosa</i>	1			1
<i>Cordia exaltata</i>	1			1
<i>Cordia fallax</i>		1		1
<i>Declinanona tessmanii</i>	1			1
<i>Dialium guianense</i>	4		1	5
<i>Dussia tessmannii</i>		1		1
<i>Erythrina dominguesii</i>		1	1	2
<i>Eschweilera carinata</i>	1		1	2
<i>Ficus pakkensis</i>	1			1
<i>Helianthostylis sprucei</i>	12		2	14
<i>Hevea guianensis</i>	2			2
<i>Inga alba</i>		1		1
<i>Inga suberosa</i>		1	1	2
<i>Inga thibaudiana</i>	1		2	3
<i>Inga umbratica</i>			1	1
<i>Inga vera</i>	2	1		3
<i>Isertia hypoleuca</i>		1		1
<i>Jacaratia digitata</i>	1	1		2
<i>Leonia glycyarpa</i>	1			1
<i>Licania micrantha</i>	1			1
<i>Machaerium cuspidatum</i>	1			1
<i>Macrobium suaveolens</i>	1			1
<i>Maquira sclerophylla</i>		1		1
<i>Metrodorea flavida</i>	3		1	4
<i>Naucleopsis caloneura</i>			1	1
<i>Neea oppositifolia</i>	1			1
NI (Fabaceae)	1			1
<i>Ocotea cujumary</i>		1		1
<i>Parkia multijuga</i>	1	3		4
<i>Pourouma cecropiifolia</i>		2	1	3
<i>Pourouma guianensis</i>	1			1
<i>Protium amazonicum</i>	2			2
<i>Protium giganteum</i>	1			1
<i>Protium sagotianum</i>	1		2	3
<i>Pseudolmedia laevigata</i>			1	1
<i>Pseudolmedia laevis</i>			1	1
<i>Qualea paraensis</i>		1	1	2
<i>Qualea parviflora</i>	1			1

Nome Científico	Mortes 2° campanha	Mortes 3° campanha	Mortes 4° campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Rinoreocarpus ulei</i>	1	1		2
<i>Rourea paraensis</i>	1			1
<i>Siparuna sarmentosa</i>			1	1
<i>Socratea exorrhiza</i>		1		1
<i>Sterculia excelsa</i>	1			1
<i>Tachigali chrysophylla</i>	1		1	2
<i>Tachigali guianensis</i>			1	1
<i>Tetragastris altissima</i>	13	4	1	18
<i>Theobroma speciosum</i>	8			8
<i>Theobroma subincanum</i>			1	1
<i>Toulicia subsquamulata</i>	2	1		3
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	1			1
<i>Trema micrantha</i>		1		1
<i>Trichilia quadrijuga</i>	2			2
<i>Uncaria guianensis</i>	2			2
<i>Virola mollissima</i>	1			1
<i>Xylopia benthamii</i>		1		1
Total Geral	86	31	29	146

As espécies que apresentou destaque no recrutamento, **figura 13 A** foram: *Tetragastris altissima*, *Metrodorea flavida*, *Senegalia polyphylla* e *Cheiloclinium cognatum*. E na mortalidade foram: *Tetragastris altissima*, *Helianthostylis sprucei*, *Theobroma speciosum* e *Dialium guianense*.



A

B

Figura 13. A- Espécies com maior recrutamento, B- Espécies com maior mortalidade nos Módulos Teles Pires (MTP). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

4.3.2. Módulos Braços Lateral (MBL, Rio Paranaíta)

Na **Figura 13** e no **Quadro 06** são apresentados dados de diversidade, mortalidade e recrutamento dos indivíduos.

O número de indivíduos e índice de diversidade foram iguais para a primeira e segunda campanha, obtendo um acréscimo na densidade e diversidade de espécies da terceira e quarta. A mortalidade que no levantamento inicial (1ª campanha) foi de 66, apresentou decréscimo na 2ª e 3ª e com valores próximos, e na 4ª a mortalidade foi superior as campanhas anteriores.

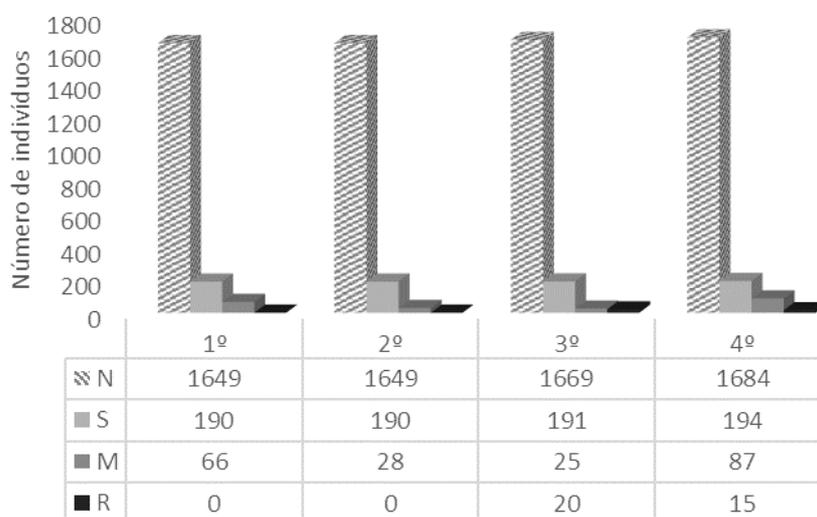


Figura 13. Dinâmica florestal das 4 campanhas nos Módulos Braço Lateral Rio Paranaíta (MBL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15, N- Número de indivíduos, S- Número de espécies, M- número de indivíduos mortos, R- número de indivíduos recrutados.

Nas 16 parcelas do modulo a (MBL03P02 e MBL08P02) não apresentaram recrutamento, as 14 restantes apresentou recrutamento que variou de 1 a 6, sendo MBL06P01 com seis indivíduos recrutados. A mortalidade entre as parcelas variou de 4 a 70 indivíduos, as parcelas MBL03P02, MBL03P01 foram que se destacaram com 70 e 24 indivíduos mortos, sendo que o efeito de bordas com a formação do reservatório e conseqüentemente o soerguimento do lençol freático conjunto com efeitos climáticos ventos ocasionou a aumento da mortalidades nestas parcelas. Os dados apresentados da 4ª campanha demonstra acréscimo na mortalidade, onde a variação de indivíduos mortos foi de 0 a 54 se comparados com as campanhas anteriores onde as variações foram de 0 -12 na 1ª, 0 - 7 na 2ª e 0 - 6 na 3ª campanha por módulos. A mortalidade apresentado durante todo monitoramento foi de 13,59 indivíduos/há anual.

O recrutamento para da 1ª até a 2ª campanha foi nulo, isso se deve ao curto espaço de tempo entre as duas campanhas realizadas. O recrutamento para a 3ª campanha foi de 20 indivíduos e

na 4ª campanha com curto decréscimo, totalizando 15 indivíduos. O recrutamento apresentado durante todo monitoramento foi de 5,47 indivíduos/há anual.

Quadro 06. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal Módulos MBL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.

Parcela	N (1)	N (2)	N (3)	N (4)	S (1)	S (2)	S (3)	S (4)	M (1)	M (2)	M (3)	M (4)	R (3)	R (4)
MBL01P01	112	112	112	115	53	53	53	54	8		1		0	3
MBL01P02	112	112	113	115	46	46	47	48	6	2	1	4	1	2
MBL02P01	99	99	101	102	40	40	42	42	4	1		3	2	1
MBL02P02	88	88	91	91	42	42	45	45	1	1	2	1	3	
MBL03P01	90	90	91	91	39	39	40	40	5	2	2	15	1	
MBL03P02	96	96	96	96	34	34	34	34	12	2	2	54	0	
MBL04P01	105	105	106	106	49	49	49	49		7	6	4	1	
MBL04P02	109	109	111	111	43	43	44	44	6	5	1	1	2	
MBL05P01	87	87	87	88	31	31	31	31	3	2			0	1
MBL05P02	133	133	134	136	46	46	46	47	3	2	3		1	2
MBL06P01	102	102	104	108	39	39	40	42	3	2			2	4
MBL06P02	120	120	120	122	38	38	38	39	4		3		0	2
MBL07P01	73	73	74	74	26	26	27	27	3	2		2	1	
MBL07P02	59	59	60	60	28	28	28	28			3	2	1	
MBL08P01	143	143	148	148	54	54	54	54	4		1	1	5	
MBL08P02	121	121	121	121	48	48	48	48	4				0	
Geral	1649	1649	1669	1684	190	190	191	194	66	28	25	87	20	15

A **Figura 14** demonstra a taxa de mortalidade e recrutamento dos indivíduos arbóreos ocorrentes nos módulos Braço Lateral Rio Paranaíta (MBL). O recrutamento foi observado a partir da 3ª campanha, a mortalidade ultrapassa o recrutamento em todas as campanhas amostradas nesses módulos.

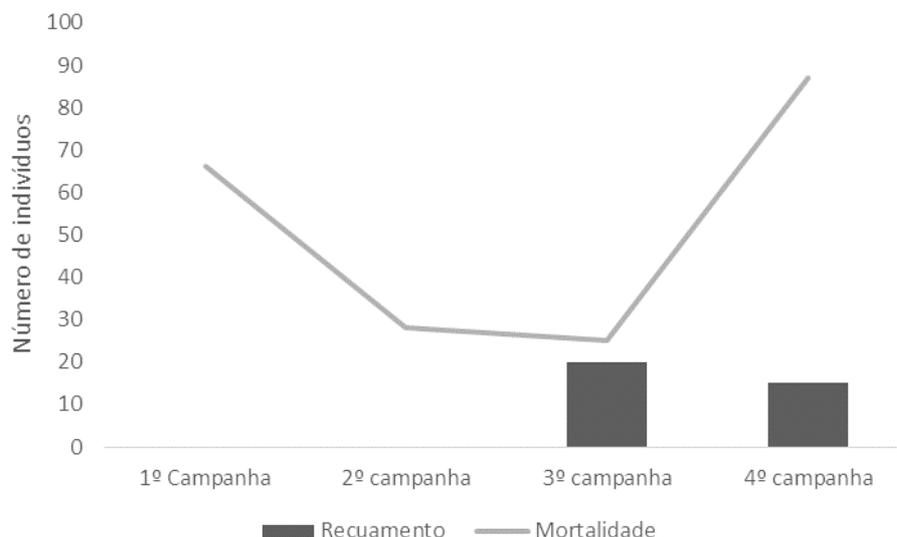


Figura 14. Dinâmica florestal Taxa de recrutamento e mortalidade de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016), nos Módulos Braço Lateral Rio Paranaíta (MBL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Valores da dinâmica de incremento estimados por hectare e anuais são demonstrado na Figura 15 e no Quadro 07.

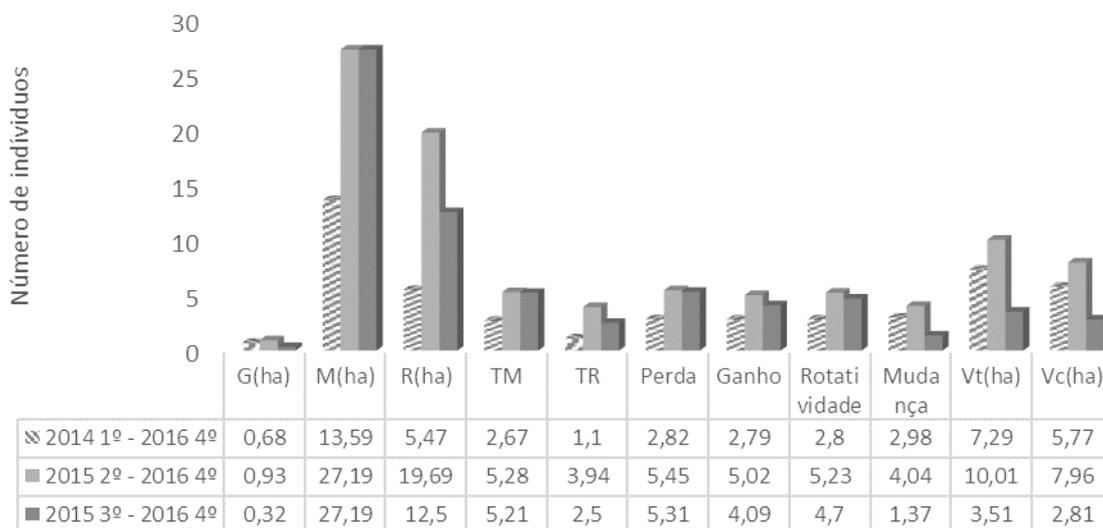


Figura 15. valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) nos Módulos Braço Lateral Rio Paranaíta (MBL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15, G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).

Quadro 07. Quadro de valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) dos Módulos MBL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).

Parcela	Dinâmica_Incremento Periódico Anual (IPA)										
	G (ha)	M (ha)	R (ha)	TM	TR	Perda	Ganho	Rotatividade	Mudança	Vt (ha)	Vc (ha)
MBL01P01	1,08	0	7,5	0	1,31	0	2,01	1	2,05	14,82	11,05
MBL01P02	0,63	10	7,5	1,8	1,36	1,13	2,48	1,81	2,58	7,19	5,44
MBL02P01	0,58	7,5	7,5	1,53	1,53	0,86	3,18	2,02	3,42	5,64	4,2
MBL02P02	0,52	2,5	7,5	0,57	1,68	0,29	4,79	2,54	5,13	3,15	2,54
MBL03P01	0,55	37,5	2,5	8,71	0,66	14,28	2,78	8,53	3,42	5,22	4,16
MBL03P02	0,37	135	0	33,86	0	26,27	0,49	13,38	1,32	4,1	3,11
MBL04P01	0,77	10	2,5	1,92	0,49	1,25	2,56	1,9	2,65	10,12	8,76
MBL04P02	0,51	2,5	5	0,46	0,91	0,4	2,27	1,33	2,34	5,49	4,15
MBL05P01	0,49	0	2,5	0	0,57	0	2,76	1,38	2,84	5,5	3,69
MBL05P02	0,71	0	7,5	0	1,11	0	2,65	1,32	2,74	6,58	5,1
MBL06P01	0,98	0	15	0	2,82	0	3,91	1,96	4,07	9,73	8,06
MBL06P02	0,87	0	5	0	0,82	0	3,42	1,71	3,54	10,72	8,62
MBL07P01	0,48	5	2,5	1,38	0,7	1,57	3,42	2,49	3,56	3,7	2,72
MBL07P02	0,37	5	2,5	1,71	0,87	4,46	3,98	4,22	4,23	2,9	2,35
MBL08P01	1,1	2,5	12,5	0,35	1,72	0,34	4,11	2,22	4,34	11,25	9,41
MBL08P02	0,95	0	0	0	0	0	3,2	1,6	3,3	10,57	8,93

Recrutamento e Mortalidade por espécies

Os quadros 08 e 09 apresentam valores de recrutamento e mortalidade por espécie. Durante a 3ª e 4ª campanha 35 espécies entraram na lista de recrutamento, e 140 perfazem a soma das três últimas campanhas.

Quadro 08. Recrutamento das espécies dos Módulos (MBL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.

Nome Científico	Recrutamento -3ª campanha	Recrutamento -4ª campanha	Total Recrutamento
<i>Apeiba echinata</i>	1	1	2
<i>Attalea maripa</i>	1		1

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Nome Científico	Recrutamento -3° campanha	Recrutamento -4° campanha	Total Recrutamento
<i>Bauhinia unguolata</i>	1		1
<i>Celtis schippii</i>	1		1
<i>Guatteria sp.</i>	1		1
<i>Inga alba</i>	2		2
<i>Inga thibaudiana</i>		1	1
<i>Licania hisuta</i>		1	1
<i>Maquira sclerophylla</i>	1		1
<i>Metrodorea flavida</i>		1	1
<i>Osteophloeum platyspermum</i>		1	1
<i>Parkia pendula</i>		1	1
<i>Protium giganteum</i>	1		1
<i>Protium subserratum</i>		1	1
<i>Pseudolmedia laevis</i>	1		1
<i>Rinorea falcata</i>	1		1
<i>Rinoreocarpus ulei</i>	1	1	2
<i>Sapium marmieri</i>	1		1
<i>Senegalia polyphylla</i>	1		1
<i>Sorocea guilleminiana</i>	1		1
<i>Tachigali chrysophylla</i>	2	1	3
<i>Tetragastris altissima</i>	2	6	8
<i>Trichilia pleeana</i>	1		1
Total Geral	20	15	35

Quadro 09. Mortalidade das espécies dos Módulos (MBL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

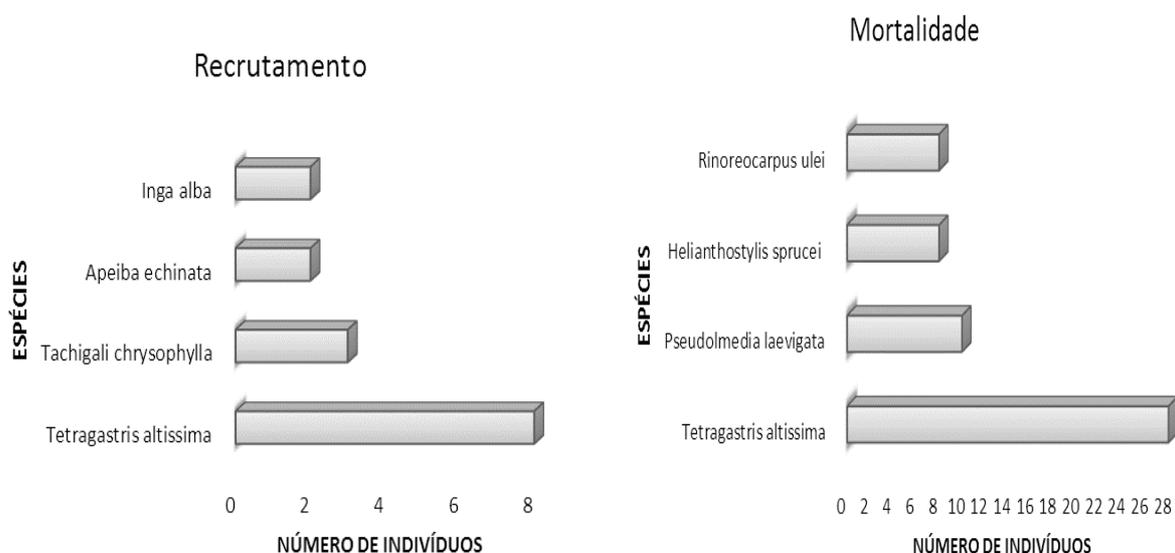
Nome Científico	Mortes 2° campanha	Mortes 3° campanha	Mortes 4° campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Aspidosperma araracanga</i>			1	1
<i>Astronium lecointei</i>		1		1
<i>Attalea maripa</i>			1	1
<i>Brosimum lactescens</i>			1	1
<i>Capirona decorticans</i>			1	1
<i>Couratari stellata</i>		1		1
<i>Enterolobium maximum</i>			1	1
<i>Eschweilera carinata</i>			1	1
<i>Ficus insipida</i>			1	1
<i>Garcinia gardneriana</i>			1	1
<i>Handroanthus serratifolius</i>			1	1

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Nome Científico	Mortes 2° campanha	Mortes 3° campanha	Mortes 4° campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Helicostylis tomentosa</i>		1		1
<i>Inga suberosa</i>	1			1
<i>Iryanthera ulei</i>		1		1
<i>Lueheopsis rosea</i>			1	1
<i>Miconia cuspidata</i>	1			1
<i>Onychopetalum periquino</i>			1	1
<i>Ormosia grossa</i>			1	1
<i>Parkia multijuga</i>			1	1
<i>Pouteria gardneriana</i>			1	1
<i>Protium gallosum</i>	1			1
<i>Protium giganteum</i>	1			1
<i>Protium sagotianum</i>	1			1
<i>Pseudolmedia laevis</i>	1			1
<i>Qualea parviflora</i>	1			1
<i>Sagotia racemosa</i>			1	1
<i>Symphonia globulifera</i>		1		1
<i>Tachigali chrysophylla</i>		1		1
<i>Tachigali glauca</i>			1	1
<i>Tachigali setifera</i>		1		1
<i>Theobroma subincanum</i>	1			1
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>		1		1
<i>Trema micrantha</i>			1	1
<i>Trichilia quadrijuga</i>			1	1
<i>Viola michelii</i>			1	1
<i>Viola mollissima</i>		1		1
<i>Xilopia parviflora</i>	1			1
<i>Bauhinia unguolata</i>	1	1		2
<i>Castilla ulei</i>			2	2
<i>Cecropia purpurascens</i>			2	2
<i>Manilkara huberi</i>		1	1	2
<i>Mouriri nervosa</i>	1		1	2
<i>Ocotea nigrescens</i>		1	1	2
<i>Ocotea puberula</i>		1	1	2
<i>Simarouba amara</i>	1		1	2
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	3			3
<i>Cecropia sciadophylla</i>			4	4
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	1		3	4
<i>Inga alba</i>		2	2	4
<i>Phenakospermum guyanense</i>	1	3		4

Nome Científico	Mortes 2° campanha	Mortes 3° campanha	Mortes 4° campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Theobroma speciosum</i>	2		2	4
<i>Toulicia subsquamulata</i>		1	3	4
<i>Celtis schippii</i>	1	1	4	6
<i>Helianthostylis sprucei</i>			8	8
<i>Rinoreocarpus ulei</i>			8	8
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	1	2	7	10
<i>Tetragastris altissima</i>	7	3	18	28
Total Geral	28	25	87	140

A espécie destacou-se tanto no recrutamento como na mortalidade, **figura 16 A** as demais espécies com maior número de indivíduos no recrutamento foram: *Tachigali chrysophylla*, *Apeiba echinata* e *Inga alba*. E na mortalidade foram: *Pseudolmedia laevigata*, *Helianthostylis sprucei* e *Rinoreocarpus ulei*.



A

B

Figura 16. A- Espécies com maior recrutamento, B- Espécies com maior mortalidade nos Módulos Braço Lateral Rio Paranaíta (MBL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

4.3.3. Módulo Ilhas (MIL, Teles Pires)

O número de indivíduos e índice foram iguais para a primeira e segunda campanha, obtendo um acréscimo na densidade da terceira e quarta. A diversidade de espécie manteve-se em 128 até a terceira campanha, e na quarta campanha acréscimo de 1 espécie totalizando 129. O recrutamento ocorreu na 3ª e 4ª campanha. A mortalidade que no levantamento inicial (1ª campanha) foi de 23, na 2ª (0) e 3ª e com valores próximos, e na 4ª a mortalidade foi superior as campanhas anteriores com valores de 37 e 21 indivíduos respectivamente. Conforme demonstra Figura 17 e no Quadro 10.

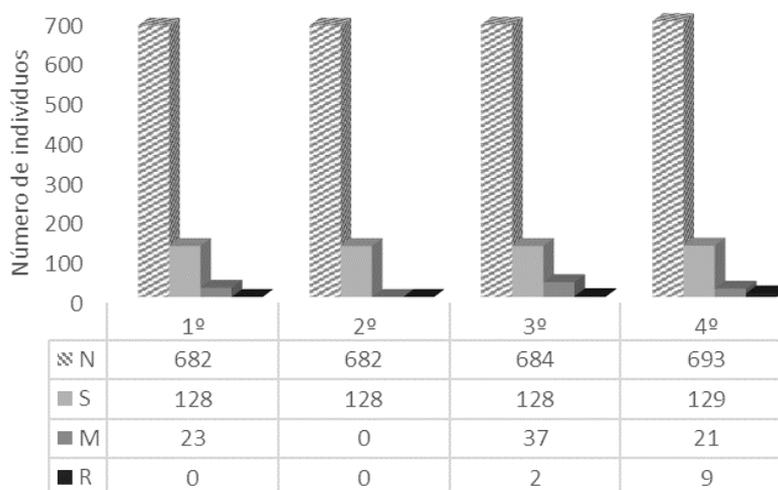


Figura 17. Dinâmica florestal das 4 campanhas nos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15, N- Número de indivíduos, S- Número de espécies, M- número de indivíduos mortos, R- número de indivíduos recrutados.

Entre as 7 parcelas do modulo, 3 apresentaram recrutamento de variou de 1 a 6 indivíduos, sendo MIL03P01 com seis. As 4 restantes não apresentaram recrutamento de indivíduos durante as campanhas, sendo essas: MIL01P02, MIL02P01, MIL02P02 e MIL03P02. A mortalidade nas parcelas apresentou variação de 8 a 19, sendo MIL03P02 e MIL03P01 valores superiores de indivíduos mortos totalizando 18 e 19, respectivamente. Apenas a segunda campanha não apresentou indivíduos mortos. A mortalidade apresentado durante todo monitoramento foi de 7,5 indivíduos/há anual. Devido ao curto espaço de tempo entre a 1ª até a 2ª campanha o recrutamento foi nulo. Já para a 3ª campanha e 4ª campanha houve um recrutamento de 2 e 9 indivíduos, respectivamente. O recrutamento apresentado durante todo monitoramento foi de 3,93 indivíduos/há anual.

Quadro 10. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal Módulos MIL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.

Parcela	N (1)	N (2)	N (3)	N (4)	S (1)	S (2)	S (3)	S (4)	M (1)	M(2)	M (3)	M (4)	R (3)	R (4)
MIL01P02	42	42	42	42	23	23	23	23	0	0	11	3	0	
MIL02P01	76	76	76	76	37	37	37	37	2	0	1		0	
MIL02P02	88	88	88	88	38	38	38	38	5	0	1	2	0	
MIL03P01	116	116	116	122	38	38	38	40	6	0	11	2	0	6
MIL03P02	95	95	95	95	43	43	43	43	2	0	6	10	0	
MIL04P01	147	147	148	148	45	45	45	45	3	0	7	1	1	
MIL04P02	118	118	119	122	35	35	35	35	5	0		3	1	3
Geral	682	682	684	693	128	128	128	129	23	0	37	21	2	9

A **Figura 18** demonstra a taxa de mortalidade e recrutamento dos indivíduos arbóreos ocorrentes nos módulos Ilhas Teles Pires (MIL). Onde a 3ª campanha apresentou maior mortalidade. O recrutamento foi observado a partir da 3ª campanha, sendo que todas as campanhas apresenta mortalidade superior ao recrutamento.

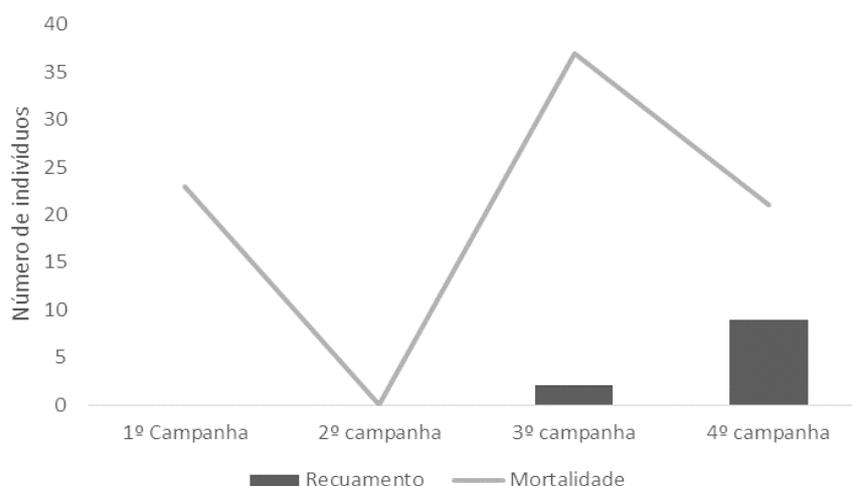


Figura 18. Dinâmica florestal Taxa de recrutamento e mortalidade de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016), nos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Valores da dinâmica de incremento estimados por hectare e anuais são demonstrado na **Figura 19** e no **Quadro 11**.

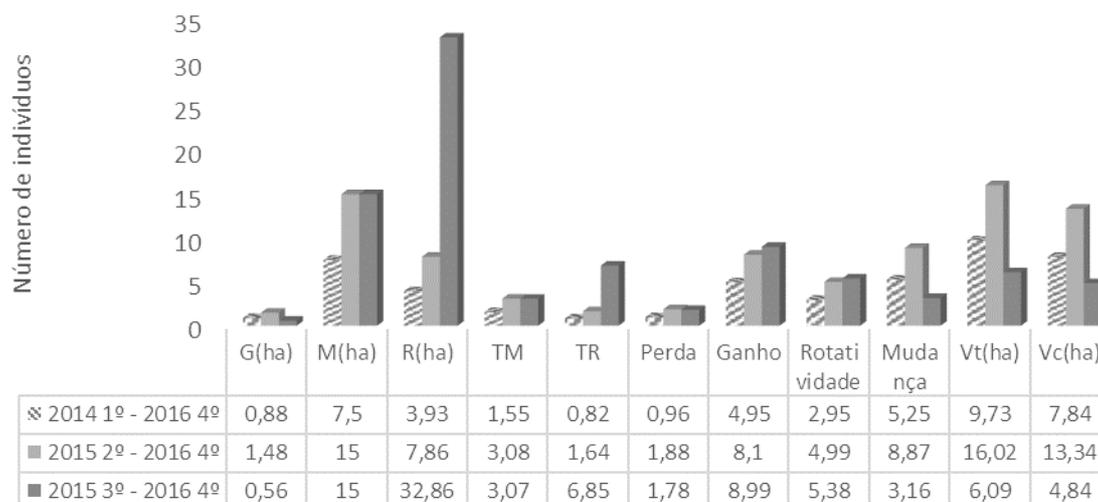


Figura 19. valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) nos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15 G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).

Quadro 11. Quadro de valores estimados (ha) da Dinâmica Incremento Periódico Anual (IPA) dos Módulos MIL, de 4 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). G(ha) - Área basal por hectare, número de indivíduos por hectare, M(ha) - Número de indivíduos mortos por hectare, R(ha) - Número de indivíduos recrutados por hectare, TM – Taxa de mortalidade, TR – Taxa de recrutamento, Perda (anual), Ganho (anual), Rotatividade (anual), Mudança (anual), Vt(ha) - volume total por hectare, Vc(ha) – volume comercial por hectare(ha).

Parcela	Dinamica_Incremento Periódico Anual (IPA)										
	G (ha)	M (ha)	R (ha)	TM	TR	Perda	Ganho	Rotatividade	Mudança	Vt (ha)	Vc (ha)
MIL01P02	0,27	7,5	0	3,64	0	2,45	3,66	3,06	3,83	2,57	2,19
MIL02P01	0,64	0	0	0	0	0	4,78	2,39	5,02	6,92	5,52
MIL02P02	0,71	5	0	1,14	0	0,84	5,31	3,07	5,69	7,83	6,92
MIL03P01	1,24	5	15	0,87	2,53	0,43	6,22	3,32	6,65	12,66	9,52
MIL03P02	0,75	25	0	5,41	0	4,82	5,13	4,97	5,63	7,43	6,21
MIL04P01	1,39	2,5	2,5	0,34	0,34	0,17	4,27	2,22	4,48	16,35	12,65
MIL04P02	1,19	7,5	10	1,28	1,7	0,41	5	2,7	5,28	14,38	11,85

Recrutamento e Mortalidade por espécies

Os quadros 12 e 13 apresentam valores de recrutamento e mortalidade por espécie. A soma do recrutamento da 3ª e 4ª campanha perfazem um total de 11 espécies, e para a mortalidade nesse mesmo período foram registradas 58 espécies.

Quadro 12. Recrutamento das espécies dos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15.

Nome Científico	Recrutamento -3ª campanha	Recrutamento -4ª campanha	Total Recrutamento
<i>Aniba canelilla</i>		1	1
<i>Dialium guianense</i>		1	1
<i>Parkia pendula</i>		1	1
<i>Pouteria reticulata</i>	1		1
<i>Protium unifoliolatum</i>		1	1
<i>Pseudoxandra lucida</i>	1	2	3
<i>Rinorea falcata</i>		1	1
<i>Tachigali chrysophylla</i>		1	1
<i>Trichilia quadrijuga</i>		1	1
Total Geral	2	9	11

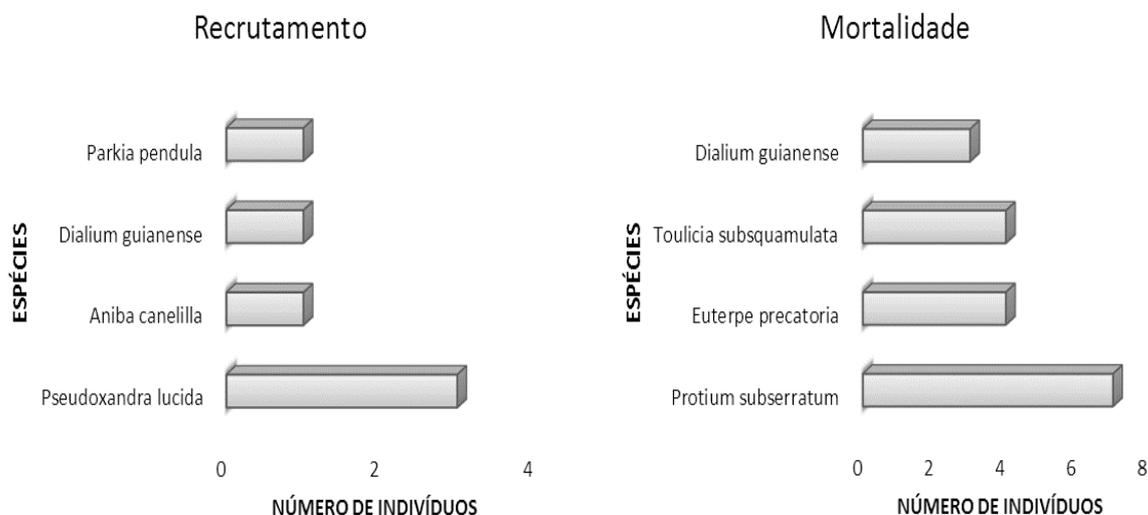
Quadro 13. Mortalidade das espécies dos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL), campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Nome Científico	Mortes 2ª campanha	Mortes 3ª campanha	Mortes 4ª campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Abarema jupunba</i>		1		1
<i>Aniba canelilla</i>		1		1
<i>Annona amazonica</i>		1		1
<i>Brosimum lactescens</i>		1		1
<i>Brosimum utile</i>		1		1
<i>Combretum leprosum</i>		1		1
<i>Ficus pakkensis</i>		1		1
<i>Guatteria anthracina</i>			1	1
<i>Hevea guianensis</i>		1		1
<i>Inga alba</i>		1		1
<i>Iryanthera juruensis</i>		1		1
<i>Maclura tinctoria</i>		1		1
<i>Neea oppositifolia</i>		1		1
<i>NI (Fabaceae)</i>		1		1
<i>Protium amazonicum</i>			1	1

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Nome Científico	Mortes 2° campanha	Mortes 3° campanha	Mortes 4° campanha	Total de Indivíduos Mortos
<i>Rinorea amapensis</i>		1		1
<i>Sapium glandulosum</i>		1		1
<i>Schizolobium parahyba</i>			1	1
<i>Socratea exorrhiza</i>		1		1
<i>Sorocea guilleminiana</i>		1		1
<i>Trichilia pleeana</i>			1	1
<i>Trichilia quadrijuga</i>		1		1
<i>Uncaria guianensis</i>		1		1
<i>Vochysia ferruginia</i>		1		1
<i>Xylopia benthamii</i>			1	1
<i>Xylopia frutescens</i>		1		1
<i>Zygia ramiflora</i>		1		1
<i>Rinorea falcata</i>		1	1	2
<i>Vismia cayennensis</i>		2		2
<i>Dialium guianense</i>		1	2	3
<i>Eschweilera carinata</i>		2	1	3
<i>Phenakospermum guyanense</i>		2	1	3
<i>Protium unifoliolatum</i>		2	1	3
<i>Euterpe precatoria</i>		2	2	4
<i>Toulicia subsquamulata</i>		3	1	4
<i>Protium subserratum</i>			7	7
Total Geral		37	21	58

As espécies que apresentou destaque no recrutamento, **figura 20-A** foram: *Pseudoxandra lucida*, *Aniba canelilla*, *Dialium guianense* e *Parkia pendula*. E na mortalidade foram: *Protium subserratum*, *Euterpe precatória*, *Toulicia subsquamulata* e *Dialium guianense*.



A

B

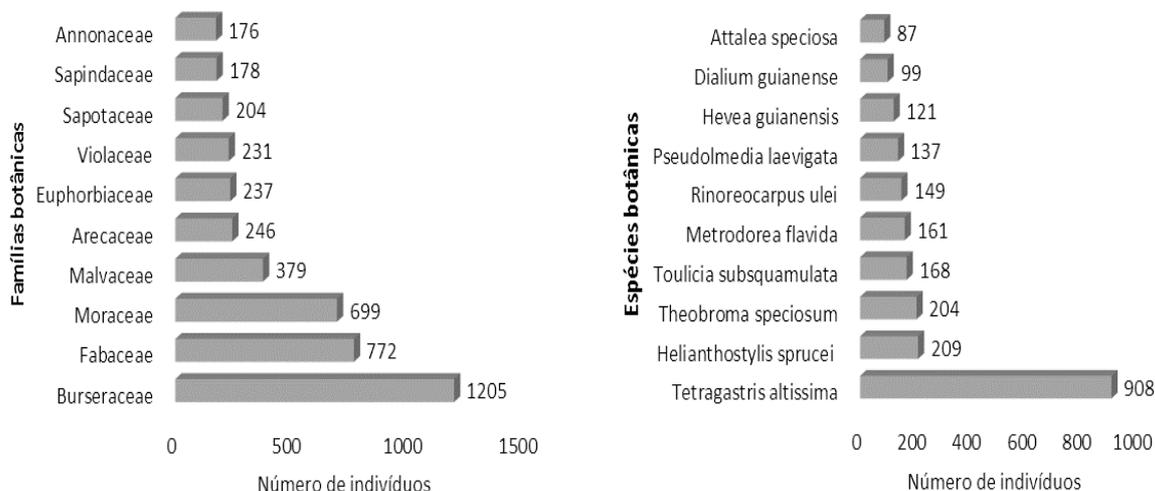
Figura 20. A- Espécies com maior recrutamento, B- Espécies com maior mortalidade nos Módulos Ilhas Teles Pires (MIL). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Vale ressaltar que a parcela MIL01P01 foi descartada do monitoramento pois foi constatado erro de locação da parcelas devido a demarcação da cota de alagamento e como toda a parcela estar totalmente alagada nas diferentes épocas do ano ocorreu mortalidade de todos indivíduos, sendo assim são utilizadas 7 parcelas amostrais.

4.4. Fenologia dos - Módulo Teles Pires (MTP), Módulo Braço Lateral (MBL, Rio Paranaíta) e Módulo Ilhas (MIL, Teles Pires)

4.4.1. Floração

A listagem florística do estudo fenológico de todos os módulos compreende 62 famílias botânicas, distribuídas em 325 espécies, a soma geral do inventário da 1ª campanha refere-se a 6381 indivíduos, onde 182 dessas são mortos. Consideram então o somatório de 6199 indivíduos para fenologia- floração. A **figura 21 A e B** demonstra o número de indivíduos por família e por espécies botânicas. Dos 1205 indivíduos da família Burseraceae, 908 está representada pela espécie *Tetragastris altissima*. Ocupando o segundo lugar em densidade Fabaceae soma 772 indivíduos e diferentemente da família anterior que possui ampla ocorrência em uma única espécie, a Família Fabaceae apresenta maior densidade apenas para a espécie *Dialium guianense* com 99 árvores, os restante dos indivíduos estão distribuídos nas demais espécies dessa família, **figura 22** Moraceae com 699 indivíduos representada por 20 espécies, possui pouco mais da metade de seus indivíduos distribuídos entre duas espécies, sendo essas: *Helianthostylis sprucei* com (209) e *Pseudolmedia laevigata* com (137).



A

B

Figura 21. A- 10 Famílias botânicas com maior número de indivíduos, B- 10 Espécies botânicas com maior número de indivíduos, Programa de Monitoramento da Flora – P.15

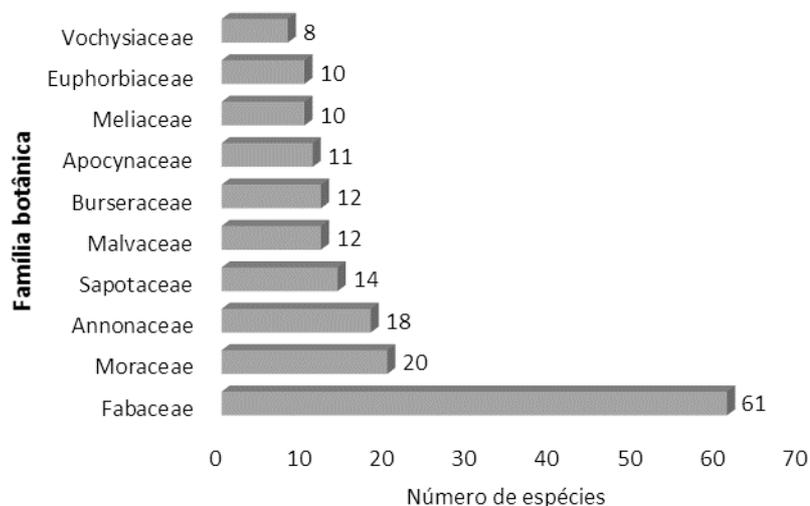


Figura 22. 10 Famílias botânicas com maior número de espécies, Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Dentre os 6199 indivíduos, 781 apresentaram fenofases de floração, resentedos por 89 % e 11%, respectivamente, **figura 23**. As campanhas que apresentaram maior registros das fenofases foram: 4° Campanha 08/2015 e 3° Campanha 06/2015 com 149 e 114 registros, respectivamente. E as que apresentaram número de registros inferiores foram: 1° Campanha 11/2014 e 2° Campanha 02/2015, **figura 24**. No **Quadro 14** apresenta a fenologia com fenofases de floração para as espécies inventariadas e quantidades de indivíduos encontrados com fenofases de todas as campanhas realizadas.

■ Total geral de indivíduos ■ Total geral de indivíduos com fenofases

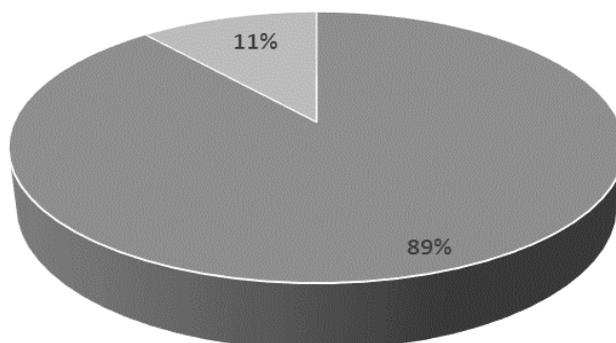


Figura 23. Percentual do Total geral de indivíduos e Total geral de indivíduos com fenofases- Floração, Programa de Monitoramento da Flora – P.15

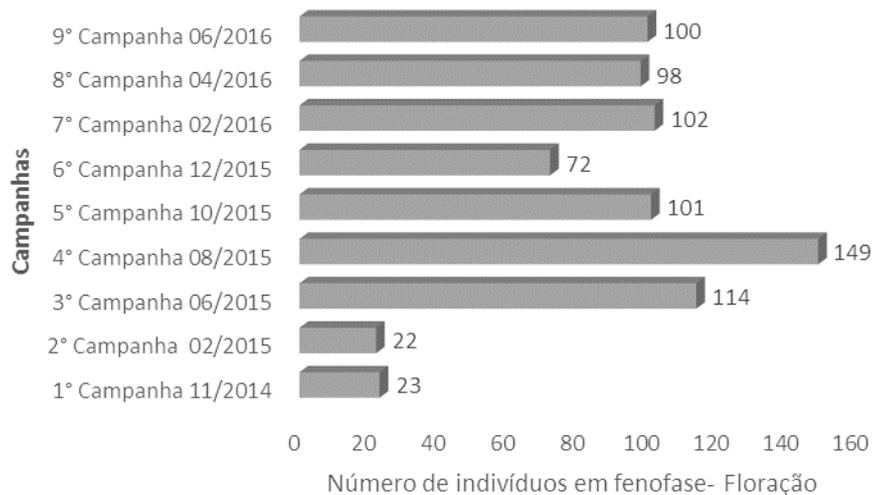


Figura 24. Registro dos estágios da fenofase- floração durante as campanhas, Programa de Monitoramento da Flora – P.15

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Quadro 14. Quadro de fenologia com fenofases de floração para as espécies inventariadas e quantidades de indivíduos encontrados. 1- Botão Floral, 2- Floração adiantada, 3- Floração terminando para todos os módulos do Programa Monitoramento da Flora – P.15 (TGI- total geral de indivíduos, TGIF- total geral de indivíduos em fenofase).

Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i>																											32	0	
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i>																												1	0
Fabaceae	<i>Albizia pedicellaris</i>							1				1										1							6	3
Euphorbiaceae	<i>Alchornea discolor</i>																												4	0
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i>																												13	0
Ulmaceae	<i>Ampelocera edentula</i>																												20	0
Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i>										1			1		2													10	4
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>											1																	2	1
Lauraceae	<i>Aniba canelilla</i>																												7	0
Lauraceae	<i>Aniba ferrea</i>																												6	0
Annonaceae	<i>Annona amazonica</i>									1																1			9	2
Euphorbiaceae	<i>Anomalocalyx uleanus</i>																												35	0
Bignoniaceae	<i>Anphilophium crucigerum</i>																												9	0
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i>																										1		1	1
Malvaceae	<i>Apeiba echinata</i>																					1							29	1
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>																												3	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Olacaceae	<i>Aptandra tubicina</i>												1		2														2	3
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>																					2							5	2
Apocynaceae	<i>Aspidosperma araracanga</i>																												6	0
Apocynaceae	<i>Aspidosperma carapanauba</i>											3	1																38	4
Apocynaceae	<i>Aspidosperma nitidum</i>												1																15	1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i>														1							1				1			26	3
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatum</i>						1														5	1				5		1	35	13
Anacardiaceae	<i>Astronium lecontei</i>																									1	2		68	3
Arecaceae	<i>Attalea attaleoides</i>																												1	0
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i>						2		5	2			3						2						3			4	27	21
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i>							1		1			1						1					5	3	4	10		87	26
Salicaceae	<i>Banara nitida</i>																												2	0
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis sp.</i>																												1	0
Moraceae	<i>Batocarpus amazonicus</i>																												2	0
Fabaceae	<i>Bauhinia cf. guianensis</i>																												10	0
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>							1		1												1							7	3
Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i>							7	9	32									1		1	10	7	2	5	12			87	86
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>						1															1							4	2
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i>		5									1			1			1	6			1							32	15
Begoniaceae	<i>Bignonea binata</i>																												4	0
Annonaceae	<i>Bocageopsis multiflora</i>																												18	0
Moraceae	<i>Brosimum acutifolium subsp. interjectum</i>																												7	0



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>								1			1																	24	2
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i>															1													39	1
Moraceae	<i>Brosimum utile</i>																												9	0
Combretaceae	<i>Buchenavia grandis</i>																												2	0
Combretaceae	<i>Buchenavia parvifolia</i>																												1	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crispá</i>											1																	3	1
Rubiaceae	<i>Capiróna decorticans</i>				1	5			1									5	10										44	22
Clusiaceae	<i>Caraipa grandifolia</i>																												3	0
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>																												1	0
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>																												4	0
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i>																												1	0
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i>																												3	0
Salicaceae	<i>Casearia pitumba</i>																												6	0
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>																												1	0
Fabaceae	<i>Cassia leiandra</i>																												1	0
Moraceae	<i>Castilla ulei</i>																												23	0
Urticaceae	<i>Cecropia distachya</i>														2									1	1				7	4
Urticaceae	<i>Cecropia purpurascens</i>														2				3			2							15	7
Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>								1			1			1	5	7		2	1		3			2		47	23		
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>																												3	0
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>																												9	0
Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i>																												1	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Malvaceae	<i>Ceiba samauma</i>																				1								7	3
Cannabaceae	<i>Celtis schippii</i>																												35	0
Olacaceae	<i>Chaenochiton kappleri</i>																												8	0
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i>							1			1		1			2					1								64	6
Celastraceae	<i>Cheiloclinium hippocrateoides</i>																												4	0
Sapotaceae	<i>Chromolucuma sp.</i>																												3	0
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>										1		1			1													31	3
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>												1																25	1
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>																												13	0
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>												1																14	1
Fabaceae	<i>Clitoria amazonum</i>																								4				4	4
Fabaceae	<i>Cloroleuco acacioides</i>																												2	0
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>							1	2												2								22	5
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>																												6	0
Myristicaceae	<i>Compsonera ullei</i>																												1	0
Euphorbiaceae	<i>Conceveiba martiana</i>												1																5	1
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>																												1	0
Boraginaceae	<i>Cordia exaltata</i>																												9	0
Boraginaceae	<i>Cordia fallax</i>																											2	42	2
Boraginaceae	<i>Cordia goeldiana</i>																												1	0
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i>																									1			4	1
Apocynaceae	<i>Couma utilis</i>																												2	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Lecythidaceae	<i>Couratari stellata</i>									1																		1	25	2
Urticaceae	<i>Coussapoa trinervia</i>																												4	0
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i>																												5	0
Annonaceae	<i>Declinanona tessmanii</i>												1			1													14	2
Araliaceae	<i>Dendropanax cf macropoda</i>																												1	0
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i>						1						2	6	1			1									2	99	13	
Rubiaceae	<i>Dialypetalanthus fuscescens</i>						1									2						1							16	4
Fabaceae	<i>Dimorphandra coccinea</i>																												8	0
Ebenaceae	<i>Diospyros carbonaria</i>																												1	0
Fabaceae	<i>Diploptropis sp.</i>																												4	0
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i>																												10	0
Dilleneaceae	<i>Doliocarpus amazonicus</i>																												2	0
Annonaceae	<i>Duguetia marcgraviana</i>																												1	0
Olcaceae	<i>Dulacia candida</i>									2																			13	2
Rubiaceae	<i>Duroia genipoides</i>																												1	0
Rubiaceae	<i>Duroia macrophylla</i>																												12	0
Fabaceae	<i>Dussia tessmannii</i>																												4	0
Ebenaceae	<i>Dyiospiros hispida</i>																												3	0
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i>																												1	0
Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i>																												6	0
Fabaceae	<i>Enterolobium maximum</i>																								1				11	1
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i>																					1							7	1

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Annonaceae	<i>Ephedranthus sp.</i>																											1	0	
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i>																												25	1
Malvaceae	<i>Eriotheca pentaphylla</i>																												2	1
Vochysiaceae	<i>Erismia bicolor</i>																												2	0
Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>																												2	0
Fabaceae	<i>Erythrina dominguesii</i>																												12	1
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum mucronatum</i>																												1	0
Lecythidaceae	<i>Eschweilera carinata</i>														1														52	1
Lecythidaceae	<i>Eschweilera romeu-cardosoi</i>																												4	0
Lecythidaceae	<i>Eschweilera truncata</i>																												2	0
Myrtaceae	<i>Eugenia cupulata</i>		2																										10	2
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>																												1	0
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>													1	5		1	4			1								48	12
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>																												2	0
Moraceae	<i>Ficus pakkensis</i>																												6	1
Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i>																												1	0
Annonaceae	<i>Fusaea longifolia</i>																												5	1
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>																												8	3
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>																												1	0
Apocynaceae	<i>Geissospermum argenteum</i>																												8	1
Apocynaceae	<i>Geissospermum urceolatum</i>																												8	2
Euphorbiaceae	<i>Glycidendron amazonico</i>																												11	2

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i>																											21	0	
Meliaceae	<i>Guarea guidonea</i>																											7	0	
Meliaceae	<i>Guarea pubescens</i>				1								1				1											15	3	
Meliaceae	<i>Guarea silvatica</i>							1					1															11	2	
Annonaceae	<i>Guatteria anthracina</i>		1									1			1											1		9	4	
Annonaceae	<i>Guatteria gamosepala</i>																											1	0	
Annonaceae	<i>Guatteria megalophylla</i>																											3	0	
Annonaceae	<i>Guatteria sp.</i>																											1	0	
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i>														1													6	1	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus capitatus</i>																											2	0	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i>																											14	0	
Olacaceae	<i>Heisteria densiflora</i>																											1	0	
Moraceae	<i>Helianthostylis sprucei</i>										5	2	7		1	1												209	16	
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i>		1									1																28	2	
Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i>										2	8	9			4												121	23	
Apocynaceae	<i>Himatanthus sucuuba</i>																											2	0	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i>																											3	0	
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>																											1	0	
Fabaceae	<i>Hymenaea intermedia</i>																											8	0	
Fabaceae	<i>Hymenaea parvifolia</i>																											1	0	
Fabaceae	<i>Hymenolobium modestum</i>											1																23	1	
Fabaceae	<i>Hymenolobium sericeum</i>																											2	0	

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Fabaceae	<i>Inga alba</i>								1																		1		58	2
Fabaceae	<i>Inga cordatoalata</i>																												12	0
Fabaceae	<i>Inga grandiflora</i>																												2	0
Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i>																												1	0
Fabaceae	<i>Inga obidensis</i>																												6	0
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>																												2	0
Fabaceae	<i>Inga suberosa</i>																												11	0
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>							1					1						1										35	3
Fabaceae	<i>Inga umbratica</i>																												3	0
Fabaceae	<i>Inga vera</i>							1																	1				14	2
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>							1											1			2					1		9	5
Myristicaceae	<i>Iryanthera juruensis</i>																					1							27	1
Myristicaceae	<i>Iryanthera ulei</i>							1																	1				14	2
Rubiaceae	<i>Isertia hypoleuca</i>							1					1																3	2
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>																												8	0
Caricaceae	<i>Jacaratia digitata</i>										1	1	1			4													20	7
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>											1																	15	1
Quiinaceae	<i>Lacunaria jenmanii</i>																												4	0
Salicaceae	<i>Laetia procera</i>											1	3														1		23	5
Violaceae	<i>Leonia glycyarpa</i>																												22	0
Chrysobalanaceae	<i>Licania hisuta</i>																												3	0
Chrysobalanaceae	<i>Licania lata</i>										1		1			1			2										18	5

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i>																											8	0	
Chrysobalanaceae	<i>Licania polita</i>																												6	0
Chrysobalanaceae	<i>Licania sp.</i>																												1	0
Achariaceae	<i>Lindackeria paludosa</i>																												15	0
Melastomataceae	<i>Loreya sp.</i>																												1	0
Malvaceae	<i>Lueheopsis rosea</i>																										1	1	15	2
Fabaceae	<i>Machaerium cuspidatum</i>																												4	0
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>																												3	0
Fabaceae	<i>Macrolobium suaveolens</i>																												6	0
Apocynaceae	<i>Mandevilla cf antennacea</i>																												2	0
Sapotaceae	<i>Manilkara huberi</i>					1				1			3																20	5
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>																												12	0
Moraceae	<i>Maquira guianensis</i>		1														1				2						2		9	6
Moraceae	<i>Maquira sclerophylla</i>																				1								62	1
Fabaceae	<i>Martiodendro elatum</i>																												1	0
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i>	1	2								1	13	3				33			5			2					161	60	
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>						1																						9	1
Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>																												1	0
Melastomataceae	<i>Miconia cuspidata</i>						1																						2	1
Melastomataceae	<i>Miconia poeppigii</i>																												5	0
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i>														1														2	1
Malvaceae	<i>Mollia lepidota</i>																												2	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Melastomataceae	<i>Mouriri nervosa</i>							1					2																9	3
Melastomataceae	<i>Mouriri trunciflora</i>																												1	0
Myrtaceae	<i>Myrcia paivae</i>																												2	0
Moraceae	<i>Naucleopsis caloneura</i>										1	2																	56	3
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>																					1							2	1
Nyctaginaceae	<i>Neea macrophylla</i>																								1				5	1
Nyctaginaceae	<i>Neea oppositifolia</i>													1			1												22	2
Nyctaginaceae	<i>Neea ovalifolia</i>																												8	0
Fabaceae	NI							1																					24	1
Lauraceae	<i>Ocotea cujumary</i>																												2	0
Lauraceae	<i>Ocotea nigrescens</i>																					1							63	1
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>																												41	0
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>							1																					1	1
Annonaceae	<i>Onychopetalum periquino</i>																												12	0
Fabaceae	<i>Ormosia grossa</i>							1																					8	1
Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i>																												2	0
Lauraceae	<i>Paraia bracteata</i>																												2	0
Chrysobalanaceae	<i>Parinari parvifolia</i>																												6	0
Fabaceae	<i>Parkia multijuga</i>									1																			29	1
Fabaceae	<i>Parkia pendula</i>									1			1														1		4	3
Moraceae	<i>Perebea mollis</i>																												14	0
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum guyanense</i>																												11	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Picramniaceae	<i>Picramnia ramiflora</i>																											1	0	
Fabaceae	<i>Piptadenia minutiflora</i>																												9	0
Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>														1					1								3	46	6
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i>											1										1						2	25	4
Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>																											10	0	
Sapotaceae	<i>Pouteria cladantha</i>																											6	0	
Sapotaceae	<i>Pouteria filipes</i>																											2	0	
Sapotaceae	<i>Pouteria franciscana</i>														3													12	4	
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneriana</i>																											3	0	
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i>														1													12	2	
Sapotaceae	<i>Pouteria pallens</i>																											5	0	
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i>														1	1	2											76	4	
Sapotaceae	<i>Pouteria sp.</i>																											2	0	
Sapotaceae	<i>Pradosia cochlearia subsp. praealta</i>																											5	0	
Burseraceae	<i>Protium amazonicum</i>																											36	2	
Burseraceae	<i>Protium apiculatum</i>																											5	0	
Burseraceae	<i>Protium gallosum</i>			1																								6	1	
Burseraceae	<i>Protium giganteum</i>			1																								1	49	15
Burseraceae	<i>Protium opacum</i>																											1	0	
Burseraceae	<i>Protium polybotryum</i>																											19	2	
Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>																											2	66	2
Burseraceae	<i>Protium subserratum</i>																											1	22	2



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Burseraceae	<i>Protium unifoliolatum</i>		2										1																41	3
Sapindaceae	<i>Pseudima frutescens</i>																												5	0
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i>									1						2						1				1	1		137	6
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>												1															1	38	2
Annonaceae	<i>Pseudoxandra lucida</i>																												21	0
Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i>																												2	0
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>																												15	0
Fabaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i>																								1				1	1
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>																												2	0
Vochysiaceae	<i>Qualea paraensis</i>																												13	0
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>															1													4	1
Vochysiaceae	<i>Qualea sp.</i>																												2	0
Malvaceae	<i>Quararibea ochocalyx</i>																												7	0
Quiinaceae	<i>Quiina negrensis</i>												1						1			1							12	4
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>																												1	0
Violaceae	<i>Rinorea amapensis</i>																												3	0
Violaceae	<i>Rinorea falcata</i>																											1	57	1
Violaceae	<i>Rinoreocarpus ulei</i>									1																		13	149	14
Annonaceae	<i>Rolinia exsucca</i>																												1	0
Connaraceae	<i>Rourea paraensis</i>																												2	0
Euphorbiaceae	<i>Sagotia racemosa</i>																					2							31	2
Hippocroteceae	<i>Salacia multiflora</i>																												5	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Fabaceae	<i>Samanea tubolosa</i>																											2	0	
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>																												2	0
Euphorbiaceae	<i>Sapium marmieri</i>																									1			15	1
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>				1														2	6									22	9
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>																												9	0
Fabaceae	<i>Senegalia multipinnata</i>																			1									10	1
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i>																	7				7							24	14
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>											1	1			1									1				28	4
Siparunaceae	<i>Siparuna sarmentosa</i>									1			1	3															44	5
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea nitida</i>		3																										9	3
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea rufa</i>																												2	0
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>			1		3	1		1							1			2	4	13		5				1		38	32
Moraceae	<i>Sorocea guillemiana</i>																												16	0
Moraceae	<i>Sorocea pubivena</i>																												1	0
Hernandiaceae	<i>Sparatanthelium acreanum</i>																												1	0
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i>																												1	0
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>																												3	0
Malvaceae	<i>Sterculia duckeana</i>																												10	0
Malvaceae	<i>Sterculia excelsa</i>																		2				2						27	4
Rhizophoraceae	<i>Sterigmapetalum obovatum</i>																												1	0
Loganiaceae	<i>Strychnos matogrossensis</i>																												2	0
Fabaceae	<i>Swartzia arborescens</i>																												12	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Fabaceae	<i>Swartzia grandifolia</i>																											3	0	
Fabaceae	<i>Swartzia recurva</i>																												7	0
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>											1																	1	1
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>																												3	0
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana muricata</i>																												4	0
Fabaceae	<i>Tachigali chrysophylla</i>																		3			4							50	7
Fabaceae	<i>Tachigali glauca</i>																												19	0
Fabaceae	<i>Tachigali guianensis</i>																												6	0
Fabaceae	<i>Tachigali setifera</i>																												2	0
Fabaceae	<i>Tachigali venusta</i>																												11	0
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>																												15	0
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i>																												3	0
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>																												6	0
Burseraceae	<i>Tetragastris altissima</i>										3	12	22		1	3													908	41
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i>								7		1		1			3											1	3	204	16
Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i>									1																			48	1
Burseraceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i>																												2	0
Sapindaceae	<i>Toulicia subsquamulata</i>									1																		1	168	2
Clusiaceae	<i>Tovomita cf obscura</i>																												2	0
Burseraceae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>									1		1	1	1			2												50	6
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>											1																	2	1
Meliaceae	<i>Trichilia cipo</i>		2																										17	4

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i>																											8	0	
Meliaceae	<i>Trichilia quadrijuga</i>						1														2						2		58	5
Meliaceae	<i>Trichilia sp.</i>																											1	0	
Bignoniaceae	<i>Tynnanthus panurensis</i>																												2	0
Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i>																												4	0
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>																												3	0
Myristicaceae	<i>Virola michelii</i>																												21	0
Myristicaceae	<i>Virola mollissima</i>															1													24	1
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i>																												4	0
Hypericaceae	<i>Vismia cayennensis</i>																												14	0
Hypericaceae	<i>Vismia gracilis</i>																												1	0
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>																												2	0
Vochysiaceae	<i>Vochysia citrifolia</i>																												8	0
Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginia</i>																												9	0
Annonaceae	<i>Xilopia aromatica</i>																												2	0
Annonaceae	<i>Xilopia parviflora</i>																										1		15	1
Annonaceae	<i>Xylopia amazonica</i>																												13	0
Annonaceae	<i>Xylopia benthamii</i>						1	7	3				3								2	2	2	1	2	5		22	28	
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>																												28	0
Rutaceae	<i>Zanthoxylum djalmbatistae</i>																												10	0
Fabaceae	<i>Zollernia latifolia</i>																												5	0
Fabaceae	<i>Zygia juruana</i>																												14	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Identificação		1° Campanha 11/2014			2° Campanha 02/2015			3° Campanha 06/2015			4° Campanha 08/2015			5° Campanha 10/2015			6° Campanha 12/2015			7° Campanha 02/2016			8° Campanha 04/2016			9° Campanha 06/2016			Totais	
Família	Nome científico	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TGI	TGIF
Fabaceae	<i>Zygia ramiflora</i>																												3	0
Total Geral		1	21	1	1	6	15	24	42	48	18	42	89	21	25	55	1	12	59	6	36	60	5	28	65	16	21	63	6199	781

4.4.2. Frutificação

A listagem florística do estudo fenológico de todos os módulos compreende 62 famílias botânicas, distribuídas em 325 espécies, a soma geral do inventário da 1ª campanha refere-se a 6381 indivíduos, onde 182 dessas são mortos. Consideram então o somatório de 6199 indivíduos para fenologia-frutificação. As informações de número de indivíduos por família/espécies estão representadas no tópico anterior-Floração nas **figura 25 A e B** e assim como a diversidade de espécie por família, **figura 26**.

Dentre os 6199 indivíduos, 2180 apresentaram fenofases de frutificação, representados por 74 % e 26%, respectivamente, **figura 27**. A campanha que se destacou em registros da fenofase frutificação foi 7ª Campanha 02/2016, conforme apresenta a **figura 28**. No **Quadro 15** apresenta a fenologia com fenofases da frutificação para as espécies inventariadas e quantidades de indivíduos encontrados com fenofases de todas as campanhas realizadas.

■ Total geral de indivíduos ■ Total geral de indivíduos com fenofases

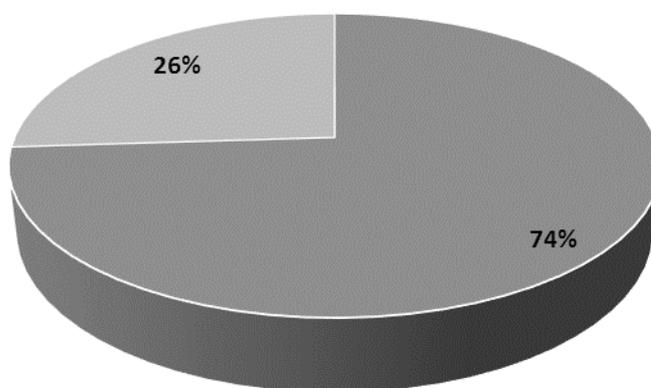


Figura 27. Percentual do Total geral de indivíduos e Total geral de indivíduos com fenofase-frutificação, Programa de Monitoramento da Flora – P.15

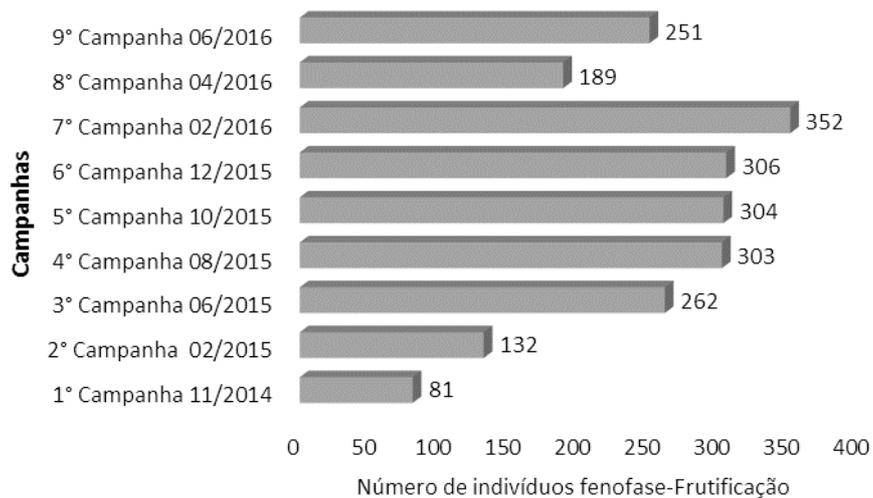


Figura 28. Registro dos estágios da fenofase-frutificação, durante as campanhas, Programa de Monitoramento da Flora – P.15

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Quadro 15. Quadro de fenologia com fenofases de frutificação para as espécies inventariadas. 4- Frutos novos presentes, 5- Frutos verdes, 6- Frutos maduros, 7- Semente disseminando, (TGI- total geral de indivíduos, TGIF- total geral de indivíduos em fenofase).

Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Abarema jupunba</i>																																					32	0
<i>Abuta grandifolia</i>																																					1	0
<i>Albizia pedicellaris</i>						1					1					1			1	1				2								1					6	8
<i>Alchornea discolor</i>																																					4	0
<i>Amaioua guianensis</i>							1																				1					1					13	3
<i>Ampelocera edentula</i>																																					20	0
<i>Anacardium giganteum</i>																3							1	2													10	6
<i>Anadenanthera colubrina</i>																1			1				1					1				1					2	5
<i>Aniba canelilla</i>																																					7	0
<i>Aniba ferrea</i>																																					6	0
<i>Annona amazonica</i>		1					1					1				1																					9	4
<i>Anomalocalyx uleanus</i>																																					35	0
<i>Anphilophium crucigerum</i>																																					9	0
<i>Aparisthium cordatum</i>																																					1	0
<i>Apeiba echinata</i>												2							2					2				1				1					29	8
<i>Apeiba tibourbou</i>																																					3	0
<i>Aptandra tubicina</i>																2				2							2					2					2	8

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais													
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF												
<i>Apuleia leiocarpa</i>																																					2								2				5	4
<i>Aspidosperma aracanga</i>		1																																											6	1				
<i>Aspidosperma carapanauba</i>																	4					3	1														4								38	12				
<i>Aspidosperma nitidum</i>																					1								1																15	2				
<i>Aspidosperma spruceanum</i>																					1								1																26	2				
<i>Astrocaryum aculeatum</i>									1				1	1	2	1									2	2							1								1				5	1	35	18		
<i>Astronium lecontei</i>																																													68	0				
<i>Attalea attaleoides</i>																																													1	0				
<i>Attalea maripa</i>			1			2	1	3			2		2	3	1	2		6	3	3	2	1	5	4	1				1	4	8				1	3	2	1		1	27	63								
<i>Attalea speciosa</i>			1			1	12		1	2	4	12	2	4	4	8	1	1	4	9		3	1	9					4								6				87	89								
<i>Banara nitida</i>																																									2	0								
<i>Banisteriopsis sp.</i>																																									1	0								
<i>Batocarpus amazonicus</i>																																									2	0								
<i>Bauhinia cf. guianensis</i>																																									10	0								
<i>Bauhinia forficata</i>									1		1				1					1																	1				7	5								
<i>Bauhinia unguolata</i>									26	2	8		10	25	11	2		3	13	5					2	2			1								21				87	131								
<i>Bellucia grossularioides</i>							1				1																										1				4	4								
<i>Bertholletia excelsa</i>			8			1		3	1	1	1	1		1	3	1	2								2	2	7				3	4					7				32	52								
<i>Bignonea binata</i>																																									4	0								
<i>Bocageopsis multiflora</i>							1				1																														18	2								



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais													
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF												
<i>Brosimum acutifolium subsp. interjectum</i>																																									1				7	1				
<i>Brosimum guianense</i>											1								1				1																										24	4
<i>Brosimum lactescens</i>																			1				1																1						39	4				
<i>Brosimum utile</i>																																									9	0								
<i>Buchenavia grandis</i>																																									2	0								
<i>Buchenavia parvifolia</i>																																									1	0								
<i>Byrsonima crista</i>																			1																				1		3	3								
<i>Capirona decorticans</i>							1				1	5	2			1	1	4	2			2	4													13	1			11	3	44	53							
<i>Caraipa grandifolia</i>																																										3	0							
<i>Cariniana estrellensis</i>																																										1	0							
<i>Caryocar glabrum</i>																																										4	0							
<i>Caryocar villosum</i>																																										1	0							
<i>Casearia javitensis</i>																																										3	0							
<i>Casearia pitumba</i>																																										6	0							
<i>Casearia sylvestris</i>																																										1	0							
<i>Cassia leiandra</i>																																										1	0							
<i>Castilla ulei</i>													2																									2				23	8							
<i>Cecropia distachya</i>											1	1								1	1															2						7	9							
<i>Cecropia purpurascens</i>							1	1			2	2	1							3	2															2				3	2	2	5	15	28					
<i>Cecropia sciadophylla</i>							1	5	1			2	8	5	3			1	2	7	5			2												1	12	2	1			8	13	1	2	9	13	47	110	
<i>Cedrela fissilis</i>																																														3	0			



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Cedrela odorata</i>																																			9	0		
<i>Cedrelinga cateniformis</i>																																			1	0		
<i>Ceiba samauma</i>											1				1												1					2	1		7	6		
<i>Celtis schippii</i>																																			35	0		
<i>Chaenochiton kappleri</i>																																			8	0		
<i>Cheiloclinium cognatum</i>															1			2	1							2	1					1		64	8			
<i>Cheiloclinium hippocrateoides</i>																																			4	0		
<i>Chromolucuma sp.</i>											1																								3	1		
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>		2															1			1	1				1	1								31	8			
<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>															1			1							1										25	3		
<i>Citharexylum myrianthum</i>																									2						2				13	4		
<i>Clarisia racemosa</i>		1															1																		14	3		
<i>Clitoria amazonum</i>											4				4																	4		4	12			
<i>Cloroleuco acacioides</i>																																			2	0		
<i>Coccoloba mollis</i>													3					2						2							2			22	11			
<i>Combretum leprosum</i>																																			6	0		
<i>Compsoeura ullei</i>																																			1	0		
<i>Conceveiba martiana</i>																	1				1														5	2		
<i>Copaifera langsdorffii</i>																								1					1					1		1	3	
<i>Cordia exaltata</i>							1								1																				9	2		
<i>Cordia fallax</i>																			1																42	2		



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Cordia goeldiana</i>																																					1	0
<i>Couma macrocarpa</i>			1																																		4	1
<i>Couma utilis</i>																																					2	0
<i>Couratari stellata</i>													1																								25	1
<i>Coussapoa trinervia</i>																																					4	0
<i>Cupania scrobiculata</i>																																					5	0
<i>Declinanona tessmanii</i>		1				2	1												1				1														14	6
<i>Dendropanax cf macropoda</i>																																					1	0
<i>Dialium guianense</i>					7	2	5				10	1		1	4				1	9			1	9			1	9			1	9			1		99	61
<i>Dialypetalanthus fuscescens</i>					1									1					1				2	1			1	2	1	1	1		1	2	1		16	14
<i>Dimorphandra coccinea</i>																																					8	0
<i>Diospyros carbonaria</i>																																					1	0
<i>Diploptropis sp.</i>																																					4	0
<i>Dipteryx odorata</i>					1						1												1					1									10	4
<i>Doliocarpus amazonicus</i>																																					2	0
<i>Duguetia marcgraviana</i>																																					1	0
<i>Dulacia candida</i>														4					5				4	1													13	14
<i>Duroia genipoides</i>																																					1	0
<i>Duroia macrophylla</i>																							1				1					1					12	3
<i>Dussia tessmanii</i>																																					4	0
<i>Dyiospiros hispida</i>																																					3	0



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Emmotum nitens</i>																																		1	0			
<i>Endopleura uchi</i>																																		6	0			
<i>Enterolobium maximum</i>																																	1	11	1			
<i>Enterolobium schomburgkii</i>																																	1	7	2			
<i>Ephedranthus sp.</i>																																		1	0			
<i>Eriotheca globosa</i>																																	1	25	1			
<i>Eriotheca pentaphylla</i>																																		2	0			
<i>Erisma bicolor</i>																																		2	0			
<i>Erisma uncinatum</i>																																		2	0			
<i>Erythrina dominguesii</i>																																		12	0			
<i>Erythroxylum mucronatum</i>																																		1	0			
<i>Eschweilera carinata</i>																																		1	52	3		
<i>Eschweilera romeu-cardosoi</i>																																			4	0		
<i>Eschweilera truncata</i>																																			2	0		
<i>Eugenia cupulata</i>			3																																10	3		
<i>Eugenia sp.</i>																																			1	0		
<i>Euterpe precatoria</i>																																			12	48	157	
<i>Ficus insipida</i>																																			2	0		
<i>Ficus pakkensis</i>																																			1	6	4	
<i>Fridericia chica</i>																																			1	0		
<i>Fusaea longifolia</i>																																			5	0		



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais		
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF	
<i>Garcinia gardneriana</i>							1						2				1	1	1				1	1			1		1			1	1					8	12
<i>Garcinia madruno</i>																																					1	0	
<i>Geissospermum argenteum</i>																	1						1					1									8	3	
<i>Geissospermum urceolatum</i>		2															2						2					2									8	8	
<i>Glycidendron amazonico</i>								1													1							1									11	3	
<i>Goupia glabra</i>																																					21	0	
<i>Guarea guidonea</i>																																					7	0	
<i>Guarea pubescens</i>																						1						1				1					15	3	
<i>Guarea silvatica</i>														1						1								1									11	3	
<i>Guatteria anthracina</i>								1									1						1	1			1										9	5	
<i>Guatteria gamosepala</i>											1				1																						1	2	
<i>Guatteria megalophylla</i>																																					3	0	
<i>Guatteria sp.</i>																																					1	0	
<i>Gustavia augusta</i>																				1								1									6	2	
<i>Handroanthus capitatus</i>																																					2	0	
<i>Handroanthus serratifolius</i>																																					14	0	
<i>Heisteria densiflora</i>																																					1	0	
<i>Helianthostylis sprucei</i>		6	2				1					2					15	2	1		2	8	6	2				17									209	64	
<i>Helicostylis tomentosa</i>		1					1										1					1															28	4	
<i>Hevea guianensis</i>							2	2									19				1	23	1				4	23									121	75	



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Himatanthus sucuuba</i>																																		2	0			
<i>Hirtella gracilipes</i>																																		3	0			
<i>Hymenaea courbaril</i>																																		1	0			
<i>Hymenaea intermedia</i>																																		8	0			
<i>Hymenaea parvifolia</i>																																		1	0			
<i>Hymenolobium modestum</i>								1				1		1				1																23	4			
<i>Hymenolobium sericeum</i>																																			2	0		
<i>Inga alba</i>									2			1		1			1					1												58	6			
<i>Inga cordatoalata</i>																																			12	0		
<i>Inga grandiflora</i>																																			2	0		
<i>Inga heterophylla</i>																																			1	0		
<i>Inga obidensis</i>																																			6	0		
<i>Inga sp.</i>																																			2	0		
<i>Inga suberosa</i>																1							1												11	2		
<i>Inga thibaudiana</i>							2																		1	1					1				35	5		
<i>Inga umbratica</i>																																			3	0		
<i>Inga vera</i>												1				1						1		2											14	5		
<i>Iriartea deltoidea</i>							1				1	1			1	1			1			1			1					1					9	10		
<i>Iryanthera juruensis</i>		1																																		27	1	
<i>Iryanthera ulei</i>							1				1					1						1													14	4		
<i>Isertia hypoleuca</i>		1														1							1													3	3	



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Jacaranda copaia</i>																																					8	0
<i>Jacaratia digitata</i>																	2				2	4							6								20	14
<i>Jacaratia spinosa</i>																	1								1				1								15	3
<i>Lacunaria jenmanii</i>																																					4	0
<i>Laetia procera</i>		1					3	1					5				3	2	4				1	5	3				1	4							23	33
<i>Leonia glycyarpa</i>						1			1	2				1	1	1				1																	22	8
<i>Licania hisuta</i>																																					3	0
<i>Licania lata</i>																		1			3	1	1						5								18	11
<i>Licania micrantha</i>																																					8	0
<i>Licania polita</i>																																					6	0
<i>Licania sp.</i>																																					1	0
<i>Lindackeria paludosa</i>																											1										15	1
<i>Loreya sp.</i>																																					1	0
<i>Lueheopsis rosea</i>																																					15	0
<i>Machaerium cuspidatum</i>																																					4	0
<i>Maclura tinctoria</i>																																					3	0
<i>Macrolobium suaveolens</i>																																					6	0
<i>Mandevilla cf antennacea</i>																																					2	0
<i>Manilkara huberi</i>											1						3	1					2	2					3	1							20	13
<i>Maprounea guianensis</i>																																					12	0
<i>Maquira guianensis</i>		2																																			9	2



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais					
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF				
<i>Maquira sclerophylla</i>																																					1				62	1
<i>Martiodendro elatum</i>																																									1	0
<i>Metrodorea flavida</i>									2						2		1						1		14				13	1			2	14			161	50				
<i>Mezilaurus itauba</i>																																					9	0				
<i>Miconia affinis</i>																																					1	0				
<i>Miconia cuspidata</i>																													1				1				2	2				
<i>Miconia poeppigii</i>																																					5	0				
<i>Micropholis venulosa</i>																			1								1										2	2				
<i>Mollia lepidota</i>																																					2	0				
<i>Mouriri nervosa</i>															2								2						1								9	5				
<i>Mouriri trunciflora</i>																																					1	0				
<i>Myrcia paivae</i>																																					2	0				
<i>Naucleopsis caloneura</i>		3									1				2	2							1	1	2				2								56	14				
<i>Nectandra cuspidata</i>																																			1		2	1				
<i>Neea macrophylla</i>																																			1		5	1				
<i>Neea oppositifolia</i>															1								1						1								22	3				
<i>Neea ovalifolia</i>																																					8	0				
NI																																					24	0				
<i>Ocotea cujumary</i>																																					2	0				
<i>Ocotea nigrescens</i>																																			1		63	1				
<i>Ocotea puberula</i>																																					41	0				
<i>Oenocarpus batavaa</i>											1								1																		1	4				

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Onychopetalum periquino</i>		1																																			12	1
<i>Ormosia grossa</i>												1							1					1													8	3
<i>Osteophloeum platyspermum</i>																																					2	0
<i>Paraia bracteata</i>																																					2	0
<i>Parinari parvifolia</i>																																					6	0
<i>Parkia multijuga</i>											1			1		1							1	1													29	5
<i>Parkia pendula</i>												1								1								1									4	3
<i>Perebea mollis</i>																																					14	0
<i>Phenakospermum guyanense</i>																																					11	0
<i>Picramnia ramiflora</i>																																					1	0
<i>Piptadenia minutiflora</i>																																					9	0
<i>Pourouma cecropiifolia</i>							1																1				1										46	3
<i>Pourouma guianensis</i>		1																	1									1									25	4
<i>Pourouma minor</i>																																					10	0
<i>Pouteria cladantha</i>																																					6	0
<i>Pouteria filipes</i>																																					2	0
<i>Pouteria franciscana</i>																			3				1	3				1									12	8
<i>Pouteria gardneriana</i>																																					3	0
<i>Pouteria guianensis</i>																				1								1									12	2
<i>Pouteria pallens</i>								1																													5	1
<i>Pouteria reticulata</i>		2	1																1	1								2			2			1	4		76	14

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Pouteria sp.</i>																																		2	0			
<i>Pradosia cochlearia subsp. praealta</i>																																		5	0			
<i>Protium amazonicum</i>			1												1			1		1				1	1								36	6				
<i>Protium apiculatum</i>																																	5	0				
<i>Protium gallosum</i>																																	6	0				
<i>Protium giganteum</i>			2				1	1							4			5	4						10								49	27				
<i>Protium opacum</i>		1																															1	1				
<i>Protium polybotryum</i>											1				2	1			2	1					3								19	10				
<i>Protium sagotianum</i>																												2						66	2			
<i>Protium subserratum</i>		2										2			2	2			1	3				3									22	15				
<i>Protium unifoliolatum</i>											1				1	1			1	1				1	2								41	8				
<i>Pseudima frutescens</i>																																		5	0			
<i>Pseudolmedia laevigata</i>											1				1			2		1			2	1				1					137	9				
<i>Pseudolmedia laevis</i>																	1						1										38	2				
<i>Pseudoxandra lucida</i>																							7			1	6				3	4		21	21			
<i>Pterocarpus officinalis</i>																																		2	0			
<i>Pterocarpus rohrii</i>																																		15	0			
<i>Pterocarpus santalinoides</i>																																		1	0			
<i>Qualea grandiflora</i>																																		2	0			
<i>Qualea paraensis</i>		3						2																										13	5			
<i>Qualea parviflora</i>																								1				1						4	2			



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Qualea sp.</i>																																			2	0		
<i>Quararibea ochocalyx</i>																																			7	0		
<i>Quiina negrensis</i>																					2					1	2					2	1	12	8			
<i>Randia armata</i>																																			1	0		
<i>Rinorea amapensis</i>																																			3	0		
<i>Rinorea falcata</i>											4		1		4				1				1											57	12			
<i>Rinoreocarpus ulei</i>		1				1	1	1			1	43	10	2			40	13			1	6									12	1	149	134				
<i>Rolinia exsucca</i>																																			1	0		
<i>Rourea paraensis</i>																																			2	0		
<i>Sagotia racemosa</i>																										2						2		31	4			
<i>Salacia multiflora</i>																																			5	0		
<i>Samanea tubolosa</i>																										2						2		2	4			
<i>Sapium glandulosum</i>																																			2	0		
<i>Sapium marmieri</i>																																			15	0		
<i>Schefflera morototoni</i>		1										6	2			5	2					1					7	1				8	22	33				
<i>Schizolobium parahyba</i>											3					3						3												9	9			
<i>Senegalia multipinnata</i>																										1						1		10	2			
<i>Senegalia polyphylla</i>											4	1			4																7		24	16				
<i>Simarouba amara</i>		1				1																1												28	3			
<i>Siparuna sarmentosa</i>							4									2				4	2					7	1						44	20				
<i>Sloanea nitida</i>		2					1																											9	3			



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Sloanea rufa</i>																																					2	0
<i>Socratea exorrhiza</i>					8	4			2	8	8		1	3	5	10		1	3	3		1	3	1		1	16	1					4	14	3		38	100
<i>Sorocea guilleminiana</i>																																					16	0
<i>Sorocea pubivena</i>																																					1	0
<i>Sparatantanthelium acreanum</i>																																					1	0
<i>Sparattosperma leucanthum</i>					1																																1	1
<i>Spondias mombin</i>																																					3	0
<i>Sterculea duckeana</i>																																					10	0
<i>Sterculia excelsa</i>																													2				27	2				
<i>Sterigma petalum obovatum</i>																																					1	0
<i>Strychnos matogrossensis</i>																																					2	0
<i>Swartzia arborescens</i>																																					12	0
<i>Swartzia grandifolia</i>																																					3	0
<i>Swartzia recurva</i>																																					7	0
<i>Swietenia macrophylla</i>									1																												1	1
<i>Symphonia globulifera</i>																																					3	0
<i>Tabernaemontana muricata</i>					1																	1						1					4	3				
<i>Tachigali chrysophylla</i>									1					1			1				1					1			5				5				50	16
<i>Tachigali glauca</i>																																					19	0
<i>Tachigali guianensis</i>																																					6	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Tachigali setifera</i>																																		2	0			
<i>Tachigali venusta</i>																																		11	0			
<i>Tapirira guianensis</i>																																		15	0			
<i>Tapura amazonica</i>																																		3	0			
<i>Terminalia amazonia</i>																																		6	0			
<i>Tetragastris altissima</i>		5	2				1					1				40				6	36	2				13	43						908	149				
<i>Theobroma speciosum</i>		6	6							1	1		9	1	1	1	4	5	5		2	4	3										204	58				
<i>Theobroma subincanum</i>		3											1	1					1	1				1									48	10				
<i>Thyrsodium spruceanum</i>		1																																2	1			
<i>Toulicia subsquamulata</i>													1																					168	2			
<i>Tovomita cf obscura</i>																																		2	0			
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>																2				2	2				2	1	1			2				50	12			
<i>Trema micrantha</i>															1						1													2	2			
<i>Trichilia cipo</i>																																			17	3		
<i>Trichilia pleeana</i>																																			8	0		
<i>Trichilia quadrijuga</i>												1					1					1		1				3				2		58	9			
<i>Trichilia sp.</i>																																			1	0		
<i>Tynnanthus panurensis</i>																																			2	0		
<i>Uncaria guianensis</i>																																			4	0		
<i>Urera baccifera</i>																																			3	0		
<i>Virola michelii</i>																																			21	0		



P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Nome científico	1° Campanha 11/2014				2° Campanha 02/2015				3° Campanha 06/2015				4° Campanha 08/2015				5° Campanha 10/2015				6° Campanha 12/2015				7° Campanha 02/2016				8° Campanha 04/2016				9° Campanha 06/2016				Totais	
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	TGI	TGIF
<i>Virola mollissima</i>																																					24	0
<i>Virola sebifera</i>									1				1																								4	2
<i>Vismia cayennensis</i>																																					14	0
<i>Vismia gracilis</i>																																					1	0
<i>Vitex polygama</i>																																					2	0
<i>Vochysia citrifolia</i>																																					8	0
<i>Vochysia ferruginia</i>								1													1						1										9	3
<i>Xilopia aromatica</i>																																					2	0
<i>Xilopia parviflora</i>																																1					15	1
<i>Xylopia amazonica</i>																																					13	0
<i>Xylopia benthamii</i>									2	1			4	2	1		2	1	4				1	1			2				2						22	23
<i>Xylopia frutescens</i>																																					28	0
<i>Zanthoxylum djalmabatistae</i>																											1					1					10	2
<i>Zollernia latifolia</i>																																					5	0
<i>Zygia juruana</i>																																					14	0
<i>Zygia ramiflora</i>																																					3	0
Total Geral		56	25		37	36	48	11	52	104	71	35	65	53	113	72	151	36	67	50	76	135	57	38	79	32	59	182	90	71	20	8	89	92	66	4	6381	2180

4.5. Monitoramento das Parcelas de Sub- bosque

Os dados apresentados são das duas campanhas realizadas até o momento, sendo a 1° campanha em novembro de 2014 (Antes do Enchimento) e 2° campanhas Abril de 2016. Os resultados apresentados neste relatório foram analisados juntos, nos próximos serão analisados separadamente. O **Anexo 04** apresenta os banco de dados geral.

A amostragem da dinâmica florestal de sub-bosque é composta por 124 parcelas distribuídas nos módulos (MTP, MBL e MIL), **Figura 29**.

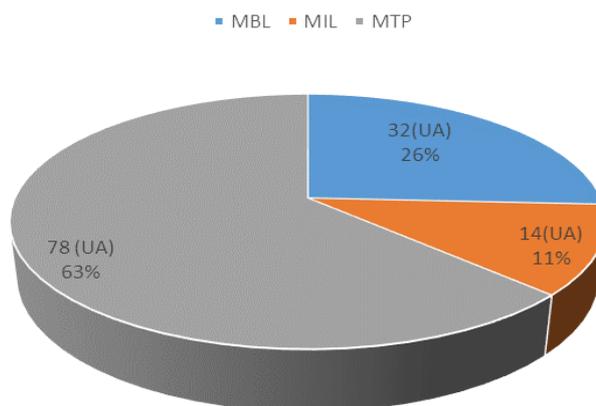


Figura 29. Numero de parcelas para todos os módulos: MTP- Módulo Rio Teles Pires, MIL- Módulos ilhas e MBL- Módulos braços lateral rio Teles Pires. Programa de Monitoramento da Flora – P.15, (UA – Unidade amostral).

Dados de diversidade, mortalidade e recrutamento dos indivíduos são apresentados no **Quadro 16**, representados pelas unidades amostrais, ou seja por parcelas. De forma geral para duas campanhas nas 124 unidades amostrais foram inventariados um total de 2607 indivíduos distribuídos em 259 espécies e 71 famílias incluindo a categoria morta. A soma total da mortalidade representa 171 indivíduos e o número de recrutamento 67.

Quadro 16. Quadro de parâmetros da Dinâmica da Comunidade Vegetal dos Módulos, de 2 campanhas (Novembro/2014 a Abril/2016). N – Número de indivíduos, S- diversidade de espécies, M- mortalidade de indivíduos, R- recrutamento de indivíduos.

Parcelas	N	S	Recrutamento	Mortalidade
MBL01P01SB01	27	23		1
MBL01P01SB02	20	13		1
MBL01P02SB01	24	16		2
MBL01P02SB02	17	14		2
MBL02P01SB01	24	16		3
MBL02P01SB02	34	18		3
MBL02P02SB01	25	12		1
MBL02P02SB02	21	13		3

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Parcelas	N	S	Recrutamento	Mortalidade
MBL03P01SB01	12	8		
MBL03P01SB02	15	7	1	
MBL03P02SB01	25	15		
MBL03P02SB02	34	18		
MBL04P01SB01	12	8		
MBL04P01SB02	22	15		
MBL04P02SB01	12	7		
MBL04P02SB02	13	7		1
MBL05P01SB01	20	13	5	
MBL05P01SB02	19	14		1
MBL05P02SB01	23	14		1
MBL05P02SB02	23	18		
MBL06P01SB01	31	14		
MBL06P01SB02	23	13		1
MBL06P02SB01	28	15		4
MBL06P02SB02	14	8		
MBL07P01SB01	28	16	2	3
MBL07P01SB02	38	20		4
MBL07P02SB01	27	12		3
MBL07P02SB02	20	7		7
MBL08P01SB01	26	17	1	1
MBL08P01SB02	38	24		1
MBL08P02SB01	31	19		
MBL08P02SB02	22	15		3
MIL01P02SB01	11	7		1
MIL01P02SB02	8	8		
MIL02P01SB01	12	9		
MIL02P01SB02	22	13		1
MIL02P02SB01	24	8	2	2
MIL02P02SB02	14	9		
MIL03P01SB01	20	11		2
MIL03P01SB02	25	5		7
MIL03P02SB01	19	12		9
MIL03P02SB02	17	11	2	
MIL04P01SB01	25	13		2
MIL04P01SB02	25	16		1
MIL04P02SB01	19	10	1	
MIL04P02SB02	28	20	5	1
MTP01P01SB01	7	7		
MTP01P01SB02	15	10		2

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Parcelas	N	S	Recrutamento	Mortalidade
MTP01P02SB01	16	7	1	1
MTP01P02SB02	13	10		
MTP01P03SB01	18	10	1	
MTP01P03SB02	24	15	3	1
MTP01P04SB01	11	10		1
MTP01P04SB02	32	17	2	1
MTP01P05SB01	19	14		1
MTP01P05SB02	10	9		1
MTP02P01SB01	12	7		
MTP02P01SB02	14	10		2
MTP02P02SB01	13	7		
MTP02P02SB02	20	16		2
MTP02P03SB01	16	13		2
MTP02P03SB02	25	14		6
MTP02P04SB01	14	13		1
MTP02P04SB02	20	16		1
MTP02P05SB01	21	9		2
MTP02P05SB02	13	10		
MTP03P01SB01	16	8		
MTP03P01SB02	42	26		3
MTP03P02SB01	10	8		
MTP03P02SB02	15	8		2
MTP03P03SB01	14	13		1
MTP03P03SB02	13	11		
MTP03P04SB01	11	9		
MTP03P04SB02	20	10		1
MTP03P05SB01	26	15		1
MTP03P05SB02	17	11		
MTP04P01SB01	33	20		3
MTP04P01SB02	26	16		2
MTP04P02SB01	28	17	3	
MTP04P02SB02	30	18	2	4
MTP04P03SB01	29	19	4	3
MTP04P03SB02	22	17	1	1
MTP04P04SB01	36	15		6
MTP04P04SB02	31	18	3	7
MTP04P05SB01	16	10		1
MTP04P05SB02	18	14		2
MTP05P01SB01	22	15		
MTP05P01SB02	19	13		

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Parcelas	N	S	Recrutamento	Mortalidade
MTP05P02SB01	19	15		
MTP05P02SB02	23	12		1
MTP05P03SB01	20	15		
MTP05P03SB02	18	16		
MTP05P04SB01	40	28		1
MTP05P04SB02	27	23		
MTP05P05SB01	19	13		1
MTP05P05SB02	22	16		
MTP06P01SB01	34	21	3	1
MTP06P01SB02	16	15	1	1
MTP06P02SB01	14	7	1	3
MTP06P02SB02	26	14	2	5
MTP06P03SB01	23	14		
MTP06P03SB02	19	14		1
MTP06P04SB01	25	16		4
MTP06P04SB02	22	14		4
MTP07P01SB01	18	14		
MTP07P01SB02	26	18		1
MTP07P02SB01	29	14	9	
MTP07P02SB02	21	17	5	1
MTP07P03SB01	13	6	1	
MTP07P03SB02	16	10	1	
MTP07P04SB01	30	15	1	3
MTP07P04SB02	16	11		1
MTP07P05SB01	13	9	1	
MTP07P05SB02	21	14		1
MTP08P01SB01	27	15		
MTP08P01SB02	10	8		
MTP08P02SB01	25	17		1
MTP08P02SB02	27	11		2
MTP08P03SB01	25	13		
MTP08P03SB02	13	9	1	1
MTP08P04SB01	15	9		4
MTP08P04SB02	20	13		1
MTP08P05SB01	18	13	2	
MTP08P05SB02	13	10		
Total Geral	2607	259	67	171

Os indivíduos foram classificados de acordo com o hábito vegetacional, sendo arbóreo, Arbustivo, Lianescentes e Herbáceo de acordo com **figura 30**, nessa a categoria morta representada por 31 indivíduos aparece, pois no inventário da primeira campanha não foram classificadas enquanto seu tipo de hábito. A categoria arbórea desaca-se em relação as demais, o que pode ressaltar o grau de conservação e equilíbrio da floresta.

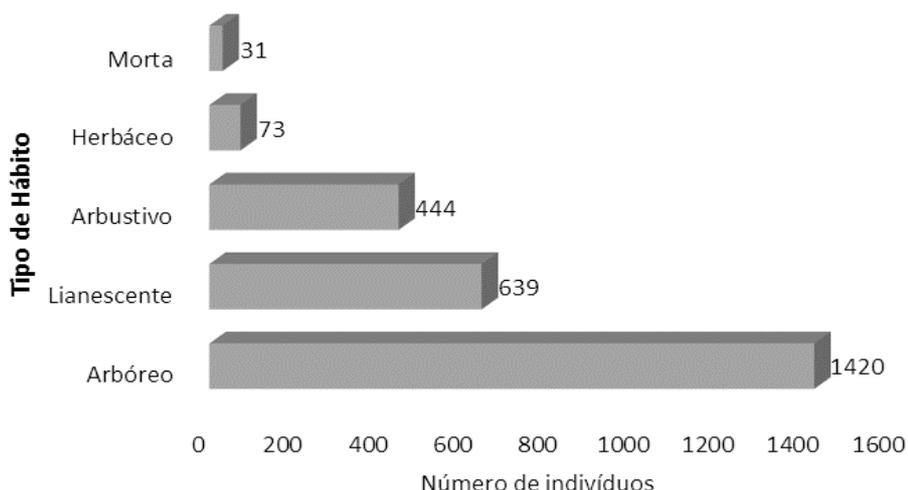


Figura 30. Distribuição dos indivíduos em relação ao hábito. Programa de Monitoramento da Flora – P.15

As 15 espécies com maior número de indivíduos ocorrentes nas parcelas são desmostradas na **figura 31**, sendo destaque *Amphilophium crucigerum* (L.) L.G.Lohmann, *Tetragastris altissima* (Aubl.) Swart, *Compsonera ulei* Warb. e *Rinorea amapensis* Hekking representadas por mais de cem indivíduos.

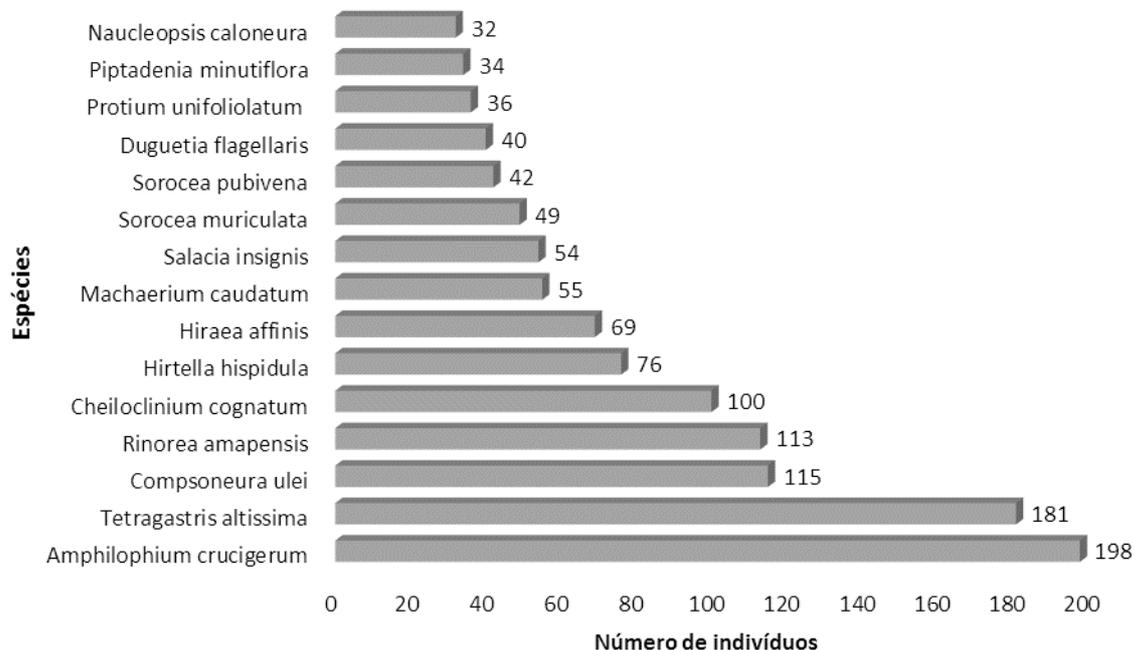


Figura 31. Distribuição das 15 espécies com maior densidade de indivíduos nas parcelas. Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Em relação ao número de indivíduos e espécies a **figura 32**, demonstra maior densidade para família Burseraceae e maior riqueza para Fabaceae.

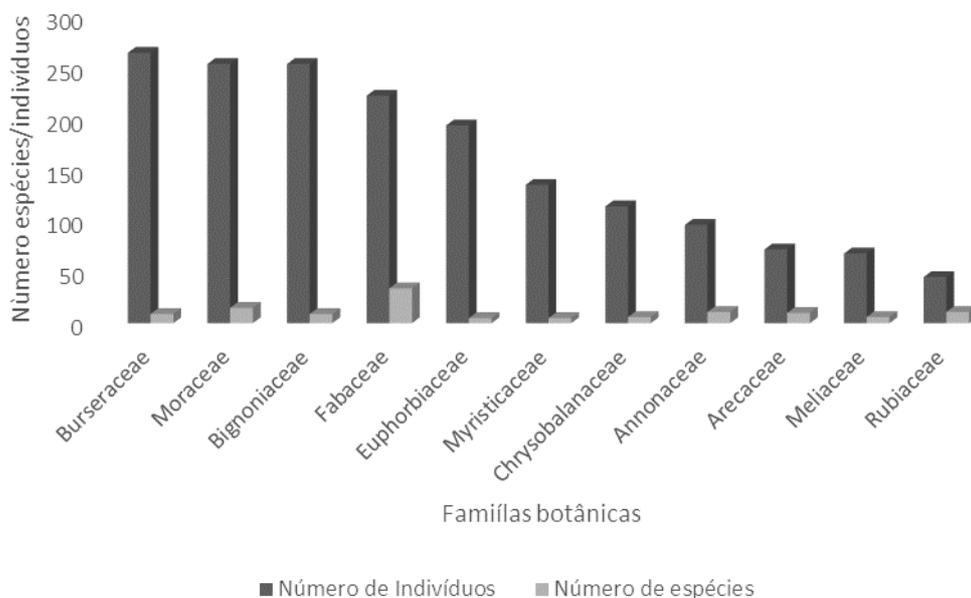
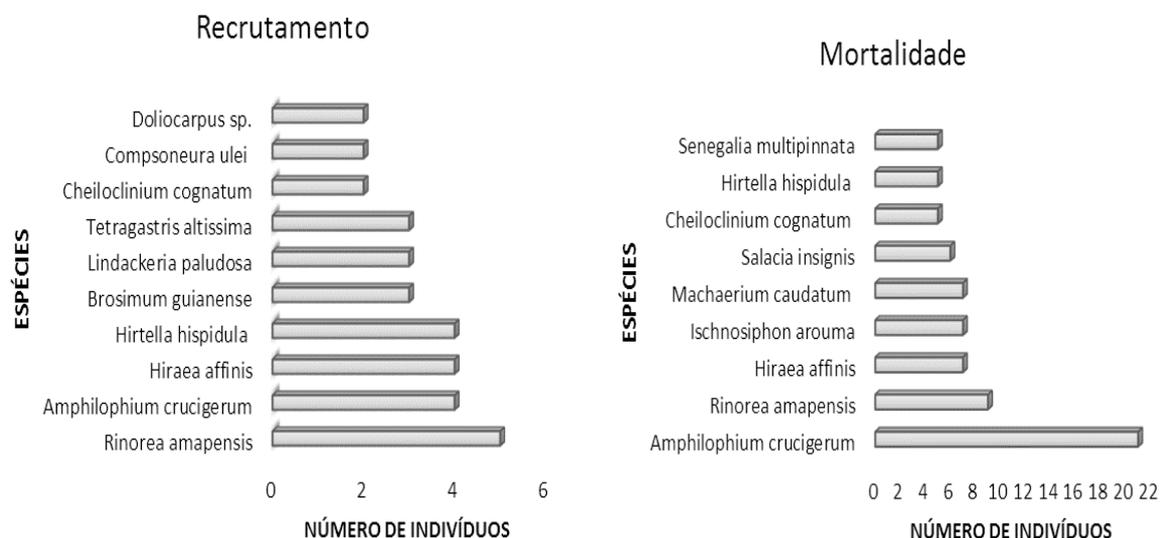


Figura 32. Distribuição das 10 famílias espécies com maior densidade e riqueza nas parcelas. Programa de Monitoramento da Flora – P.15

As espécies que apresentou destaque no recrutamento, **figura 33 A** foram: *Rinorea amapensis* Hekking, *Amphilophium crucigerum* (L.) L.G.Lohmann, *Hiraea affinis* Miq. E *Hirtella hispidula* Miq. E na mortalidade, **figura 33 B** foram: *Amphilophium crucigerum* (L.) L.G.Lohmann, *Rinorea amapensis* Hekking, *Hiraea affinis* Miq. e *Ischnosiphon arouma* (Aubl.) Körn.



A

B

Figura 33. A- Espécies com maior recrutamento, B- Espécies com maior mortalidade. Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Quadro 17. Quadro listagem florística, número de indivíduos, mortalidade e recrutamento-parcelas módulos (MTP, MBL e MIL) períodos (Novembro/2014 a Abril/2016). Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Acanthaceae	8	1	0
Mendoncia hoffmannseggiana Nees	3	0	0
Mendoncia sp.	1	0	0
Mendoncia velloziana Mart.	4	1	0
Achariaceae	14	1	3
Lindackeria paludosa (Benth.) Gilg	14	1	3
Anacardiaceae	32	0	1
Astronium lecointei Ducke	27	0	1
Spondias mombin L.	5	0	0
Annonaceae	96	5	2
Annona amazonica R.E.Fr.	2	0	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Diclinanona tessmannii Diels	2	0	0
Duguetia flagellaris Huber	40	1	0
Ephedranthus amazonicus R.E.Fr.	4	0	0
Fusaea longifolia (Aubl.) Saff.	8	0	2
Guatteria megalophylla Diels	2	0	0
Guatteria sp.	6	3	0
Pseudoxandra lucida R.E.Fr.	5	0	0
Xylopia amazonica R.E.Fr.	2	0	0
Xylopia benthamii R.E.Fr.	9	0	0
Xylopia cuspidata Diels	16	1	0
Apocynaceae	23	1	0
Aspidosperma araracanga Marc.-Ferr.	3	0	0
Aspidosperma carapanauba Pichon	5	0	0
Aspidosperma excelsum Benth.	4	1	0
Aspidosperma spruceanum Benth. ex Müll.Arg.	1	0	0
Geissospermum urceolatum A.H.Gentry	1	0	0
Himatanthus sukuuba (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1	0	0
Mandevilla sp.	6	0	0
Parahancornia sp.	1	0	0
Tabernaemontana heterophylla Vahl	1	0	0
Araceae	3	1	0
Monstera adansonii Schott	1	0	0
Philodendron imbe Schott ex Kunth.	2	1	0
Araliaceae	1	0	0
Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire et al.	1	0	0
Arecaceae	72	6	2
Astrocaryum aculeatum G.Mey.	5	0	1
Astrocaryum gynacanthum Mart.	5	1	0
Attalea maripa (Aubl.) Mart.	10	1	0
Attalea speciosa Mart. ex Spreng.	3	1	0
Bactris acanthocarpa Mart.	6	0	0
Bactris sp.	8	0	0
Desmoncus polyacanthos Mart.	6	2	0
Euterpe catinga Wallace	8	0	0
Euterpe longibracteata Barb.Rodr.	2	0	0
Euterpe precatória Mart.	19	1	1
Aristolochiaceae	5	0	0
Aristolochia cymbifera Mart. & Zucc.	4	0	0
Aristolochia sp.	1	0	0

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Bignoniaceae	253	28	8
Amphilophium crucigerum (L.) L.G.Lohmann	198	21	4
Anemopaegma sp.	1	0	1
Fridericia chica (Bonpl.) L.G.Lohmann	8	2	1
Fridericia sp.	19	3	0
Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex A.DC.) Mattos	1	0	0
Handroanthus serratifolius (A.H.Gentry) S.Grose	3	0	0
NI Bignoniaceae	1	0	0
Pleonotoma jasminifolia (Kunth) Miers	4	0	0
Stizophyllum riparium (Kunth) Sandwith	18	2	2
Boraginaceae	6	0	1
Cordia exaltata Lam.	1	0	0
Cordia fallax I.M.Johnst.	3	0	1
Cordia nodosa Lam.	2	0	0
Burseraceae	264	7	3
Protium amazonicum (Cuatrec.) Daly	9	0	0
Protium gallosum Daly	1	0	0
Protium giganteum Engl.	11	2	0
Protium polybotryum (Turcz.) Engl.	7	0	0
Protium sagotianum Marchand	10	0	0
Protium subserratum (Engl.) Engl.	7	0	0
Protium unifoliolatum Engl.	36	3	0
Tetragastris altissima (Aubl.) Swart	181	1	3
Trattinnickia rhoifolia Willd.	2	1	0
cannabaceae	13	1	0
Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.	4	1	0
Celtis schippii Standl.	9	0	0
Celastraceae	193	12	4
Cheiloclinium cognatum (Miers) A.C.Sm.	100	5	2
Cheiloclinium hippocrateoides (Peyr.) A.C.Sm.	18	0	0
Peritassa laevigata (Hoffmanns. ex Link) A.C.Sm.	1	0	0
Salacia impressifolia (Miers) A.C.Sm.	20	1	1
Salacia insignis A.C.Sm.	54	6	1
Chrysobalanaceae	114	6	5
Hirtella gracilipes (Hook.f.) Prance	1	0	0
Hirtella hispidula Miq.	76	5	4
Hirtella racemosa Lam.	28	1	0
Licania micrantha Miq.	5	0	1
Licania polita Spruce ex Hook.f.	2	0	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Parinari parvifolia Sandwith	2	0	0
Clusiaceae	2	0	0
Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi	1	0	0
Garcinia madruno (Kunth) Hammel	1	0	0
Combretaceae	2	1	0
Combretum leprosum Mart.	2	1	0
Commelinaceae	2	1	0
Dichorisandra thyrsiflora J.C.Mikan	2	1	0
Connaraceae	46	2	2
Connarus sp.	4	0	1
Rourea krukovii Steyerm.	3	0	0
Rourea paraensis Forero	19	2	0
Rourea sp.	20	0	1
Cucurbitaceae	2	0	0
Gurania bignoniacea (Poepp. & Endl.) C.Jeffrey	1	0	0
Gurania sp	1	0	0
Cyperaceae	1	0	0
Hypolytrum sp.	1	0	0
Dichapetalaceae	4	0	0
Tapura amazonica Poepp. & Endl.	4	0	0
Dilleniaceae	9	1	2
Dolioscarpus amazonicus Sleumer	7	1	0
Dolioscarpus sp.	2	0	2
Ebenaceae	4	0	0
Diospyros carbonaria Benoist	1	0	0
Diospyros obovata Jacq.	3	0	0
Elaeocarpaceae	8	0	0
Sagotia racemosa Baill.	3	0	0
Sloanea nitida G.Don	5	0	0
Erythroxylaceae	3	0	0
Erythroxylum mucronatum Benth.	3	0	0
Euphorbiaceae	15	1	0
Anomalocalyx uleanus (Pax & K.Hoffm.) Ducke	5	0	0
Conceveiba martiana Baill.	2	0	0
Glycydendron amazonicum Ducke	1	0	0
Hevea benthamiana Müll. Arg.	6	0	0
Manihot tristis Müll.Arg.	1	1	0
Fabaceae	222	20	5
Abarema jupunba (Willd.) Britton & Killip	1	0	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Bauhinia forficata Link	1	0	0
Bauhinia unguolata L.	1	1	0
Dialium guianense (Aubl.) Sandwith	7	0	0
Enterolobium schomburgkii (Benth.) Benth.	1	1	0
fabaceaeNI	3	0	0
Hymenolobium modestum Ducke	1	0	0
Inga alba (Sw.) Willd.	4	0	0
Inga cordatoalata Ducke	1	0	0
Inga grandiflora Ducke	9	0	0
Inga heterophylla Willd.	1	0	0
Inga melinonis Sagot	3	0	0
Inga sp	1	0	0
Inga suberosa T.D.Penn.	2	0	0
Inga thibaudiana DC.	7	1	0
Inga umbratica Poepp. & Endl.	6	0	1
Inga vera Willd.	2	0	0
Machaerium caudatum Ducke	55	7	0
Ormosia grossa Rudd	3	0	0
Parkia pendula (Willd.) Benth. ex Walp.	2	0	0
Phanera splendens (Kunth) Vaz	10	0	0
Piptadenia minutiflora Ducke	34	3	2
Schizolobium parahyba (Vell.) Blake var. amazonicum	1	0	0
Senegalia multipinnata (Ducke) Seigler & Ebinger	18	5	1
Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose	1	0	0
Stryphnodendron guianense (Aubl.) Benth.	2	1	0
Swartzia arborescens (Aubl.) Pittier	5	1	0
Swartzia recurva Poepp.	3	0	0
Tachigali chrysophylla (Poepp.) Zarucchi & Herend.	5	0	0
Tachigali glauca Tul.	17	0	0
Tachigali guianensis (Benth.) Zarucchi & Herend.	4	0	0
Tachigali setifera (Ducke) Zarucchi & Herend.	1	0	0
Zygia juruana (Harms) L.Rico	9	0	1
Zygia ramiflora (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	1	0	0
Goupiaceae	2	0	0
Goupia glabra Aubl.	2	0	0
Hernandiaceae	7	0	0
Sparattanthelium acreanum Pilg.	7	0	0
Humiriaceae	2	0	0
Endopleura uchi (Huber) Cuatrec.	2	0	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Hypericaceae	2	1	0
Vismia guianensis (Aubl.) Choisy	1	1	0
Vismia latifolia (Aubl.) Choisy	1	0	0
Icacinaceae	5	0	0
Emmotum nitens (Benth.) Miers	5	0	0
Lauraceae	35	1	1
Aniba canelilla (Kunth) Mez	2	0	0
Aniba ferrea Kubitzki	1	0	0
Mezilaurus itauba (Meisn.) Taub. ex Mez	2	0	0
Nectandra cuspidata Nees	3	0	1
Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez	2	0	0
Ocotea cujumary Mart.	1	0	0
Ocotea nigrescens Vicent.	15	0	0
Ocotea puberula (Rich.) Nees	1	0	0
Ocotea sp.	8	1	0
Lecythidaceae	6	0	0
Eschweilera carinata S.A.Mori	3	0	0
Eschweilera romeu-cardosoi S.A.Mori	1	0	0
Gustavia augusta L.	2	0	0
Loganiaceae	3	0	0
Strychnos jobertiana Barlow	1	0	0
Strychnos mattogrossensis S.Moore	2	0	0
Malpighiaceae	90	8	4
Banisteriopsis sp.	5	0	0
Hiraea affinis Miq.	69	7	4
Mascagnia sp.	16	1	0
Malvaceae	42	0	1
Eriotheca globosa (Aubl.) A.Robyns	7	0	0
Herrania mariae (Mart.) Decne. ex Goudot	3	0	0
Luehea candicans Mart. & Zucc.	4	0	0
Lueheopsis rosea (Ducke) Burret	2	0	0
Quararibea ochocalyx (K.Schum.) Vischer	3	0	0
Sterculia excelsa Mart.	3	0	1
Theobroma cacao L.	5	0	0
Theobroma speciosum Willd. ex Spreng.	12	0	0
Theobroma subincanum Mart.	3	0	0
Marantaceae	20	7	0
Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn.	20	7	0
Melastomataceae	14	2	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Miconia affinis DC.	1	0	0
Mouriri apiranga Spruce ex Triana	1	0	0
Mouriri nervosa Pilg.	12	2	0
Meliaceae	68	0	0
Guarea sp.	1	0	0
Guarea pubescens (Rich.) A.Juss.	19	0	0
Guarea silvatica C.DC.	2	0	0
Trichilia cipo (A.Juss.) C.DC.	7	0	0
Trichilia pleeana (A.Juss.) C.DC.	30	0	0
Trichilia quadrijuga Kunth	9	0	0
Menispermaceae	30	0	1
Abuta grandifolia (Mart.) Sandwith	6	0	1
Abuta rufescens Aubl.	2	0	0
Abuta sandwithiana Krukoff & Barneby	19	0	0
Odontocarya amazonum Barneby	3	0	0
Moraceae	253	10	7
Brosimum guianense (Aubl.) Huber	16	0	3
Brosimum lactescens (S.Moore) C.C.Berg	1	0	0
Clarisia racemosa Ruiz & Pav.	3	1	0
Helianthostylis sprucei Baill.	27	2	0
Helicostylis tomentosa (Poepp. & Endl.) Rusby	7	0	0
Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	2	0	0
Maquira guianensis Aubl.	6	0	0
Maquira sclerophylla (Ducke) C.C.Berg	14	0	0
Naucleopsis caloneura (Huber) Ducke	32	2	2
Perebea mollis (Poepp. & Endl.) Huber	2	0	0
Pseudolmedia laevigata Trécul	29	0	0
Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr.	16	1	0
Sorocea guilleminiana Gaudich.	7	0	0
Sorocea muriculata Miq.	49	2	0
Sorocea pubivena Hemsl. subsp. hirtella (Mildbr.) C.C.Berg	42	2	2
Morta	31	0	0
Morta	31	0	0
Myristicaceae	135	4	3
Compsoeura ulei Warb.	115	4	2
Iryanthera juruensis Warb.	10	0	0
Iryanthera ulei Warb.	4	0	0
Virola michelii Heckel	1	0	1
Virola mollissima (A.DC.) Warb.	5	0	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Myrtaceae	25	3	0
Calyptanthes sp.	5	0	0
Eugenia sp.	18	3	0
Myrcia sp.	2	0	0
NI	1	0	0
NI	1	0	0
Nyctaginaceae	4	1	0
Neea oppositifolia Ruiz & Pav.	4	1	0
Ochnaceae	5	0	0
Ouratea discophora Ducke	5	0	0
Olacaceae	3	0	0
Aptandra tubicina (Poepp.) Benth. ex Miers	3	0	0
Passifloraceae	5	2	0
Dilkea sp.	1	1	0
Passiflora coccinea Aubl.	4	1	0
Piperaceae	16	0	0
Piper aduncum L.	16	0	0
Poaceae	7	2	0
Olyra latifolia L.	4	2	0
Pariana cf. radiceflora Sagot ex Döll	3	0	0
Polygonaceae	3	1	0
Coccoloba mollis Casar.	3	1	0
Primulaceae	4	0	0
Cybianthus cuneifolius Mart.	3	0	0
Cybianthus sp	1	0	0
Quiinaceae	11	2	0
Quiina negrensis A.C.Sm.	11	2	0
Rubiaceae	45	3	1
Alibertia edulis (Rich.) A.Rich.	1	0	0
Amaioua guianensis Aubl.	7	1	0
Capirona decorticans Spruce	8	0	0
Coussarea leptoloba (Spreng. ex Benth. & Hook.f.)	1	0	0
Dialypetalanthus fuscescens Kuhlman	3	0	0
Duroia macrophylla Huber	3	0	0
Faramea capillipes Müll. Arg.	5	0	0
Isertia hypoleuca Benth.	2	0	0
Palicourea guianensis Aubl.	6	0	1
Psychotria sp.	2	0	0
Uncaria guianensis (Aubl.) J.F.Gmel.	7	2	0

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Familia/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Rutaceae	43	7	0
Galipea jasminiflora (A.St.-Hil.) Engl.	1	0	0
Metrodorea flavida K.Krause	25	3	0
Zanthoxylum rhoifolium Lam.	17	4	0
Sapindaceae	17	0	1
Cupania scrobiculata Rich.	4	0	0
Toulicia subsquamulata Radlk.	12	0	0
Urvillea sp. Kunth	1	0	1
Sapotaceae	39	0	1
Chrysophyllum lucentifolium Cronquist	13	0	1
Chrysophyllum sanguinolentum (Pierre) Baehni	6	0	0
Manilkara huberi (Ducke) A.Chev.	1	0	0
Pouteria gardneriana (A.DC.) Radlk.	1	0	0
Pouteria reticulata (Engl.) Eyma	18	0	0
Simaroubaceae	8	0	0
Simaba sp.	1	0	0
Simarouba amara Aubl.	7	0	0
Siparunaceae	7	0	1
Siparuna guianensis Aubl.	2	0	0
Siparuna sarmentosa Perkins	5	0	1
Smilacaceae	6	3	0
Smilax elastica Griseb.	6	3	0
Solanaceae	2	1	0
Solanum myrianthum Britton	1	1	0
Solanum schlechtendalianum Walp.	1	0	0
Strelitziaceae	15	4	0
Phenakospermum guyannense (A.Rich.) Endl. ex Miq.	15	4	0
Ulmaceae	6	1	0
Ampelocera edentula Kuhlmann	6	1	0
Urticaceae	7	2	0
Cecropia sciadophylla Mart.	2	1	0
Pourouma cecropiifolia Mart.	2	0	0
Pourouma guianensis Aubl.	1	0	0
Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.	2	1	0
Verbenaceae	12	0	1
Citharexylum myrianthum Cham.	1	0	0
Petrea bracteata Steud.	11	0	1
Violaceae	151	11	7
Leonia glycyarpa Ruiz & Pav.	2	0	0

Família/Nome científico	Nº de indivíduos	Mortalidade	Recrutamento
Rinorea amapensis Hekking	113	9	5
Rinorea falcata (Mart. ex Eichler) Kuntze	7	0	0
Rinoreocarpus ulei (Melch.) Ducke	29	2	2
Vitaceae	2	0	0
Cissus erosa Rich.	2	0	0
Vochysiaceae	1	0	0
Qualea parviflora Mart.	1	0	0
Total Geral	2607	171	67

4.6. Avaliação da Riqueza e Valor Biológico

Todas as espécies coletadas foram analisadas em acordo com a legislação considerada para a identificação do grau de ameaça e vulnerabilidade das espécies (IUCN, 2016; Lista de espécies Alvo P.14; CNC Flora).

No programa de monitoramento da Flora foram amostrados 416 espécies sendo 326 espécies para Monitoramento das Arbóreas (DAP > 10) e o monitoramento do Sub-bosques 259 espécies. Sendo que desde total 202 são consideradas espécies alvo de acordo com a lista do Programa de germoplasma P.14. Foram identificadas 22 espécies com algum grau de ameaça/vulnerabilidade pela listagem da IUCN (2016) e na Lista vermelha da CNC Flora foram identificados 35 espécies que apresentam com algum grau de ameaça/vulnerabilidade. Os demais resultados obtidos são apresentados no Quadro 18

Quadro 18. Avaliação da riqueza e valor biológico das espécies. Programa de Monitoramento da Flora – P.15

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i>	X	X			X
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i>	X	X			X
Menispermaceae	<i>Abuta rufescens</i>		X			
Menispermaceae	<i>Abuta sandwithiana</i>		X			
Fabaceae	<i>Albizia pedicellaris</i>	X				X
Euphorbiaceae	<i>Alchornea discolor</i>	X				X
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>		X			
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i>	X	X			X
Ulmaceae	<i>Ampelocera edentula</i>	X	X			X
Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i>	x	X			
Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i>	X				X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	X				X
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma sp.</i>		X			
Lauraceae	<i>Aniba canelilla</i>	X	X			
Lauraceae	<i>Aniba ferrea</i>	X	X	VU	VU	
Annonaceae	<i>Annona amazonica</i>	X	X			
Euphorbiaceae	<i>Anomalocalyx uleanus</i>	X	X			X
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i>	X				X
Malvaceae	<i>Apeiba echinata</i>	X				X
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	X				X
Olacaceae	<i>Aptandra tubicina</i>	X	X			
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	X			VU	X
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia cymbifera</i>		X		LC	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia sp.</i>		X			
Apocynaceae	<i>Aspidosperma araracanga</i>	X	X			
Apocynaceae	<i>Aspidosperma carapanauba</i>	X	X			X
Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i>		X			X
Apocynaceae	<i>Aspidosperma nitidum</i>	X				
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	X	X		LC	
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	X	X			X
Arecaceae	<i>Astrocaryum gynacanthum</i>		X			
Arecaceae	<i>Astronium lecointei</i>	X	X			X
Arecaceae	<i>Attalea attaleoides</i>	X				
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i>	X	X			X
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i>	X	X			X
Arecaceae	<i>Bactris acanthocarpa</i>		X			
Arecaceae	<i>Bactris sp.</i>		X			
Salicaceae	<i>Banara nitida</i>	X				
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis sp.</i>	X	X			
Moraceae	<i>Batocarpus amazonicus</i>	X				
Fabaceae	<i>Bauhinia cf. guianensis</i>	X				
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	X	X	LC	vu	

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i>	X	X			X
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>	X				X
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i>	X		VU	vu	X
Bignoniaceae	<i>Bignonea binata</i>	X				
Annonaceae	<i>Bocageopsis multiflora</i>	X				X
Moraceae	<i>Brosimum acutifolium subsp. interjectum</i>	X				X
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	X	X			X
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i>	X	X		LC	X
Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	X				X
Combretaceae	<i>Buchenavia grandis</i>	X				X
Combretaceae	<i>Buchenavia parvifolia</i>	X				X
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crispa</i>	X				X
Myrtaceae	<i>Calyptanthus sp.</i>		X			
Rubiaceae	<i>Capirona decorticans</i>	X	X			X
Clusiaceae	<i>Caraipa grandifolia</i>	X				X
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	X			EM	
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	X				X
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i>	X				X
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i>	X				X
Salicaceae	<i>Casearia pitumba</i>	X				
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	X				X
Fabaceae	<i>Cassia leiandra</i>	X				
Moraceae	<i>Castilla ulei</i>	X				
Urticaceae	<i>Cecropia distachya</i>	X				
Urticaceae	<i>Cecropia purpurascens</i>	X				X
Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	X	X			X
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	X		EM	VU	X
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	X		VU	VU	X
Meliaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	X				
Malvaceae	<i>Ceiba samauma</i>	X				
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i>		X			
Ulmaceae	<i>Celtis schippii</i>	X	X			
Olacaceae	<i>Chaunochiton kappleri</i>	X				X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i>	X	X			X
Celastraceae	<i>Cheiloclinium hippocrateoides</i>	X	X			X
Sapotaceae	<i>Chromolucuma sp.</i>	X				
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>	X	X			
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i>	X	X			X
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i>		X			
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>	X	X			X
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Clitoria amazonum</i>	X				
Fabaceae	<i>Cloroleuco acacioides</i>	X				
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>	X	X			
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>	X	X			
Myristicaceae	<i>Compsonera ulei</i>	X	X			
Euphorbiaceae	<i>Conceveiba martiana</i>	X	X			X
Connaraceae	<i>Connarus sp.</i>		X			
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	X		LC		X
Boraginaceae	<i>Cordia exaltata</i>	X	X			X
Boraginaceae	<i>Cordia fallax</i>	X	X			
Boraginaceae	<i>Cordia goeldiana</i>	X				
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i>		X			X
Moraceae	<i>Couma macrocarpa</i>	X				X
Moraceae	<i>Couma utilis</i>	X				X
Lecythidaceae	<i>Couratari stellata</i>	X				X
Urticaceae	<i>Coussapoa trinervia</i>	X				
Rubiaceae	<i>Coussarea leptoloba</i>		X			
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i>	X	X			X
Primulaceae	<i>Cybianthus cuneifolius</i>		X			
Primulaceae	<i>Cybianthus sp</i>		X			
Annonaceae	<i>Declinanona tessmanii</i>	X				
Araliaceae	<i>Dendropanax cf macropoda</i>	X				
Fabaceae	<i>Desmoncus polyacanthos</i>		X			
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i>	X	X			X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora



Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Rubiaceae	<i>Dialypetalanthus fuscescens</i>	X	X			X
Commelinaceae	<i>Dichorisandra thyrsoiflora</i>		X			
Annonaceae	<i>Diclinanona tessmannii</i>		X			
Passifloraceae	<i>Dilkea sp.</i>		X			
Fabaceae	<i>Dimorphandra coccinea</i>	X				X
Ebenaceae	<i>Diospyros carbonaria</i>	X	X			
Ebenaceae	<i>Diospyros obovata</i>		X			
Fabaceae	<i>Diplotropis sp.</i>	X				
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i>	X				X
Dilleneaceae	<i>Doliocarpus amazonicus</i>	X	X			
Dilleneaceae	<i>Doliocarpus sp.</i>		X			
Annonaceae	<i>Duguetia flagellaris</i>		X			
Annonaceae	<i>Duguetia marcgraviana</i>	X				
Olacaceae	<i>Dulacia candida</i>	X				X
Rubiaceae	<i>Duroia genipoides</i>	X				
Rubiaceae	<i>Duroia macrophylla</i>	X	X			
Fabaceae	<i>Dussia tessmannii</i>	X				
Ebenaceae	<i>Dyospiros hispida</i>	X			LC	
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i>	X	X			
Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Enterolobium maximum</i>	X				X
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	X	X	LC		X
Annonaceae	<i>Ephedranthus amazonicus</i>		X			
Annonaceae	<i>Ephedranthus sp.</i>	X				
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i>	X	X			X
Malvaceae	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	X				
Vochysiaceae	<i>Erisma bicolor</i>	X				X
Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	X				X
Fabaceae	<i>Erythrina dominguesii</i>	X				
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum mucronatum</i>	X	X			
Lecythidaceae	<i>Eschweilera carinata</i>	X	X	VU	LC	X
Lecythidaceae	<i>Eschweilera romeu-</i>	X	X			X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
	<i>cardosoi</i>					
Lecythidaceae	<i>Eschweilera truncata</i>	X			LC	X
Myrtaceae	<i>Eugenia cupulata</i>	X				X
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>	X	X			
Arecaceae	<i>Euterpe catinga</i>		X			
Arecaceae	<i>Euterpe longibracteata</i>		X			
Arecaceae	<i>Euterpe precatória</i>	X	X			X
Fabaceae	NI		X			
Rubiaceae	<i>Faramea capillipes</i>		X			
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	X				
Moraceae	<i>Ficus pakkensis</i>	X		VU	LC	
Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i>	X	X			
Bignoniaceae	<i>Fridericia sp.</i>		X			
Annonaceae	<i>Fusaea longifolia</i>	X	X			
Rutaceae	<i>Galipea jasminiflora</i>		X			
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	X	X			
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	X	X			X
Apocynaceae	<i>Geissospermum argenteum</i>	X				
Apocynaceae	<i>Geissospermum urceolatum</i>	X	X			X
Euphorbiaceae	<i>Glycydendron amazonicum</i>	X	X			
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i>	X	X			X
Meliaceae	<i>Guarea sp.</i>		X			
Meliaceae	<i>Guarea guidonea</i>	X				X
Meliaceae	<i>Guarea pubescens</i>	X	X			
Meliaceae	<i>Guarea silvatica</i>	X	X			X
Annonaceae	<i>Gutteria anthracina</i>	X				
Annonaceae	<i>Gutteria gamosepala</i>	X				
Annonaceae	<i>Gutteria megalophylla</i>	X	X			
Annonaceae	<i>Gutteria sp.</i>	X	X			
Bignoniaceae	<i>Gurania bignoniacea</i>		X			
Bignoniaceae	<i>Gurania sp</i>		X			
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i>	X	X			X
Bignoniaceae	<i>Handroanthus capitatus</i>	X				
Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i>		X			

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
	<i>chrysotrichus</i>					
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i>	X	X		NT	X
Olacaceae	<i>Heisteria densiflora</i>	X				
Moraceae	<i>Helianthostylis sprucei</i>	X	X			X
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i>	X	X	LC	LC	X
Malvaceae	<i>Herrania mariae</i>		X			
Euphorbiaceae	<i>Hevea benthamiana</i>		X			X
Euphorbiaceae	<i>Hevea guianensis</i>	X				
Apocynaceae	<i>Himatanthus sucuuba</i>	X	X			X
Malpighiaceae	<i>Hiraea affinis</i>		X			
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i>	X	X			X
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hispidula</i>		X			
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i>		X		LC	X
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	X		LC	LC	X
Fabaceae	<i>Hymenaea intermedia</i>	X				X
Fabaceae	<i>Hymenaea parvifolia</i>	X		LC	VU	X
Fabaceae	<i>Hymenolobium modestum</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Hymenolobium sericeum</i>	X				X
Cyperaceae	<i>Hypolytrum sp.</i>		X			
Fabaceae	<i>Inga alba</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Inga cordatoalata</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Inga grandiflora</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i>	X	X			
Fabaceae	<i>Inga melinonis</i>		X			
Fabaceae	<i>Inga obidensis</i>	X				X
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	X	X			
Fabaceae	<i>Inga suberosa</i>	X	X		DD	
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Inga umbratica</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	X	X			
Arecaceae	<i>Iriarteia deltoidea</i>	X		LC		X
Myristicaceae	<i>Iryanthera juruensis</i>	X	X			
Myristicaceae	<i>Iryanthera ulei</i>	X	X			X
Marantaceae	<i>Ischnosiphon arouma</i>		X			
Rubiaceae	<i>Isertia hypoleuca</i>	X	X			X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	X				X
Caricaceae	<i>Jacaratia digitata</i>	X				
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>	X			LC	X
Quiinaceae	<i>Lacunaria jenmanii</i>	X				X
Salicaceae	<i>Laetia procera</i>	X				X
Violaceae	<i>Leonia glycyarpa</i>	X	X			X
Chrysobalanaceae	<i>Licania hisuta</i>	X				
Chrysobalanaceae	<i>Licania lata</i>	X				X
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i>	X	X			X
Chrysobalanaceae	<i>Licania polita</i>	X	X			
Chrysobalanaceae	<i>Licania sp.</i>	X				
Achariaceae	<i>Lindackeria paludosa</i>	X	X			X
Melastomataceae	<i>Loreya sp.</i>	X				
Malvaceae	<i>Luehea candicans</i>		X		LC	
Malvaceae	<i>Lueheopsis rosea</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Machaerium caudatum</i>		X			
Fabaceae	<i>Machaerium cuspidatum</i>	X				
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Macrolobium suaveolens</i>	X		LC		
Apocynaceae	<i>Mandevilla cf antennacea</i>	X				
Apocynaceae	<i>Mandevilla sp.</i>		X			
Euphorbiaceae	<i>Manihot tristis</i>		X			
Sapotaceae	<i>Manilkara huberi</i>	X	X		LC	X
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>	X				
Moraceae	<i>Maquira guianensis</i>	X	X			
Moraceae	<i>Maquira sclerophylla</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Martiodendro elatum</i>	X				X
Malpighiaceae	<i>Mascagnia sp.</i>		X			
Acanthaceae	<i>Mendoncia hoffmannseggiana</i>		X			
Acanthaceae	<i>Mendoncia sp.</i>		X			
Acanthaceae	<i>Mendoncia velloziana</i>		X			
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i>	X	X			X
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>	X	X		VU	X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>	X	X			
Melastomataceae	<i>Miconia cuspidata</i>	X				
Melastomataceae	<i>Miconia poeppigii</i>	X				X
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i>	X				X
Malvaceae	<i>Mollia lepidota</i>	X				
Araceae	<i>Monstera adansonii</i>		X			
Melastomataceae	<i>Mouriri apiranga</i>		X			
Melastomataceae	<i>Mouriri nervosa</i>	X	X			
Melastomataceae	<i>Mouriri trunciflora</i>	X				
Myrtaceae	<i>Myrcia paivae</i>	X				X
Myrtaceae	<i>Myrcia sp.</i>		X			
Moraceae	<i>Naucleopsis caloneura</i>	X	X		LC	X
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>	X	X			
Nyctaginaceae	<i>Neea macrophylla</i>	X				
Nyctaginaceae	<i>Neea oppositifolia</i>	X	X			X
Nyctaginaceae	<i>Neea ovalifolia</i>	X				X
Bignoniaceae	NI		X			
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>		X	LC	NT	X
Lauraceae	<i>Ocotea cujumary</i>	X	X			X
Lauraceae	<i>Ocotea nigrescens</i>	X	X			X
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	X	X	LC	NT	X
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>		X			
Menispermaceae	<i>Odontocarya amazonum</i>		X			
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	X				X
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i>		X			
Annonaceae	<i>Onychopetalum periquino</i>	X				X
Fabaceae	<i>Ormosia grossa</i>	X	X			
Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	X				
Ochnaceae	<i>Ouratea discophora</i>		X			
Rubiaceae	<i>Palicourea guianensis</i>		X			
Apocynaceae	<i>Parahancornia sp.</i>		X			
Verbenaceae	<i>Paraia bracteata</i>	X				
Poaceae	<i>Pariana cf. radiciflora</i>		X			
Chrysobalanaceae	<i>Parinari parvifolia</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Parkia multijuga</i>	X				X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Fabaceae	<i>Parkia pendula</i>	X	X			X
Passifloraceae	<i>Passiflora coccinea</i>		X			X
Moraceae	<i>Perebea mollis</i>	X	X			X
Celastraceae	<i>Peritassa laevigata</i>		X			
Verbenaceae	<i>Petrea bracteata</i>		X			
Fabaceae	<i>Phanera splendens</i>		X			
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum guyanense</i>	X	X			X
Araceae	<i>Philodendron imbe</i>		X			
Picramiaceae	<i>Picramnia ramiflora</i>	X				
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>		X			
Piperaceae	<i>Piptadenia minutiflora</i>	X	X			
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma jasminifolia</i>		X			
Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	X	X			
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i>	X	X			X
Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	X				X
Sapotaceae	<i>Pouteria cladantha</i>	X				
Sapotaceae	<i>Pouteria filipes</i>	X				
Sapotaceae	<i>Pouteria franciscana</i>	X		LC	NT	
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneriana</i>	X	X			X
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i>	X				X
Sapotaceae	<i>Pouteria pallens</i>	X		CR	DD	X
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i>	X	X		LC	X
Sapotaceae	<i>Pouteria sp.</i>	X				
Sapotaceae	<i>Pradosia cochlearia subsp. praealta</i>	X				X
Burseraceae	<i>Protium amazonicum</i>	X	X			
Burseraceae	<i>Protium apiculatum</i>	X				X
Burseraceae	<i>Protium gallosum</i>	X	X			
Burseraceae	<i>Protium giganteum</i>	X	X			X
Burseraceae	<i>Protium opacum</i>	X				X
Burseraceae	<i>Protium polybotryum</i>	X	X			
Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i>	X	X			X
Burseraceae	<i>Protium subserratum</i>	X	X			
Burseraceae	<i>Protium unifoliolatum</i>	X	X			X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Sapindaceae	<i>Pseudima frutescens</i>	X				X
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	X	X			X
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>	X	X			X
Annonaceae	<i>Pseudoxandra lucida</i>	X	X			
Rubiaceae	<i>Psychotria sp.</i>		X			
Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i>	X				X
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i>	X				X
Fabaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i>	X		LC	LC	
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	X				X
Vochysiaceae	<i>Qualea paraensis</i>	X				X
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>	X	X			
Vochysiaceae	<i>Qualea sp.</i>	X				
Malvaceae	<i>Quararibea ochocalyx</i>	X	X			X
Quiinaceae	<i>Quiina negrensis</i>	X	X			X
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	X				X
Violaceae	<i>Rinorea amapensis</i>	X	X			X
Violaceae	<i>Rinorea falcata</i>	X	X			
Violaceae	<i>Rinoreocarpus ulei</i>	X	X			X
Annonaceae	<i>Rolinia exsucca</i>	X				
Connaraceae	<i>Rourea krukovii</i>		X			
Connaraceae	<i>Rourea paraensis</i>	X	X			
Connaraceae	<i>Rourea sp.</i>		X			
Elaeocarpaceae	<i>Sagotia racemosa</i>	X	X			
Salicaceae	<i>Salacia impressifolia</i>		X			
Salicaceae	<i>Salacia insignis</i>		X			
Salicaceae	<i>Salacia multiflora</i>	X				
Fabaceae	<i>Samanea tubolosa</i>	X				X
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	X				X
Euphorbiaceae	<i>Sapium marmieri</i>	X				X
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Senegalia multipinnata</i>	X	X			
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i>	X	X			X
Simaroubaceae	<i>Simaba sp.</i>		X			
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	X	X			X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>		X			
Siparunaceae	<i>Siparuna sarmentosa</i>	X	X			
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea nitida</i>	X	X			X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea rufa</i>	X				
Smilacaceae	<i>Smilax elastica</i>		X			
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>	X				X
Solanaceae	<i>Solanum myrianthum</i>		X			
Solanaceae	<i>Solanum schlechtendalium</i>		X			
Moraceae	<i>Sorocea guilleminiana</i>	X	X	VU	LC	X
Moraceae	<i>Sorocea muriculata</i>		X			X
Moraceae	<i>Sorocea pubivena</i>	X	X			X
Hernandiaceae	<i>Sparatanthelium acreanum</i>	X	X			
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	X				
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	X	X			
Malvaceae	<i>Sterculea duckeana</i>	X				
Malvaceae	<i>Sterculia excelsa</i>	X	X			
Rhizophoraceae	<i>Sterigmatopetalum obovatum</i>	X				X
Bignoniaceae	<i>Stizophyllum riparium</i>		X			
Loganiaceae	<i>Strychnos jobertiana</i>		X			
Loganiaceae	<i>Strychnos matogrossensis</i>	X	X			
Fabaceae	<i>Stryphnodendron guianense</i>		X			X
Fabaceae	<i>Swartzia arborescens</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Swartzia grandifolia</i>	X				X
Fabaceae	<i>Swartzia recurva</i>	X	X			X
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	X		VU	VU	X
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	X				
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana heterophylla</i>		X			
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana muricata</i>	X		EM	LC	X
Fabaceae	<i>Tachigali chrysophylla</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Tachigali glauca</i>	X	X			X

P.15 – Programa de Monitoramento da Flora

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Fabaceae	<i>Tachigali guianensis</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Tachigali setifera</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Tachigali venusta</i>	X				X
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	X				X
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i>	X	X			
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>	X				X
Burseraceae	<i>Tetragastris altissima</i>	X	X			X
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>		X			X
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i>	X	X			X
Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i>	X	X			X
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i>	X				X
Sapindaceae	<i>Toulicia subsquamulata</i>	X	X			
Clusiaceae	<i>Tovomita cf obscura</i>	X				
Burseraceae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	X	X			X
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	X				
Meliaceae	<i>Trichilia cipo</i>	X	X			X
Meliaceae	<i>Trichilia pleeana</i>	X	X			X
Meliaceae	<i>Trichilia quadrijuga</i>	X	X			X
Meliaceae	<i>Trichilia sp.</i>	X				
Bignoniaceae	<i>Tynnanthus panurensis</i>	X				
Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i>	X	X			X
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	X	X			
Sapindaceae	<i>Urvillea sp.</i>		X			
Myristicaceae	<i>Virola michelii</i>	X	X			X
Myristicaceae	<i>Virola mollissima</i>	X	X			X
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i>	X				
Hypericaceae	<i>Vismia cayennensis</i>	X				X
Hypericaceae	<i>Vismia gracilis</i>	X				
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i>		X			X
Hypericaceae	<i>Vismia latifolia</i>		X			
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>	X				X
Vochysiaceae	<i>Vochysia citrifolia</i>	X				
Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginia</i>	X				
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	X			LC	X
Annonaceae	<i>Xylopia parviflora</i>	X				

Família	Nome Científico	Arbóreas >10 DAP	Subbosque	IUCN (2016)	CNC flora	Lista espécies alvo - P.14
Annonaceae	<i>Xylopia amazonica</i>	X	X			X
Annonaceae	<i>Xylopia benthamii</i>	X	X			X
Annonaceae	<i>Xylopia cuspidata</i>		X			
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>	X				
Rutaceae	<i>Zanthoxylum djalma-batistae</i>	X				X
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>		X			X
Fabaceae	<i>Zollernia latifolia</i>	X				
Fabaceae	<i>Zygia juruana</i>	X	X			X
Fabaceae	<i>Zygia ramiflora</i>	X	X			X
	<i>Total Geral</i>	326	259			202

5. PROGRAMAÇÃO PARA O PERÍODO SEGUINTE

Será dada continuidade nas atividades previstas no cronograma de execução do programa. As mesmas estão sendo executadas de acordo com previsto no programa. O programa de monitoramento prosseguirá de acordo com o previsto no cronograma, em **anexo 03**.

O **Anexo 05** apresenta a licença de coleta de material botânico (ACTMB N° 002-2016) que está sendo iniciado e será executados até o fim do programa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V.; OLIVEIRA, F. A.; CARVALHO, O.P.;/ GONÇALVES, D. C. M.; ARAUJO, G. C. 2012 Fitossociologia e uso múltiplo de espécies arbóreas em floresta manejada, Comunidade Santo Antônio, município de Santarém, Estado do Pará. Acta Amazonica 42(2): 185-194.

APG, 2009 An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnean Society. 161, 105–121.

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.

DAJOZ, R. 2006. Ecology principles. Artmed, Porto Alegre. 519 pp. (in Portuguese)

FLORA DO BRASIL, 2012 - www.floradobrasil.jbrj.gov.br – Acesso em Julho de 2016.

Felfili, J. M. & Rezende, R.P. 2003. Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações Técnicas Florestais, v. 5, nº 1. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília.

Felfili, J. M, et al. Fitossociologia no Brasil: Métodos e estudos de casos: Volume I . Viçosa, MG ed. UFV, 2011.

FELFILI, M.F. Growth, recruitment and mortality in the Gama gallery forest in central Brazil over a six-year period (1985-1991). Journal of Tropical Ecology. V.11, p.67-83, 1995.

HIGUCHI, N.; CHAMBERS, J.Q.; SANTOS, J.; RIBEIRO, R.J.; PINTO, A.C.M.; SILVA, R.P.; ROCHA, R.M.; TRIBUZY, E.S. 2004. Carbon balance and dynamics of primary vegetation in the Central Amazon. Floresta, 34 (3): 377-384. (in Portuguese, with abstract in English)HIGUCHI, N.; CAMPOS, M.A.A.; SAMPAIO, P.T.B.; SANTOS, J. 1998. Forest research for the conservation of the forest and Mine rehabilitation of the Amazônia. INPA, Manaus. 264pp. (in Portuguese)

KÖHLER, P.; DITZER, T.; ONG, R. C.; HUTH, A. 2001. Comparison of measured and modelled growth on permanent plots in Sabahs rain forests. Forest Ecology and Management, Amsterdam, v. 144, n. 1-3, p. 101-111.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L. 2004 Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. Acta Amazônica 34(1): 21-34.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L.; RAMOS, M. B. P.; NOBRE, A. D.; COUTO, L. B.; SAHDO, R. M. 2008 Composição e diversidade florístico estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica* 38(4): 627-642.

Oliveira, A.P. & Felfili, J.M. 2008. Dinâmica da comunidade arbórea de uma mata de galeria do Brasil Central em um período de 19 anos (1985-2004). *Revista Brasileira de Botânica* 31: 597-610.

OLIVEIRA, L.C. de. Dinâmica de crescimento e regeneração natural de uma floresta secundária no Estado do Pará. Belém, 1995. 136p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará

MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Willey & Sons, 1974.

PHILLIPS, O. L.; HALL, P.; GENTRY, A. H.; SAWYER, S. A.; VÁSQUEZ, R. 1994. Dynamics and species richness of tropical rain forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, Washington, v. 91, n. 7, p. 2805-2809.

RANKIN-DE-MERONA, J., HETCHINGS, R. W. & LOVEJOY, T. E., 1990, Tree mortality and recruitment over a five-year period in undisturbed upland rainforest of the Central Amazon. In: A. H. Gentry (ed.), *Four neotropical rainforest*, Yale University Press, New Haven, pp. 573-584.

SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P.; LOPES, J. C. A.; ALMEIDA, B. F.; COSTA, D. H. M.; OLIVEIRA, L. C.; VANCLAY, J. K.; SKOVSGAARD, J. P. 1995. Growth and yield of a tropical rain forest in the Brazilian Amazon after 13 years after logging. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 71, n. 3, p. 267-274.

TEIXEIRA, C.V.; BINELLI, A.A.; SANDRINI, M.P. Projeto Básico Ambiental – UHE Teles Pires. CHTP. JGP Consultoria e Participações Ltda. 2011. 26p. PBA P. 15 Programa de Monitoramento da Flora.

7. ANEXOS

Anexo 01

Relatório fotográficos do monitoramento aéreo e embarcado.

Anexo 02

(Banco de dados Digital) são apresentados os resultados o banco de dados geral e os processamento dos dados da dinâmica e fenologia.

Anexo 03

Cronograma Programa Monitoramento da Flora P.15

Anexo 04

Banco de dados Digital Subparcelas (subbosques)

Anexo 05

Licença de coleta de material botânico (ACTMB N° 002-2016)