

## Usina Hidreletrica de Teles Pires



**Relatório Simplificado Semestral**

**Período de 01/01/2016 à 30/06/2016**

**Agosto/2016**

### 1. Empresas Executoras

- CHTP, Elo Ambiental.

### 2. Ações realizadas

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. Também foi realizado o monitoramento das parcelas das 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 (arbóreos jovens, lianas) com diâmetro à altura do peito (DAP) menor que 10 cm serão registrados, assim como todas as herbáceas. 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.

### 3. Resultados

#### ✓ 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. A medição é regular com campanhas bimestrais, realizadas concomitantemente com o monitoramento fenológico. 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 os poços que apresentaram o nível de água mais próximo do nível do solo, ficam mais propício a mortalidade de indivíduos arbóreos.

#### ✓ 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 embarcado. Novamente ressaltamos que onde aparece a mortandade da vegetação ocorreu somente dentro da cota de alagamento do reservatório. As árvores mortas com efeito do soerguimento são apresentado 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.

✓ **Análise da dinâmica da comunidade, mortalidade e recrutamento:**

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 1º campanha foram inseridos como Remoção (Morte).

– **Módulos Teles Pires (MTP):**

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. 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 2º 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 4º 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 1º até a 2º campanha foi nulo, isso se deve ao curto espaço de tempo entre as duas campanhas realizadas. Já para a 3º campanha e 4º campanha houve um recrutamento de 40 e 63 indivíduos, respectivamente. O recrutamento apresentado durante todo monitoramento foi de 6,6 indivíduos/há anual.

A soma do recrutamento da 3º e 4º campanha totaliza 103 espécies, e para a mortalidade nesse mesmo período foram registradas 146 espécies. As espécies que apresentou destaque no recrutamento foram: *Tetragastris altissima*, *Metrodorea flavida*, *Senegalia polyphylla* e *Cheilochlinium cognatum*. E na mortalidade foram: *Tetragastris altissima*, *Helianthostylis sprucei*, *Theobroma speciosum* e *Dialium guianense*.

– **Módulos Braços Lateral (MBL, Rio Paranaíta)**

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.

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.

Durante a 3ª e 4ª campanha 35 espécies entraram na lista de recrutamento, e 140 perfazem a soma das três últimas campanhas. As 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*.

– **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.

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.

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. As espécies que apresentou destaque no recrutamento, foram: *Pseudoxandra lucida*, *Aniba canelilla*, *Dialium guianense* e

*Parkia pendula*. E na mortalidade foram: *Protium subserratum*, *Euterpe precatória*, *Toulicia subsquamulata* e *Dialium guianense*.

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.

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

– **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. 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, 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).

Dentre os 6199 indivíduos, 781 apresentaram fenosases de floração, representados por 89 % e 11%, respectivamente. As campanhas que apresentaram maior registros das fenofases foram: 4ª Campanha 08/2015 e 3ª Campanha 06/2015 com 149 e 114 registros, respectivamente. E as que apresentaram número de registros inferiores foram: 1ª Campanha 11/2014 e 2ª Campanha 02/2015.

– **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. Dentre os 6199 indivíduos, 2180 apresentaram fenosases de frutificação, representados por 74 % e 26%, respectivamente. A campanha que se destacou em registros da fenofase frutificação foi 7ª Campanha 02/2016.

– **Monitoramento das Parcelas de Sub- bosque**

De forma geral para duas campanhas nas 124 unidades amostrais foram inventariados um total de 2607 indivíduos em diferentes hábitos (Arbóreo, Arbustivo, Herbáceo e lianescentes) com somatório de indivíduos 1420, 444, 73, e 639, respectivamente considerando tais hábitos. Sendo 31 indivíduos mortos inventário dos na primeira campanha não sendo classificado enquanto habito. O número de espécie equivale a 259, distribuídas em 71 famílias incluindo a categoria morta. A soma total da mortalidade representa 171 indivíduos e o número de recrutamento 67.

#### **4. Ações futuras**

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.