

Projeto Básico Ambiental (PBA)

UHE Teles Pires

P.20 - Programa de Monitoramento da Avifauna

Equipe Responsável pela Elaboração do Programa			
Responsável	Registro Profissional	Cadastro Técnico Federal – IBAMA	Assinatura
Adriana Akemi Kuniy	CRBio 31908/01-D	285903	
Thiago Macek G. Zahn	CRBio 64322/01-D	5205448	

Controle de Revisão			
Revisão	Data	Descrição	Responsável/ Empresa
00	03/03/2011	Revisão Técnica	Renata Cristina Moretti/ JGP Consultoria e Participações Ltda.
01	04/05/2011	Revisão Técnica	Adriana Akemi Kuniy/ JGP Consultoria e Participações Ltda.
02	11/05/2011 (Versão Final)	Revisão Técnica	Adriana Akemi Kuniy/ JGP Consultoria e Participações Ltda.

P.20 - Programa de Monitoramento da Avifauna

1. Introdução / Justificativa

O Programa de Monitoramento da Avifauna (PMA) foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA da UHE Teles Pires (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010), tendo sido aprovado no Parecer Técnico N° 111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que emitiu a Licença Prévia N° 386/2010. Assim, o Programa está sendo incluído no Projeto Básico Ambiental (PBA) da UHE Teles Pires, que subsidiará a solicitação da Licença de Instalação (LI) para esse empreendimento junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

O PMA na área de influência da UHE Teles Pires justifica-se como ferramenta essencial para obtenção de melhor conhecimento sobre as comunidades avifaunísticas local, sobretudo para grupos de espécies de interesse especial, e também sobre possíveis interferências da implantação da obra em seus hábitos e populações.

Este Programa viabilizará, ainda, a adoção de medidas emergenciais e o planejamento de ações de maior prazo para minimizar os impactos sobre as populações desse grupo, possibilitando a permanência de populações viáveis das espécies nas áreas não diretamente afetadas ou no entorno do empreendimento.

A região de estudo é caracterizada por áreas fragmentadas e grandes remanescentes florestais conectados. No entanto, com a formação do reservatório da UHE Teles Pires, a fragmentação florestal aumentará e gerará impactos diretamente sobre as populações avifaunísticas florestais. Esses impactos tendem a manifestar-se tanto imediatamente, com o aumento populacional de determinadas espécies em áreas adjacentes àquelas suprimidas para a criação do reservatório, com conseqüente alteração na estrutura da comunidade local, quanto em maior prazo, conforme ocorrem alterações decorrentes da nova situação, levando a reajustes nas densidades populacionais de diferentes espécies, e, em alguns casos, a desequilíbrios ecológicos.

Considerando a Avifauna, a perda de habitat é o principal efeito esperado com a supressão de vegetação. Isso resulta em redução da riqueza e abundância das espécies de hábitos florestais, as quais, segundo o EIA-RIMA, representam, na área em questão, 82% das espécies presentes na região. Desse total de espécies de hábitos florestais, 86% são apontadas como espécies exclusivas de habitat florestal e com alta sensibilidade a alterações ambientais.

Para o caso das espécies de sub-bosque, ocorrerá ainda a ampliação do efeito de borda, reduzindo ainda mais as áreas disponíveis. Algumas espécies registradas na área de influência da UHE, dependentes de ambientes florestais específicos, serão afetadas de forma mais acentuada, caso das dependentes de fitofisionomia de floresta aluvial. É o caso também das espécies associadas a florestas com bambus (“tabocas”), as quais não ocorrem em habitats sem manchas significativas desse tipo de vegetação (GUILHERME & SANTOS, 2009).

Conforme disposto no Parecer Técnico N° 111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a perda de habitats com manchas de bambu na área diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento poderá implicar na perda das populações especializadas em floresta de bambu. Portanto, é importante não somente a realização do monitoramento das populações presentes na área diretamente afetada pelo empreendimento, como também o estudo da ocorrência no entorno do empreendimento, mapeando áreas de florestas com bambus e verificando a presença das espécies descritas acima nessas áreas.

Dessa forma, de modo a atender à condicionante N° 2.12 da Licença Prévia N° 386/2010, emitida pelo Parecer Técnico N° 111/2010, uma das atividades do presente Programa de Monitoramento terá como objeto específico as aves associadas às florestas com bambus. As espécies desse grupo registradas na área do projeto foram: *Cercomacra manu*, *Dryophila devillei*, *Synallaxis cherriei*, *Ramphotrigon megacephalum*, *Anabazenops dorsalis*, *Automolus paraensis* e *Simoxenops ucayalae*, dentre as quais *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae* são também listadas como “quase-ameaçadas” pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

O Programa considerará, ainda, as aves endêmicas do centro de endemismo do Pará, fortemente associadas a matas de terra firme. Essas aves têm sua distribuição relativamente limitada e são consideradas ameaçadas de extinção.

Nos estudos de diagnóstico do EIA/RIMA foram identificadas seis espécies endêmicas da sub-região zoogeográfica conhecida como “Centro Pará” de endemismo: *Pyrrhura perlata*, *Dendrexetastes rufigula paraensis*, *Epinecrophylla leucophthalma sórdida*, *Rhegmatorhina gymnops*, *Hemitriccus minor* e *Psarocolius bifasciatus*. Essas espécies foram apontadas no EIA como um grupo bioindicador para aves, devido à sua distribuição relativamente restrita, devendo receber foco especial no Programa de Monitoramento da Avifauna.

Além disso, quatro espécies de aves apresentam algum grau de ameaça de extinção, recebendo maior atenção pelo Programa de Monitoramento. São elas: *Synallaxis cherriei*, *Simoxenops ucayalae*, *Primolius maracanã* (quase-ameaçadas segundo a IUCN), *Threnetes leucurus* (“em perigo” segundo a lista de espécies ameaçadas do Pará) e *Guaruba guarouba* (ameaçada segundo a IUCN). O monitoramento das espécies *Threnetes leucurus* e *Primolius maracanã* atenderá ao item k) das exigências relativas aos Programas do Meio Biótico do Ofício N° 1203/2010 – DILIC/IBAMA.

Para as espécies citadas nos parágrafos acima o monitoramento assume uma importância ainda maior, gerando informações que poderão ser utilizadas não somente para a mitigação dos impactos do empreendimento sobre as mesmas, como também para auxiliar na sua conservação.

Outro grupo importante e que deve ser alvo específico do monitoramento são as aves aquáticas, em especial aquelas com hábitos migratórios, cuja dependência de ambientes de pedrais e praias as tornam suscetíveis a impactos mais significativos. Entre as aves altamente dependentes de floresta aluvial, fitofisionomia que será suprimida totalmente

na área para formação do reservatório, estão o chincoã-pequeno (*Coccyua minuta*), a choca-canela (*Thamnophilus amazonicus*), o solta-asa (*Hypocnemoides maculicaudus*), o arapaçu-de-bico-comprido (*Nasica longirostris*), a maria-da-praia (*Ochthornis litorallis*), o bentivizinho-do-brejo (*Phylodynor lictor*) e o coroa-de-fogo (*Heterocercus linteatus*).

Como a floresta aluvial será totalmente suprimida para formação do reservatório, as populações dependentes da mesma deverão deslocar-se para outras áreas próximas com presença de floresta aluvial e que possam manter populações viáveis, como é o caso de ilhas existentes entre a cabeceira do futuro reservatório e a foz do rio Peixoto de Azevedo. Assim, é importante que as populações dessas espécies sejam monitoradas não somente na área de influência da UHE, como também em áreas do entorno que podem receber indivíduos das populações das áreas que sofrerão supressão.

Além disso, praias e pedrais, ambientes característicos do período seco que desaparecerão com a formação do reservatório, são utilizados por uma série de aves aquáticas de hábito migratório como abrigo para forrageamento e nidificação. Entre as aves registradas na área de influência da UHE que devem ser afetadas por esse efeito encontram-se *Phaetusa simplex* (trinta-réis-grande), *Sternula superciliaris* (trinta-réis-anão), *Vanellus cayanus* (batuíra-de-esporão), *Dendrocygna viduata* (irerê) e outros representantes das famílias Scolopacidae e Charadriidae (maçaricos e batuíras). O desaparecimento desses ambientes pode ocasionar, para essas espécies, a necessidade de um desvio das rotas migratórias do local. Assim, as espécies aquáticas, e em especial as migratórias, devem receber atenção especial no Programa de Monitoramento da Avifauna, considerando-se inclusive a viabilidade de reconstituição de praias e pedrais com material proveniente de escavações para as obras da UHE anteriormente ao enchimento do reservatório, possibilitando a permanência das espécies aquáticas e preservação das rotas migratórias.

Dessa forma, considerando as justificativas acima e incluindo as recomendações do Parecer Técnico Nº 111/2010 serão objeto de monitoramento do presente Programa as aves endêmicas do centro de endemismo do Pará e ameaçadas; as espécies associadas aos ambientes aluviais; e as espécies de aves fortemente associadas às florestas de bambu ou “tabocas”.

É importante destacar que o Programa de Monitoramento da Avifauna, que utilizará os Módulos de Amostragem, sofrerá algumas adaptações devido à elevação do nível d’água após a formação do reservatório.

A justificativa para a extensão de alguns módulos é garantir a possibilidade de realização das análises comparativas após a formação do reservatório. O monitoramento a ser realizado durante a construção e operação de empreendimento, em todos os casos, objetiva identificar os níveis populacionais antes, durante e após o enchimento do reservatório, tanto em termos de suas características demográficas e densidade, quanto de ocupação do espaço ecológico. Assim, é necessário monitorar áreas que hoje estão emersas e que serão eventualmente submersas, bem como áreas mais afastadas e que

permanecerão fora da nova linha d'água após o enchimento, com o objetivo de obter a comparabilidade entre as etapas antes e após a formação do reservatório.

Por essa razão, deverá acontecer uma adequação das trilhas principais e parcelas de fauna nos Módulos que serão afogados com a elevação do nível do rio Teles Pires. Todos os módulos instalados durante a fase de inventário serão objeto de monitoramento da fauna de vertebrados terrestres e da entomofauna bioindicadora antes do enchimento do reservatório. Após o enchimento, os módulos M1, M2 e M3, em particular, sofrerão readequação, uma vez que nestes as parcelas (linhas) estão situadas em áreas que serão pouco, mediana ou totalmente submersas.

Conforme análise mostrada na **Figura do Anexo 1**, os módulos M1 e M2 apresentam duas parcelas de fauna em áreas média e totalmente submersas. Dessa forma, a nova extensão do módulo, no início do período de monitoramento, será de 7 km, adicionando-se duas parcelas. Já o módulo M3 apresenta todas as parcelas em áreas que serão submersas. Para esse módulo a extensão inicial será de 8 (oito) km.

Ressalta-se novamente que essa adequação foi feita com base no enchimento do reservatório e na necessidade de análise posterior das populações que serão impactadas com a formação do mesmo. Portanto, anteriormente à elevação do nível do rio, serão especificamente monitoradas, no caso do módulo M3, 8 (oito) parcelas de fauna. Após a construção do reservatório, as cinco primeiras parcelas serão afogadas, e as parcelas restantes (3 parcelas) passarão a ser alvo principal de monitoramento, já que permitirão identificar padrões de deslocamentos, abundância, frequência, diminuição, desaparecimento de algumas espécies e, por fim, entender o estabelecimento das populações conforme a distância da área afetada.

2. Objetivos

O objetivo primário do Programa é o monitoramento da comunidade avifaunística da região do empreendimento antes, durante e após a formação do reservatório, fornecendo dados para melhor identificação dos impactos incidentes sobre esse grupo faunístico durante as diferentes etapas da construção e a fase de operação.

Os resultados devem dar subsídios para a redução dos efeitos negativos sobre a comunidade avifaunística, em especial de grupos com maior sensibilidade, como espécies dependentes de ambientes específicos (aluviais, sub-bosque, tabocas), ameaçadas e migratórias.

- Inventariar e monitorar as espécies presentes na Área Diretamente Afetada (ADA), e nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento;
- Avaliar a alteração na estrutura populacional das populações das espécies presentes nas áreas amostradas antes, durante e após a implantação da UHE Teles Pires;
- Propor medidas visando à minimização e o controle dos efeitos negativos sobre as espécies do grupo;
- Monitorar particularmente às espécies dependentes de florestas aluviais (*Coccyzus minima*, *Thamnophilus amazonicus*, *Hypocnemoides maculicaudus*, *Nasica*

longirostris, *Ochthornis litorallis*, *Phylodydor lictor* e *Heterocercus linteatus*), dependentes de florestas com bambu (*Cercomacra manu*, *Drymophila devillei*, *Ramphotricon megacephalum*, *Anabazenops dorsalis*, *Automolus paraensis*, *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae*), endêmicas do Centro Pará de endemismo (*Pyrrhura perlata*, *Dendrexetastes rufigula paraensis*, *Epinecrophylla leucophthalma sordida*, *Rhegmatorhina gymnops*, *Hemitriccus minor minor* e *Psarocolius bifasciatus*) e com algum grau de ameaça de extinção regional, nacional ou global (*Synallaxis cherriei*, *Simoxenops ucayalae*, *Primolius maracana*, *Guaruba guarouba*, *Threnetes leucurus*); e

- Propor e realizar medidas que mitiguem os impactos sobre a comunidade de aves monitorada, em especial para os grupos de espécies com dependência de fitofisionomias específicas (floresta aluvial ou com bambus) ou aquelas ameaçadas de extinção e monitoradas para fins de conservação. Insere-se também, nesse contexto, a análise da viabilidade da criação de ambientes artificiais visando à manutenção da avifauna aquática. Caso a viabilidade se confirme, será meta do Programa a criação dos ambientes antes do início do enchimento do reservatório.

3. Metas

O Programa de Monitoramento de Avifauna deverá ter como metas principais:

- Ampliar o conhecimento da comunidade de aves na área de influência do empreendimento;
- Atualizar dados sobre as espécies raras e ameaçadas de extinção; e
- Gerar base de dados para comparações em longo prazo;
- Quantificar as populações de aves aquáticas, em especial as espécies migrantes (*Phaetusa simplex*, *Sternula superciliaris*, *Vanellus cayanus*, *Dendrocygna viduata*, outros representantes das famílias Scolopacidae e Charadriidae).

4. Área de Abrangência

O monitoramento proposto abrangerá as áreas de influência direta (AID), indireta (AII) e diretamente afetada (ADA) pela UHE Teles Pires.

5. Base Legal e Normativa

O Programa de Monitoramento da Avifauna tem como base legal a Instrução Normativa do IBAMA Nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que considera o Art. 225º, parágrafo 1º, inciso VII da Constituição da República Federativa do Brasil; o Artigo 1º da Lei Nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967; o Artigo 1º, inciso III, e o Artigo 6º, inciso I, item b, da Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986; o Artigo 4º, inciso V, parágrafo 2º, da Resolução CONAMA Nº 237, de 16 de dezembro de 1997; e o Artigo 15º do Decreto Nº 5.718, de 13 de março de 2006. Esta IN estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de impactos à fauna

sujeitos ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei N° 6.938/81 e pelas Resoluções CONAMA N° 001/86 e N° 237/97.

O Programa considera também o Decreto Federal N° 58.054/66, de 23/03/66, que promulga a convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América, assinada pelo Brasil em 27/02/40, e a Lei Federal N° 5.197/67, de 03/01/67, que dispõe sobre a proteção à fauna (alterada pelas Leis N° 7.584/87, N° 7.653/88, N° 7.679/88 e N° 9.111/75; v. Lei N° 9.605/98, Decreto N° 97.633/89 e Portaria IBAMA N° 1.522/89).

Segundo a Lei N° 5.197/67, todos os animais são propriedades da União e para a execução das ações previstas nesse empreendimento, é obrigatório um licenciamento específico junto à Coordenadoria Geral de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros, vinculada à Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas (CGFAP/DBFLO) do IBAMA.

Serão observados, também: a Lei Estadual N° 5.887 de 09/05/1995, que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente do Estado do Pará e dá outras providências; o Decreto Estadual N° 802, de 20/02/2008, que cria o Programa Estadual de Espécies Ameaçadas de Extinção - Programa Extinção Zero, declara as espécies da fauna e flora silvestre ameaçadas de extinção no Estado do Pará, e dá outras providências; e a Resolução N° 54, de 24/10/2007, que homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará e considera ainda, a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas (MMA, 2003) e, embora esta não faça parte da legislação brasileira, a Lista Global da IUCN (2011) de espécies ameaçadas.

Para a realização desse Programa de Monitoramento será necessário obter, junto ao IBAMA, autorização de captura, coleta e transporte de material biológico. Será necessário também obter a prévia de anuência de instituições de ensino e pesquisa (ou outras afins e interessadas) para o recebimento do material coletado e que não possam ser soltas à natureza (e.g zoológicos e criadouros científicos).

6. Metodologia / Atividades a serem desenvolvidas

Como o Programa de Monitoramento da Avifauna apresenta grupos de aves com requerimentos ecológicos e uso de habitats diferenciados, os procedimentos metodológicos variarão, estando apresentados nas Seções a seguir:

6.1 Monitoramento de Aves nos Módulos RAPELD

Para o monitoramento da Avifauna nos módulos terrestres será seguido o mesmo padrão utilizado nas campanhas de diagnóstico para o EIA-RIMA, com amostragem de 06 (seis) Módulos (M). Conforme mencionado na **Seção 1** deste Programa, com a formação do reservatório alguns módulos sofrerão alterações em função do alagamento de parcelas. Portanto, os módulos M1 e M2 terão inicialmente 7 km (7 parcelas) e o módulo M3 terá 8 km (8 parcelas), para, após o enchimento do reservatório, permanecerem com 5 km (M1 e M2) e 3 km (M3).

Especificamente para as aves, os procedimentos metodológicos a serem utilizados para o monitoramento nos Módulos terrestres são: o transecto linear, índices pontuais de abundância (IPA) e a captura com redes de neblina (*mist net*), possibilitando marcação de espécimes, além de registros adicionais ocasionais obtidos por meio de observação direta.

As campanhas de monitoramento de aves, utilizando todos os métodos, deverão ser realizadas trimestralmente durante a fase de implantação e por 4 (quatro) anos na fase de operação.

Cada um dos métodos é descrito mais detalhadamente a seguir:

Transectos Lineares (censos visuais)

Este método consiste de levantamentos nas trilhas (Módulo) principais de extensão variada de 5 km, 7 km e 8 km), divididas, para efeitos amostrais, em trechos de 1 km. O ornitólogo deverá percorrer diariamente a trilha principal, em cada um dos módulos, em velocidade de aproximadamente 1 km/h, registrando os indivíduos visualizados ou identificados por meio de sua vocalização, e anotando-os separadamente para cada trecho de 1 km. Assim, o levantamento em cada transecto fornecerá um total de 5 a 8 amostras, dependendo do módulo monitorado.

O procedimento deve ser realizado durante 01 (um) dia em cada trilha/módulo por campanha de monitoramento. A abundância relativa é calculada para cada espécie, dividindo-se o número de amostras com observações daquela espécie pelo número total de amostras. Para a realização desse procedimento deve-se executar a gravação de vocalizações das aves para dirimir posteriormente eventuais dúvidas na identificação. Para esta metodologia devem ser utilizados microfone unidirecional e gravador ornitológico para os registros de vocalização, além de binóculos para as observações e guias de campo ornitológico.

Índice Pontual de Abundância (IPA)

Esta metodologia, definida em Robins (1978) e Viellard & Silva (1989), consiste na observação de todos os indivíduos observados e/ou que estejam vocalizando nos 360° em volta de um observador fixo durante um período de 15 minutos. Este método deverá ser realizado em três pontos de cada parcela dos seis módulos (0, 125 m e 250 m), em dois dias consecutivos em cada parcela.

Nos módulos M4, M5 e M6 a amostragem iniciará na parcela 1 e seguirá até a parcela 5; nos módulos M1 e M2 iniciará na parcela 1 e finalizará na parcela 7; e no módulo M3, o início será na parcela 1 e o final, na parcela 8.

Com a obtenção do número de registros por espécie poderão ser calculadas as abundâncias relativas de cada uma delas, permitindo análises quantitativas. Deve-se realizar a gravação de vocalizações para elucidar posteriormente eventuais dúvidas de

identificação, utilizando equipamento específico (gravador ornitológico e microfone unidirecional). A observação será feita utilizando binóculo.

Redes de neblina (mist net)

A amostragem de aves por redes de captura (*mist net*) deverá utilizar 07 (sete) redes de neblina de 12 x 2,5 m em cada parcela, que devem permanecer abertas por um total de 06 (seis) horas durante 01 (um) dia em cada módulo a cada campanha de monitoramento.

Registros adicionais por observação direta

Quaisquer espécies observadas ou evidenciadas por sua vocalização durante os períodos de deslocamentos entre os módulos ou dentro dos mesmos, e ocasionalmente fora dos períodos normais de trabalho, devem ser anotadas, registrando-se também dados como local, horário, número de indivíduos e habitat, para inclusão nas listas gerais de espécies de aves observadas no total e por módulo.

Anilhamento e dados biométricos

Todas as aves capturadas durante as campanhas de monitoramento com a metodologia de redes de captura deverão passar pelo procedimento padrão de tomada de dados biométricos (peso, muda, comprimento total, comprimento do bico, comprimento do tarso). Os espécimes deverão ser marcados com anilhas de tamanho apropriado, de alumínio, plásticos com numeração ou fornecidas pelo CEMAVE/ IBAMA (mediante aprovação do projeto), ou anilhas coloridas para o tarso, e posteriormente soltos na mesma parcela de sua captura.

A marcação com anilhas permitirá, com as posteriores recapturas dos espécimes marcados, a obtenção de dados biológicos adicionais, relacionados, por exemplo, à mobilidade das espécies entre as áreas, permitindo verificar a chegada de espécies provenientes dos módulos a serem inundados em outras áreas adjacentes. Isso é especialmente relevante para os grupos de espécies dependentes de florestas aluviais, fitofisionomia que desaparecerá com a formação do reservatório, e de florestas com bambus, que sofrerão redução considerável na área do projeto.

Identificação, preparo e destino de exemplares coletados

Com o objetivo de esclarecer dúvidas a respeito de sua taxonomia, os exemplares capturados por meio do procedimento de redes de coleta serão taxidermizados ou fixados em formol, e posteriormente conservados em álcool. Exemplares taxidermizados terão também suas carcaças fixadas e conservadas em álcool. Amostras de tecidos (músculo, fígado e sangue) e dados biométricos (comprimento total e massa) devem ser registrados para todos os espécimes coletados, bem como informações sobre a coloração de partes nuas, que devem ser anexadas às etiquetas dos espécimes para auxiliar na posterior identificação. Eventuais espécimes coletados serão depositados em

uma Instituição de pesquisa (por exemplo, UFMT, UNEMAT, MPEG, INPA, UFPA, MZUSP, Museu Nacional do Rio de Janeiro, etc).

6.2 Espécies ameaçadas de extinção e espécies endêmicas do Centro de Endemismo do Pará

Seguindo as recomendações do Parecer Técnico N° 111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (item 9.15.1), as espécies de aves que se encontram sob algum grau de ameaça de extinção segundo a IUCN (IUCN, 2011), na Lista Nacional de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2003) e na Lista de Espécies Ameaçadas do Estado do Pará (SMA/PA, 2008) (*Synallaxis cherriei*, *Simoxenops ucayalae*, *Primolius maracana*, *Guaruba guarouba* e *Threnetes leucurus*) deverão ter foco especial nas campanhas de monitoramento de avifauna do presente Programa.

Receberão atenção especial também as espécies de aves endêmicas do centro de endemismo do Pará, como *Pyrrhura perlata*, *Dendrexetastes rufigula paraensis*, *Epinecrophylla leucophthalma sordida*, *Rhegmatorhina gymnops*, *Hemitriccus minorminor* e *Psarocolius bifasciatus*, consideradas como grupos bioindicadores no EIA da UHE Teles Pires, por sua distribuição relativamente restrita.

Apesar das espécies acima terem duas classificações distintas - ameaçadas e endêmicas -, os métodos de amostragem para ambas serão os mesmos, havendo diferenciação apenas para os seguintes grupos:

- Aves de pequeno porte de sub-bosque, como *Synallaxis cherriei*, *Simocenos ucayalae*, *Threnetes leucurus*, *Dendrexetastes rufigula paraensis*, *Epinecrophylla leucophthalma sordida*, *Rhegmatorhina gymnops*, *Hemitriccus minor*, e;
- Aves de dossel, como *Psarocolius bifasciatus*, *Primolius maracana* e *Guaruba guarouba*

Da mesma forma que as aves de sub-bosque monitoradas em módulos, as aves consideradas ameaçadas e endêmicas que usualmente estão presentes nesse estrato deverão ser monitoradas com os métodos de transectos (censos visuais), pontos de escuta (IPA) e redes de neblina (*mist net*). As aves capturadas nas redes de neblina receberão anilhas fornecidas pelo CEMAVE ou anilhas coloridas específicas para cada espécime. Com essa marcação é possível fazer a visualização nos tarsos durante os métodos de censos visuais.

Além disso, especificamente para essas espécies serão realizadas procuras por meio de censos e vocalização em outros ambientes. Portanto, além dos 06 (seis) módulos, especificamente para as espécies *Synallaxis cherriei*, *Simocenos ucayalae*, *Threnetes leucurus*, *Dendrexetastes rufigula paraensis*, *Epinecrophylla leucophthalma sordida*, *Rhegmatorhina gymnops*, *Hemitriccus minor* serão priorizadas buscas auditivas e visuais.

Os registros visuais e de vocalizações das espécies ameaçadas em outros ambientes deverão ser georreferenciados e, a partir disso, deverão ser estabelecidos pontos extras de monitoramento de aves. Para esse monitoramento estima-se que o observador deverá percorrer ambientes fora dos módulos na área do futuro reservatório por 10 dias consecutivos em dois trechos da ADA, um no próprio rio Teles Pires e outro no rio Paranaíta. Portanto, serão empregados 05 dias em cada trecho, com o objetivo de rastrear o maior número de áreas afetadas na busca por espécies ameaçadas e endêmicas.

Ressalta-se novamente que a busca deverá priorizar áreas distantes dos Módulos, mas que estejam inseridas na área de influência direta (AID). Serão priorizadas as espécies de aves com biologia pouco conhecida e consideradas com alta e média prioridade para conservação, além de consideradas com alta prioridade de pesquisa segundo Stotz *et al.* (1996). Como exemplos têm-se as espécies *Synallaxis cherriei*, *Simoxenops ucayalae* e *Hemitriccus minor*. As demais espécies foram classificadas, segundo os autores, como tendo baixa e média prioridade de conservação e média prioridade de pesquisa.

Synallaxis cherriei é geralmente considerada rara, mas pode ser considerada comum em algumas áreas. Com o monitoramento será possível definir o *status* da espécie na região de estudo. A principal ameaça à espécie no Brasil é a perda de habitat, em especial devido à construção de estradas, mas também devido a mudanças associadas de uso da terra, como criação de áreas para pecuária, agricultura de pequenos proprietários e mineração (IUCN, 2011). Na região de Alta Floresta essa espécie parece ser especialista de florestas com bambus, razão adicional que justifica a importância do monitoramento de suas populações. Assim, além de ser considerada ameaçada, essa espécie será alvo também de monitoramento por ser espécie dependente de formações de “tabocas”.

Simoxenops ucalaye apresenta distribuição relativamente pequena e altamente fragmentada, sendo que, no Brasil, há registro de três populações isoladas, uma delas na região de Alta Floresta, perto da margem oriental do baixo rio Xingu, outra ao sul de Altamira, no Pará, e a terceira em duas áreas no alto rio Juruá, no Acre. A espécie é considerada rara a localmente incomum, ocorrendo primariamente em áreas com bambus. Trata-se, portanto, de espécie cujo monitoramento na área do projeto é especialmente importante. No entanto, *S. ucalaye* parece apresentar algum nível de tolerância à extração de madeira, sendo a abertura de suas áreas de ocorrência para o desenvolvimento, com degradação gradual ou perda de seu habitat, a principal ameaça à espécie. Assim como *S. cherriei*, *S. ucalaye* será alvo de monitoramento das espécies de formação de “tabocas”.

Quanto às espécies de dossel, como *Primolius maracana*, *Guaruba guarouba* e *Psarocolius bifasciatus*, o método de censo visual e as vocalizações características poderão fornecer dados sobre abundância, frequência e densidade. No entanto, no tocante às espécies de dossel, deve ser dada atenção especial aos ninhos e ovos utilizados como dormitórios. No caso dos psitacídeos, que são aves monogâmicas e fiéis aos sítios de nidificação, os casais costumam utilizar os mesmos ovos durante o período reprodutivo. Para *P. bifasciatus* ocorre o mesmo, pois a espécie costuma formar grandes

bandos, formando ninhos em apenas uma árvore, o que as torna facilmente identificáveis em campo, permitindo o seu mapeamento na AID.

O monitoramento dessas espécies, portanto, objetivará, além dos registros em módulos por meio de censos quantitativos, a procura por sítios e dormitórios localizados nas áreas diretamente afetadas pela supressão da vegetação. Serão realizadas, antes da supressão de vegetação na área do reservatório, buscas por ocos e ninhos ativos nas duas margens do rio Teles Pires. Os pontos escolhidos pela equipe deverão ser monitorados principalmente no período reprodutivo das espécies, devendo ser marcados (com placas e fitas) e georreferenciados (coordenadas registradas com auxílio de GPS).

Caso sejam detectados ninhos ativos concomitantemente à supressão de vegetação, os mesmos deverão ser encaminhados ao Centro de Triagem de Fauna Silvestre (CTFS).

Para ambos os grupos, ameaçados e endêmicos, devem ser analisados os dados obtidos durante as campanhas de monitoramento, de forma a buscar evidências de redução na densidade populacional ou outras alterações possivelmente decorrentes das atividades de construção e/ou operação do projeto. Os dados servirão ainda para ampliar o conhecimento sobre essas espécies e para subsidiar a proposição de medidas para a conservação da espécie em escala local, caso se considere necessário.

6.3 Espécies de aves com requerimentos especiais de habitat (aluvial e “tabocas”)

Dois grupos de aves com requerimentos especiais de habitat são indicados no EIA para uso como bioindicadores:

- O conjunto de espécies relacionadas a ambientes de floresta aluvial (*Coccyua minuta*, *Thamnophilus amazonicus*, *Hypocnemoides maculicaudus*, *Nasica longirostris*, *Ochthornis litorallis*, *Phylodyor lictor*, *Heterocercus linteatu*) e;
- As espécies associadas às florestas de bambu ou “tabocas” (*Cercomacra manu*, *Drymophila devillei*, *Ramphotrigon megacephalum*, *Anabazenops dorsalis*, *Automolus paraensis*, *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae*), em atendimento à condicionante 2.12 da LP N° 386/2010.

O ambiente de floresta aluvial existente na área de influência direta (AID) do empreendimento será suprimido com a formação do reservatório. Já as florestas de bambu devem continuar existindo na AID, mas terão sua área reduzida.

O foco do monitoramento para as espécies associadas a esses ambientes será verificar a continuidade de sua existência no entorno da área do empreendimento, com análise nas áreas que serão inundadas para criação do reservatório e em outras áreas próximas onde o habitat em questão esteja presente.

Como já foi dito, com a formação do reservatório as florestas aluviais existentes na área de influência do projeto serão inundadas, o que deverá fazer com que as espécies dependentes desse ambiente desloquem-se para áreas no entorno que ainda possuam

florestas aluviais. Para verificar a ocorrência desse fenômeno, além dos Módulos originalmente propostos para monitoramento, dever-se-á escolher uma ou mais áreas no entorno, onde serão aplicadas as metodologias de transectos, IPA e captura com redes de neblina. Propõe-se monitoramento trimestral durante a etapa da construção, com duração de pelo menos 1 dia em cada ponto amostral escolhido.

As aves pertencentes ao grupo dependente de florestas aluviais capturadas nos módulos deverão ser marcadas para observação da sua posterior recaptura na área externa monitorada. Deve-se, além disso, observar se ocorre aumento da densidade de aves dessas espécies.

As espécies de aves associadas a florestas de bambu dependem, de forma geral, da presença de um sub-bosque formado por espécies de bambu, em especial do gênero *Guadua* sp., em ambiente de floresta ombrófila densa.

Conforme os resultados da campanha de campo realizada para mapeamento das florestas de bambu de sub-bosque, que estão apresentados no **Anexo 2** deste Programa, foram identificadas 14 manchas contendo touceiras de bambus, distribuídas nas áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA).

Nessas áreas mapeadas foi realizada, no período de 14 a 25 de fevereiro de 2011, uma campanha de avifauna utilizando apenas o procedimento de censo visual, sem coleta de espécimes, portanto, sem a necessidade da Autorização de Captura, Soltura, Coleta e Transporte da Fauna emitida pelo IBAMA/CGFAP. Os resultados dessa campanha estão apresentados também no **Anexo 2** deste Programa, os quais mostram a observação, nessas áreas, de três espécies específicas das formações florestais contendo bambus, que são *Cercomacra manu*, *Drymophila devillei* e *Ramphotrigon megacephalum*. As demais espécies citadas na condicionante 2.12 da LP N° 386/2010, *Anabazenops dorsalis*, *Automolus paraensis*, *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae*, não foram observadas na vistoria. Informações específicas da vistoria realizada pelas equipes de vegetação e fauna encontram-se no **Anexo 2**.

Para o monitoramento das aves especialistas de “tabocas”, o tipo de análise a ser realizado será semelhante ao descrito para as espécies de florestas aluviais.

Caso se considere necessário, os dados obtidos com as atividades de monitoramento para esses dois grupos de espécies poderão dar suporte à criação de medidas para permitir a permanência de populações dessas espécies em escala local.

As medidas incluem:

- Garantir a preservação de áreas de tabocais mantidas após a formação do reservatório;
- Garantir a preservação de áreas florestadas com influência aluvial como os trechos dos afluentes e das ilhas que não serão afetadas com o enchimento do reservatório e;

- Acompanhamento das atividades previstas no Programa de Recomposição Florestal (P34);

Essas medidas poderão garantir a continuidade de existência de remanescentes florestais, aluviais e de tabocas, podendo refletir na permanência de populações de aves de hábitos aluviais e presentes em tabocas em uma escala local.

Em atendimento a solicitação do IBAMA foi feita uma complementação das informações sobre as Espécies de Avifauna Dependentes de Floresta de Bambu na Área de Influência da UHE Tele Pires que está apresentada no **Anexo 3**.

6.4 Aves aquáticas e migradoras

De acordo com o EIA-RIMA (EPA/LEME-CONCREMAT, 2010), entre as aves aquáticas registradas na área de influência da UHE Teles Pires constam espécies migratórias, como *Phaetusa simplex*, *Sternula superciliaris*, *Vanellus cavanus*, *Dendrocygna viduata*, e outros representantes das famílias Scolopacidae e Charadriidae. Essas espécies fazem uso dos ambientes de praias e pedrais presentes na área no período seco, os quais desaparecerão com a formação do reservatório.

Durante as campanhas de monitoramento será verificada a presença dessas aves e o uso do habitat pelas mesmas, em especial previamente ao enchimento do reservatório, de forma a obter informações sobre as populações das espécies no local. Será verificada também a viabilidade de reconstituição dos ambientes de praias e pedrais na área do reservatório, utilizando material proveniente de escavações e extração de areia para as obras da UHE. Os relatórios a serem elaborados com os resultados das campanhas de monitoramento devem avaliar a necessidade da criação de novos habitats para essas espécies, incluindo a localização dos pontos sugeridos (com registro das coordenadas obtidas com GPS). Caso se decida pela reconstituição, o uso dos ambientes reconstituídos pelas espécies migratórias deve ser analisado.

Ressalta-se que o monitoramento das aves aquáticas e migratórias seguirá os mesmos procedimentos já detalhados para as aves em geral (censo visual e vocalização). Além dos registros normalmente realizados, podem ser também anotadas informações consideradas relevantes com respeito a especificidades do uso do habitat pelas espécies em questão.

Todos os procedimentos metodológicos utilizados para o monitoramento de aves serão realizados em campanhas trimestrais antes da formação do reservatório e durante os 04 (quatro) primeiros anos da operação do mesmo. Especificamente para as aves aquáticas e migratórias, o monitoramento será feito em 03 dias de campo percorrendo os trechos do rio Teles Pires e afluentes, na área do futuro reservatório. Portanto, uma equipe da fauna composta por biólogos, munidos de binóculos, deverá vistoriar as áreas na busca por essas espécies.

6.5 Análise de dados

A soma de todos os registros obtidos em cada campanha de monitoramento e com os métodos descritos nas Seções anteriores será utilizada para a atualização da lista de espécies ocorrentes na área de influência do empreendimento. Para a análise de estimativa de riqueza e geração de curvas de acúmulo e rarefação com o objetivo de verificar a suficiência amostral, serão utilizados os dados das campanhas de monitoramento do presente Programa somados aos dados utilizando métodos diretos quantitativos (transecto, IPAs, redes) provenientes das campanhas de monitoramento do EIA-RIMA.

A curva de rarefação de espécies utilizará o índice Mao Tao. Para estimativa de riqueza serão utilizados os métodos baseados em incidência Chao 2 (CHAO, 1984, 1987), Jackknife de primeira ordem (Jack1) (BURNHAM & OVERTON, 1978; 1979; SMITH & VAN BELLE, 1984; HELTSHE & FORRESTER, 1983), e, quando possível para os dados disponíveis, o método baseado em abundância Chao1 (CHAO, 1984). Esses métodos de estimativa de riqueza são utilizados somando-se à riqueza observada um valor calculado a partir do número de espécies com determinados graus de raridade. As diferenças entre as estimativas geradas por cada método provêm daquilo que é considerado por cada um como espécies raras e da forma como é calculado o valor adicionado à riqueza observada.

As diferenças na composição avifaunística entre as diferentes áreas monitoradas serão analisadas por meio de análise de agrupamento (*Cluster analysis*), utilizando o índice de Jaccard como medida de similaridade e o método de agrupamento UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*, ou método de pares sem pesos com média aritmética).

A diversidade das espécies será calculada para cada módulo utilizando dois diferentes índices: o índice de Shannon (H') e o índice Alfa de Fisher. O primeiro é um dos índices de diversidade mais utilizados em estudos ecológicos e tem como pressuposto que os dados utilizados para seu cálculo representam uma amostra aleatória de uma população. Os resultados obtidos para o índice de Shannon tendem a apresentar redução de sua confiabilidade para comparações entre áreas quando o número de amostras é muito díspar entre as diferentes áreas, podendo apresentar correlação significativa com o número amostral (maiores amostras levando a maiores diversidades).

O índice Alfa de Fisher, por outro lado, é baseado na relação entre número de indivíduos amostrados e número de espécies registradas, apresentando, assim, maior independência do número amostral e sendo mais confiável em comparações nos casos em que há grande disparidade no número de amostras. Serão realizadas também análises de rarefação por indivíduos nas diferentes localidades, as quais permitem comparações quanto à diversidade pela verificação do crescimento esperado do número de espécies conforme se obtém registros de novos indivíduos.

Para as análises qualitativas, as aves registradas deverão ser classificadas quanto a seu habitat preferencial (florestal, campestre, aquático, vegetação alagada, pastagem, áreas

urbanas e áreas agrícolas), ao uso do habitat (sub-bosque, dossel, terrestre, aquático, aéreo, sinantrópico), à sua dieta principal (granívora – predomínio de grãos e sementes; onívora – insetos e/ou outros artrópodes e/ou pequenos vertebrados e/ou frutos e/ou sementes; pequenos invertebrados – predomínio de artrópodes, moluscos e outros invertebrados; piscívora – predomínio de peixes; detritívora – animais em decomposição, de forma geral; nectarívora – predomínio de néctar, pequenos insetos e outros artrópodes; carnívora – predomínio de vertebrados vivos; insetívora – predomínio de insetos e outros artrópodes; folívora – predomínio de folhas), ao seu status como espécie residente (aquelas que conhecidamente reproduzem-se na região do rio Teles Pires) ou migrante; e ao seu grau de endemismo (não-endêmica; endêmica da Amazônia; e endêmica do Centro de endemismo Pará).

As categorias definidas no parágrafo acima são as mesmas utilizadas para as classificações das aves no EIA_RIMA do empreendimento, que serão mantidas de forma a possibilitar análises comparativas com a situação inicial observada na área. Para as análises, será considerada a proporção do número total de espécies observadas em cada módulo e no total representado por cada um dos grupos em cada tema, além de análises mais detalhadas com relação a casos particulares e espécies de interesse especial.

7. Indicadores de Desempenho

Os indicadores de desempenho deste Programa serão: número de espécies inventariadas; número de espécies ameaçadas registradas, espécies de “tabocas” e aluviais e densidade populacional das espécies.

8. Etapas / Prazos

O cronograma incluído no final do presente Programa apresenta os prazos para realização do monitoramento da avifauna nas diferentes fases do empreendimento: durante todo o período de implantação e por 4 (quatro) anos na operação.

9. Relatórios

Para cada campanha trimestral do Programa de Monitoramento de Avifauna deverá ser apresentado um relatório de atividades parcial e, ao final de cada ano, um relatório de consolidação.

Nos 4 anos de operação as campanhas serão semestrais, sendo elaborado, para cada uma delas, um relatório de atividades parcial e, ao final de cada ano, um relatório de consolidação.

A totalidade dos resultados obtidos será apresentada na forma de um relatório final para cada fase do empreendimento (implantação e operação).

10. Recursos Humanos e Materiais Necessários

A equipe do Programa de Monitoramento de Avifauna deverá ser composta por profissionais biólogos com experiência comprovada em monitoramento de avifauna.

Os equipamentos e a equipe suplementar (auxiliares de campo, estagiários e barqueiros) necessários para a implantação e execução deste Programa, que foram descritos nos itens anteriores, deverão ser incluídos.

11. Parcerias Recomendadas

Para o Programa de Monitoramento da Avifauna dever-se-á estabelecer parceria com uma instituição de ensino e pesquisa renomada, como: a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT); o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), o Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) e o Programa Quelônios da Amazônia do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios (RAN)/IBAMA.

12. Interface com outros Planos, Programas e Projetos

Este Programa relaciona-se diretamente com os Programas de Resgate e Salvamento Científico da Fauna, de Monitoramento de Herpetofauna, de Monitoramento de Quirópteros, de Monitoramento de Semi-Aquáticos e de Monitoramento da Flora, e indiretamente com os Programas de Monitoramento de Mamíferos Terrestres, de Monitoramento de Primatas e de Gerenciamento e Controle de Usos Múltiplos do Reservatório.

13. Referências Bibliográficas

BURNHAM, K.P. & OVERTON, W.S. Estimation of the size of a closed population when capture probabilities vary among animals. **Biometrika**, v.65, p. 623-633, 1978.

BURNHAM, K.P. & OVERTON, W.S. Robust estimation of population size when capture probabilities vary among animals. **Ecology**, v.60, p. 927-936, 1979.

CHAO, A. Estimating the population size for capture-recapture data with unequal catchability. **Biometrics**, v.43, p. 783-791, 1987.

CHAO, A. Non-parametric estimation of the number of classes in a population. **Scandinavian Journal of Statistics**, v.11, p. 265-270, 1984.

GUILHERME, E. & SANTOS, M.P.D. 2009. Birds associated with bamboo forests in eastern Acre, Brazil. **Bull. B.O.C.** 129(4): 229-240.

HELTSHE, J. & FORRESTER, N. E. Estimating species richness using the jackknife procedure. **Biometrics**, v.39, p. 1-11, 1983.

IUCN, 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <http://www.iucnredlist.org> Acesso em 7 fev 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. Lista das espécies ameaçadas de extinção. Anexo à IN nº3, de 27 de maio de 2003.

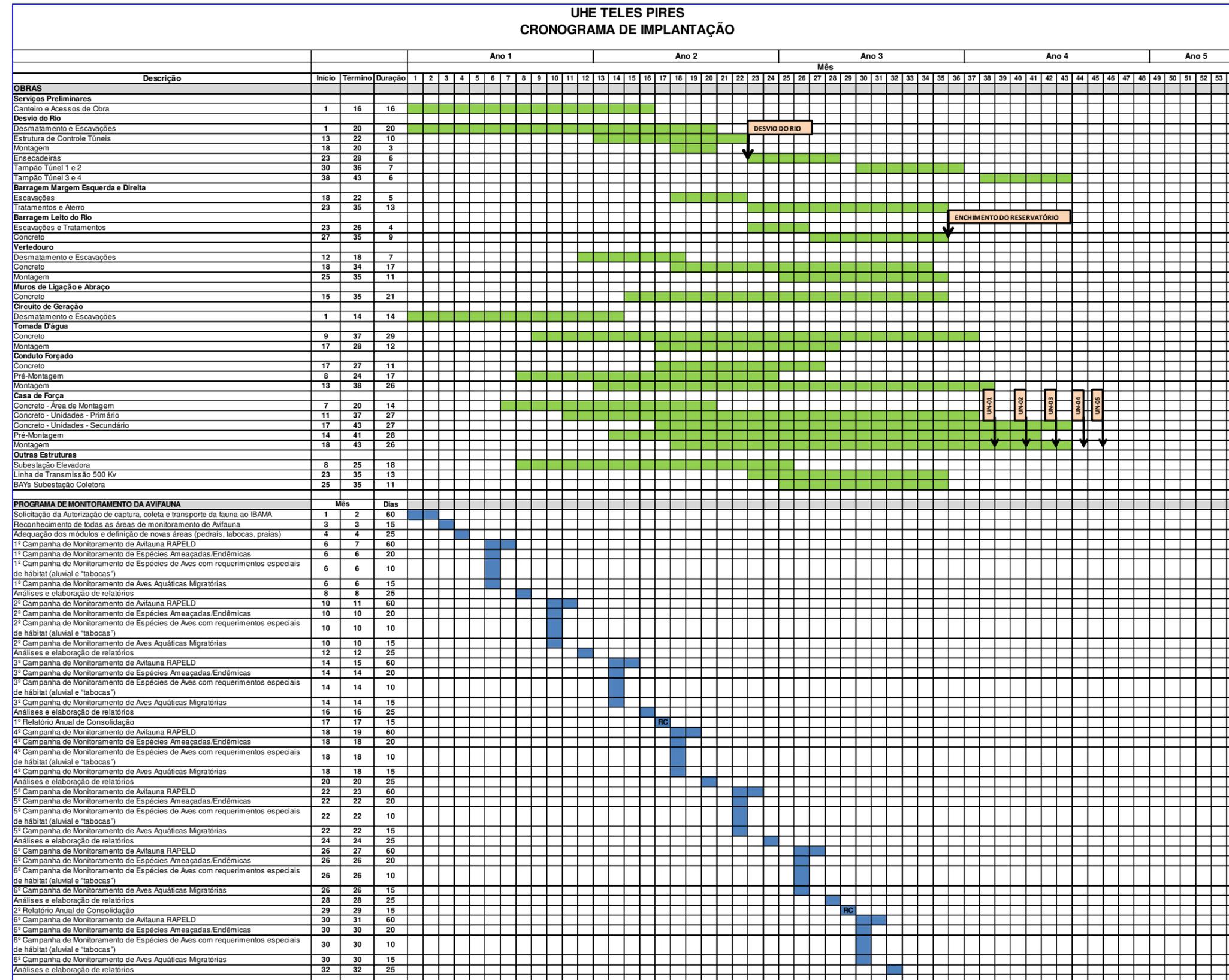
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – Pará. 2007. Lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará. Homologada pela Resolução 054/2007.

SMITH, E. P. & VAN BELLE, G. Nonparametric estimation of species richness. **Biometrics**, v.40, p.119-129, 1984.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. The University of Chicago Press. 478p.

ROBBINS, C.S. 1978. Census techniques for forest birds. In: Workshop Management of Southern Forests for Nongame Birds, 1978, Atlanta, Asheville: USDA Forest Service, p 142-163.

VIELLIARD, J.M.E.; SILVA, W.R. 1989. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Palestra proferida no IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Brasília.



Anexo 1

Módulos de Amostragem de Fauna

Anexo 2

Estudo e Mapeamento de Floresta de Bambu na Área de Influência da UHE Tele Pires e das Espécies de Avifauna Dependentes desse Habitat

1.0 Introdução

Em atendimento à condicionante 2.12 da Licença Prévia nº 386/2010 e à condicionante 9 do item 13 do Parecer Técnico Nº 111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, foram identificadas áreas com florestas de bambu de sub-bosque na área de influência da UHE Teles Pires por meio da vistoria de diversas áreas identificadas com auxílio de imagem disponível (Landsat) para confirmação da ocorrência de bambu de sub-bosque. Foi, ainda, avaliada a utilização de áreas com bambu no sub-bosque por espécies dependentes desse hábitat. Para tanto, uma equipe especializada na área ornitológica e florestal realizou no período de 14 a 25 de fevereiro de 2011 o levantamento de áreas de tabocais em alguns trechos do futuro reservatório e seu entorno (fora da ADA).

Este estudo encontra-se no âmbito do Programa de Monitoramento da Avifauna do Projeto Básico Ambiental (PBA) UHE Teles Pires, e seu principal objetivo foi verificar a continuidade da existência das espécies de aves dependentes dos ambientes de floresta associada a sub-bosque de bambus no entorno da área do empreendimento, com análise nas áreas que serão inundadas para criação do reservatório e em outras áreas próximas onde o hábitat em questão esteja presente.

2.0 Metodologia

Para o levantamento das áreas com presença de bambus (*Guadua* spp.), foram verificadas 34 áreas pela equipe de vegetação para a confirmação da presença de bambu no sub-bosque. Para isso foram verificadas características fisionômicas das áreas visitadas, ocorrência de bambus incluindo informações sobre a extensão aproximada área ocupada por bambus e o estrato da vegetação em que ocorriam (sub-bosque e/ou dossel), características do dossel e ainda o estado de conservação das áreas.

A metodologia utilizada foi o censo visual com auxílio de binóculo (8 x 40, 10 x 50) e identificação da vocalização com gravador e microfone ornitológico. Não foi utilizada a rede de neblina (*mist net*), já que não havia a licença de captura, coleta e transporte da fauna emitida pelo IBAMA.

Para verificar a presença de aves associadas aos ambientes de bambu, 9 (nove) áreas foram vistoriadas pela equipe da fauna (ornitólogos), que registrou todas as espécies identificadas em cada área através de registros visuais e vocalizações, permanecendo meia hora em cada área amostrada, dando atenção especial à presença de registros das espécies foco do estudo (*Anabazenops dorsalis*, *Automolus paraensis*, *Cercomacra manu*, *Drymophila devillei*, *Ramphotrigon megacephalum*, *Simoxenops ucayalae*, *Synallaxis cherriei*). Três (3) das áreas visitadas corresponderam a áreas vistoriadas pela equipe de vegetação e seis (6) foram áreas próximas onde a presença de bambus no sub-bosque foi identificada. A equipe de aves priorizou áreas visitadas ou não pela equipe

de vegetação, contendo evidências da presença de tabocais. No entanto, essas 9 (nove) áreas correspondem a 3 grandes regiões (ver Figura no Anexo).

Outras áreas com presença de tabocais não foram amostradas, pois estavam localizadas em áreas mais distantes e identificadas após o término do campo.

3.0

Resultados

Os pontos de realização das vistorias pelas equipes de flora e de avifauna, a correspondência entre os pontos de flora e avifauna e os resultados obtidos nas vistorias são apresentados na **Tabela 3.0.a**. Nesta são apresentados também a correspondência entre os pontos de avifauna e de vegetação, as informações referentes à vistoria de vegetação e a presença ou ausência de aves dependentes de áreas de bambu.

O levantamento de áreas com presença de bambus demonstrou que das 34 áreas amostradas, 14 áreas apresentam bambu (*Guadua* spp) no sub-bosque, sendo que dentre estas, 2 áreas apresentam também presença de bambu no dossel.

Tabela 3.0.a

Áreas de vistoria das equipes de vegetação para identificação da presença de floresta com bambus no sub-bosque e da equipe de avifauna para registro da presença de espécies dependentes do ambiente de floresta com bambus

Ponto vegetação	Ponto aves	Coordenadas (Vegetação)	Coordenadas (Aves)	Presença de bambu no sub-bosque	Ambiente	Área ocupada por bambu	Conservação do remanescente	Presença de aves dependentes de bambuzais	Localização em relação ao reservatório
P03	-	0530184 / 8961609	-	Não	Seco	-	Pouco alterado	-	Fora
P04	-	0525737 / 8960140	-	Não	Seco	-	Muito alterado	-	ADA
P05	-	0524350 / 8961576	-	Não	Úmido	-	Muito alterado	-	ADA
P07	-	0531155 / 8954517	-	Não	Seco	-	Pouco alterado	-	Fora
P09	-	0529462 / 8959451	-	Não	Seco	-	Muito alterado	-	ADA
P10	-	0524935 / 8960927	-	Não	Seco	-	Muito alterado	-	ADA
P12	-	0533362 / 8941656	-	Não	Seco	-	Muito alterado	-	Fora
P13	-	0533046 / 8942622	-	Não	Encharcado	-	Preservado	-	ADA
P14	-	0531183 / 8943067	-	Não	Seco	-	Muito alterado	-	ADA
P16	-	0531699 / 8945099	-	Não	Seco	-	Pouco alterado	-	Fora
P17	-	0530870 / 8946596	-	Não	Úmido	-	Muito alterado	-	ADA
P18	-	0532405 / 8950327	-	Não	Encharcado	-	Preservado	-	ADA
P23	-	0530406 / 8958750	-	Não	Úmido	-	Pouco alterado	-	ADA
P24	-	0529231 / 8960570	-	Não	Seco	-	Muito alterado	-	Fora
P25	-	0532205 / 8956438	-	Não	Úmido	-	Pouco alterado	-	Fora
P26	-	0524344 / 8957560	-	Não	Seco	-	Muito alterado	-	Fora
P28	Aves 3	0543429 / 8965139	0543542 / 8965108	Não	Seco	-	Muito alterado	-	Fora
P30	-	0558556 / 8959997	-	Não	Seco	-	Pouco alterado	-	Fora
P31	-	0556534 / 8958104	-	Não	Seco	-	Pouco alterado	-	Fora
P06	-	0519812 / 8958114	-	Só no subbosque	Seco	até 100 m²	Muito alterado	-	ADA
P08	-	0527709 / 8959908	-	Só no subbosque	Seco	até 100 m²	Muito alterado	-	Fora

Tabela 3.0.a

Áreas de vistoria das equipes de vegetação para identificação da presença de floresta com bambus no sub-bosque e da equipe de avifauna para registro da presença de espécies dependentes do ambiente de floresta com bambus

Ponto vegetação	Ponto aves	Coordenadas (Vegetação)	Coordenadas (Aves)	Presença de bambu no sub-bosque	Ambiente	Área ocupada por bambu	Conservação do remanescente	Presença de aves dependentes de bambuzais	Localização em relação ao reservatório
P11	-	0535580 / 8949141	-	Só no subbosque	Seco	até 100 m ²	Preservado	-	Fora
P15	-	0531599 / 8943779	-	Só no subbosque	Úmido	até 100 m ²	Muito alterado	-	ADA
P19	-	0532662 / 8951629	-	Só no subbosque	Encharcado	até 100 m ²	Pouco alterado	-	ADA
P20	-	0533323 / 8953324	-	Só no subbosque	Seco	até 100 m ²	Preservado	-	ADA
P21	-	0533386 / 8955097	-	Só no subbosque	Úmido	até 100 m ²	Preservado	-	ADA
P22	Aves 6	0531620 / 8955995	0531624 / 8955992	Subbosque e dossel	Seco	mais de 1000 m ²	Pouco alterado	Sim	ADA
P27	Aves 4	0542773 / 8963898	0542793 / 8963912	Só no subbosque	Seco	até 100 m ²	Muito alterado	-	Fora
P28I	Aves 3	0543552 / 8965177	0543542 / 8965108	Subbosque e dossel	Seco	100 a 500 m ²	Muito alterado	-	Fora
PA01	-	0531806 / 8943050	-	Só no subbosque	Encharcado	100 a 500 m ²	Preservado	-	ADA
PA02	-	0532205 / 8956438	-	Só no subbosque	Seco	mais de 1000 m ²	Muito alterado	-	Fora
PA04 aleatório	-	0557262 / 8957252	-	Só no subbosque	Seco	500 a 1000 m ²	Muito alterado	-	Fora
PA3	-	0532647 / 8942975	-	Só no subbosque	Encharcado	500 a 1000 m ²	Preservado	-	ADA
-	Aves 1	-	0543338 / 8963410	Sim	-	-	-	-	ADA
-	Aves 2	-	0543748 / 8964854	Sim	-	-	-	-	Fora
-	Aves 5	-	0529170 / 8959261	Sim	-	-	-	-	ADA
-	Aves 7	-	0531344 / 8955243	Sim	-	-	-	Sim	Fora
-	Aves 8	-	0531239 / 8955023	Sim	-	-	-	Sim	Fora

Tabela 3.0.a**Áreas de vistoria das equipes de vegetação para identificação da presença de floresta com bambus no sub-bosque e da equipe de avifauna para registro da presença de espécies dependentes do ambiente de floresta com bambus**

Ponto vegetação	Ponto aves	Coordenadas (Vegetação)	Coordenadas (Aves)	Presença de bambu no sub-bosque	Ambiente	Área ocupada por bambu	Conservação do remanescente	Presença de aves dependentes de bambuzais	Localização em relação ao reservatório
-	Aves 9	-	0531393 / 8955594	Sim	-	-	-	Sim	Fora

Quanto à conservação dos remanescentes, dentre as 14 áreas com presença de bambus, 7 áreas estão localizadas em remanescentes considerados como muito alterados, 2 áreas estão localizadas em remanescentes considerados pouco alterados e 5 áreas estão localizadas em remanescentes considerados preservados.

Com relação à área ocupada por bambus em cada localidade vistoriada, 8 apresentam até 100m² de bambus, 2 áreas apresentam de 100 a 500m² de bambus, 2 áreas apresentam de 500 a 1000m² e 2 áreas apresentam mais de 1000m² de bambus. Dentre as áreas com presença de bambus, 9 encontram-se em ambiente seco, 2 em ambiente úmido e 3 em ambiente encharcado.

Oito das áreas que apresentam presença de bambu estão localizados na ADA da UHE Teles Pires, encontrando-se, assim, na área a ser inundada pelo reservatório; as seis demais áreas encontram-se fora da área de inundação, próximas às futuras margens ou a distâncias maiores.

Nas nove áreas onde foram realizados registros das espécies da avifauna foi identificado um total de 23 espécies, das quais 3 (*Cercomacra manu*, *Drymophila devillei* e *Ramphotrigon megacephalum*) apresentam dependência do ambiente de floresta com bambus. O número de espécies registradas por área variou de 1 (Aves 1, Aves 9) a 8 (Aves 6).

Todas as áreas onde se realizaram vistorias de avifauna contavam com a presença de formações de bambuzais no sub-bosque, variando entre pequena presença em áreas mais alteradas e áreas mais conservadas com presença significativa de bambus. A presença das três espécies dependentes de bambus identificadas foi registrada em quatro das nove áreas amostradas (Aves 6, Aves 7, Aves 8 e Aves 9). Uma dessas áreas (Aves 6) corresponde a um dos pontos vistoriados pela equipe de flora, localiza-se dentro da área a ser inundada pelo futuro reservatório e apresenta área de mais de 1000m² de bambu no sub-bosque e dossel, localizada em remanescente considerado pouco alterado. As demais áreas onde se registraram espécies dependentes de bambu (Aves 7, Aves 8 e Aves 9) correspondem a áreas próximas não vistoriadas pela equipe de vegetação, compondo um contínuo com a área Aves 6, mas encontram-se fora da área do futuro reservatório.

Os resultados obtidos nas vistorias de Avifauna, listando as espécies encontradas em cada uma das áreas vistoriadas, são apresentados na **Tabela 3.0.b**. O mapa identificando as áreas vistoriadas pelas equipes de vegetação e avifauna, assim como as áreas onde foram identificadas formações de bambus e a presença de aves dependentes das mesmas, é apresentado na **Figura 3.0.a**.

Tabela 3.0.b

Espécies registradas em cada área de vistoria de Avifauna. As espécies marcadas com asterisco (*) são aquelas dependentes de floresta com bambus no sub-bosque

Ordem	Família	Espécies	Local									
			Aves 1	Aves 2	Aves 3	Aves 4	Aves 5	Aves 6	Aves 7	Aves 8	Aves 9	
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Campylorhamphus procurvoldes</i> (Lafresnaye, 1850)						2				
	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823		1								
	Rynchocyclidae	<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)		1								
	Thamnophilidae		<i>Cercomacra cinerascens</i> (Sclater, 1857)					1	2			
			<i>Cercomacra manu</i> Fitzpatrick & Willard, 1990*							2	1	1
			<i>Drymophila devillei</i> (Menegaux & Hellmayr, 1906)*						2			
			<i>Hypocnemis striata</i> (Spix, 1825)			2						
			<i>Microrhopias quixensis</i> (Cornalia, 1849)								3	
			<i>Myrmoborus myotherinus</i> (Spix, 1825)			2						
			<i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot, 1817)						2			
			<i>Thamnophilus amazonicus</i> Sclater, 1858								1	
	Thraupidae		<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)				2					
			<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)				3					
	Tityridae		<i>Terentotriccus erythrurus</i> (Cabanis, 1847)						2			
	Troglodytidae		<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)						2			
	Tyrannidae		<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)				1					
			<i>Ochthornis littoralis</i> (Pelzeln, 1868)	1	2							
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>								2				

Tabela 3.0.b

Espécies registradas em cada área de vistoria de Avifauna. As espécies marcadas com asterisco (*) são aquelas dependentes de floresta com bambus no sub-bosque

Ordem	Família	Espécies	Local									
			Aves 1	Aves 2	Aves 3	Aves 4	Aves 5	Aves 6	Aves 7	Aves 8	Aves 9	
		(Swainson, 1835)*										
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819				1						
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)				1						
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)			1							
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)					1	1				
Tinamiformes	Tinamiidae	<i>Crypturellus cinereus</i> (Gmelin, 1789)						1				

4.0

Considerações Finais

Os resultados encontrados indicam a ocorrência de áreas de florestas com bambus distribuídas em diversas localidades dentro e no entorno da área do futuro reservatório. Indicam, ainda, a ocorrência de aves dependentes de ambiente de floresta com bambus tanto na área a ser alagada (ponto Aves 6) quanto em áreas fora do limite do reservatório como nos pontos denominados Aves 7, Aves 8 e Aves 9, o que indica a permanência de ao menos algumas áreas com ambientes apropriados à existência dessas espécies de aves.

Ressalta-se, ainda, que os pontos fora da área de inundação onde foram encontradas aves dependentes de bambus encontram-se relativamente próximos às futuras margens do reservatório e, portanto, dentro da futura Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório, o que permitirá a conservação desses ambientes.

No período de campo, verificou-se a ausência de algumas espécies de aves de bambuzais nessas formações o que nos leva inferir o seguinte:

1. Algumas das áreas com formações de tabocas podem não apresentar condições adequadas para a ocupação por essas espécies, seja por suas condições de preservação, por seu tamanho ou outras características naturais;
2. É possível também que as espécies possam utilizar essas áreas, mas não tenham sido identificadas durante o período de vistoria ou não estivessem presentes na área específica no momento do levantamento, demonstrando o erro amostral;
3. A ausência de algumas espécies dependentes de formações de bambus pode ser atribuída a baixa densidade populacional natural dessas espécies como no caso das espécies quase ameaçadas como *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae* (IUCN, 2010). Possivelmente com o aumento do esforço amostral proposto no Programa de Monitoramento de Avifauna, novos registros e abundância das espécies poderão ser registrados ao longo das campanhas de campo.

De qualquer forma, a existência de áreas adicionais de bambuzais no entorno, ainda que sem registro atual de sua ocupação por espécies dependentes de bambus, é de relevância considerável, por indicar a existência de outras possíveis manchas de habitat potencialmente utilizáveis por essas espécies na área de entorno do futuro reservatório.

As áreas de bambuzais representadas pelos pontos de vistoria de avifauna denominadas como pontos de Aves 6, Aves 7, Aves 8 e Aves 9 e pelo ponto de vistoria de vegetação P22, onde a presença de aves dependentes de bambus foi registrada, parece indicar uma área de uso importante para essas espécies. A região delimitada por essas áreas poderia, assim, representar um ponto apropriado para o Monitoramento da situação das espécies dependentes de ambientes de floresta com bambu durante os períodos de construção e operação da UHE Teles Pires. Outras áreas com presença de tabocais que não foram amostradas nesta campanha para a avifauna poderão ser analisadas durante as campanhas de monitoramento de aves em tabocais como as áreas representadas pelos pontos de vegetação PA01, P03, P06, P11 e P15.

Equipe Técnica

Adriana Akemi Kuniy	Bióloga Coordenadora	CRBio 31908/01-D
Kurazo Mateus Okada Aguiar	Biólogo	CRBio 52781/06-D
Thiago Macek Zahn	Biólogo	CRBio 064322/01-D
Priscila Machion Leonis	Biólogo	CRBio 061290/01-D
Luiz Carlos Paggi	Biólogo	CRBio 35670/01-D

Anexo 3

Complementação das Informações sobre as Espécies de Avifauna Dependentes de Floresta de Bambu na Área de Influência da UHE Tele Pires

Complementação das informações sobre as Espécies de Avifauna Dependentes de Floresta de Bambu na Área de Influência da UHE Tele Pires

No seminário sobre a Usina Hidrelétrica (UHE) Teles Pires realizado nos dias 03 a 05 de maio de 2011, o IBAMA solicitou a complementação das informações sobre as espécies de avifauna dependentes de floresta de bambu na Área de Influência da UHE Tele Pires.

O pedido de complementação deve-se ao fato dos levantamentos de campo realizados para o Estudo e Mapeamento de Floresta de Bambu na Área de Influência da UHE Tele Pires e das Espécies de Avifauna Dependentes desse Habitat (Anexo 2 do P.20 – Programa de Monitoramento da Avifauna, realizado em atendimento à condicionante N° 2.12 da Licença Prévia N° 386/2010, emitida pelo Parecer Técnico N° 111/2010) não terem registrado duas espécies dependentes das florestas de bambu e que são consideradas ameaçadas de extinção pela IUCN (2010), *Simoxenops ucayalae* e *Synallaxis cherriei*.

Apesar de constarem na Lista de espécies ameaçadas no nível global (IUCN, 2010), na classificação de “Quase Ameaçadas”, as espécies associadas às formações de bambus *Simoxenops ucayalae* e *Synallaxis cherriei* não estão presentes na Lista Oficial de Espécies Ameaçadas do IBAMA (lista nacional MMA, 2003).

Como os levantamentos de campo realizados para o Estudo de Impacto Ambiental – EIA da UHE Teles Pires (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010) registraram essas duas espécies apenas na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, os analistas ambientais do IBAMA levantaram a hipótese de que as mesmas estão associadas apenas às formações de tabocas localizadas na ADA. Assim, o presente levantamento destina-se a obter registros da presença das espécies *Simoxenops ucayalae* e *Synallaxis cherriei* fora da ADA do empreendimento, verificando que a supressão de vegetação principalmente para a formação do reservatório não representará a eliminação do hábitat dessas espécies na região.

É importante ressaltar que ambas as espécies são objetos do Programa de Monitoramento da Avifauna do PBA da UHE Teles Pires (revisão 01 protocolada no IBAMA em 05/05/2011).

Assim, este documento apresenta registros científicos que atestam a ocorrência das duas espécies supracitadas em áreas próximas ao empreendimento, mas fora da área do reservatório, assim como em outras localidades da região. Os registros consultados incluem também dados ornitológicos da JGP Consultoria obtidos em levantamentos de campo para outros empreendimentos e na própria área de influência da UHE Teles Pires, obtidos nos levantamentos de campo realizados pela JGP em 2007 e 2008 para os inventários de fauna do EIA-RIMA da UHE Teles Pires, não publicado (JGP, 2009, não publicado).

Foram realizados levantamentos bibliográficos em portais de pesquisas (Google Scholar, Dedalus, Zoological Records), consultas informais com pesquisadores reconhecidos na área de ornitologia (e.g Andrew Whitakker, Luis Fábio Silveira, Pedro Develey, Fábio Olmos), consulta aos dados de EIA-RIMAs de outros empreendimentos na região, consulta a Planos de Manejo de Unidades de Conservação existentes na região, e consulta aos dados de campo obtidos no EIA da UHE Teles Pires realizado pela JGP (JGP, 2009, não publicado), procurando obter dados sobre a distribuição dessas espécies em outras áreas da região que não na ADA.

Os resultados dos levantamentos realizados em EIAs de outros empreendimentos e em Planos de Manejo de UCs na região mostraram que há registros da distribuição das duas espécies ameaçadas associadas ao bambu no Parque Estadual do Cristalino (MATO GROSSO, 2009) e de *S. cherriei* na área estudada para implantação da UHE São Manoel (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010). Cabe lembrar que essas áreas estão localizadas a montante e a jusante, respectivamente, do empreendimento UHE Teles Pires.

Há registro da espécie *Synallaxis cherriei* entre os dados de campo obtidos nos inventários de fauna realizados em 2007 e 2008 pela JGP para o EIA-RIMA da UHE Teles Pires, não publicado (JGP, 2009, não publicado).

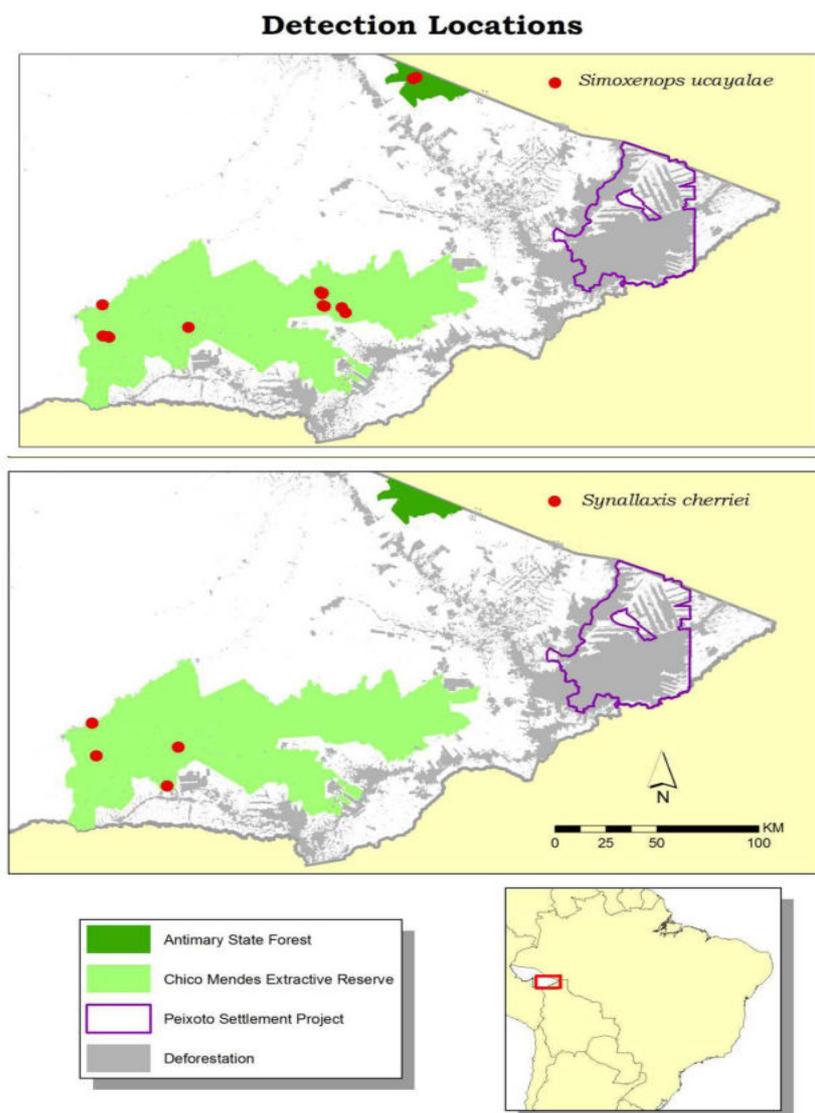
Nos levantamentos de campo realizados pela JGP para os inventários de fauna do EIA-RIMA da LT de 500 kV Tucuruí-Xingu-Jurupari, no Estado do Pará, foram obtidos registros de *Simoxenops ucayalae* no rio Xingu, especificamente na confluência com o rio Amazonas (JGP, 2009).

Para *Synallaxis cherriei* há três registros no Mato Grosso. A espécie foi registrada no norte do Mato Grosso, especificamente na região de Alta Floresta, por Zimmer *et al.* (1997). Lees *et al.* (2008) registraram a espécie na Serra dos Caiabis, também em Alta Floresta (MT), enquanto Willis & Oniki (1990) registraram *S. cherriei* no rio do Cágado, município de Pontes de Lacerda, Estado do Mato Grosso.

Aleixo *et al.* (2000) e Zimmer *et al.* (1997) confirmam a presença de *Simoxenops ucayalae* na Amazônia brasileira, principalmente nos Estados do Acre, Pará e norte do Mato Grosso. A presença da espécie no rio Tejo, Alto Juruá, no oeste do Acre, é também confirmada por Whittaker & Oren (1999) e Whittaker *et al.* (2002).

O estudo realizado por Chaves *et al.* (2009) para o relatório *Conservation of Threatened Wildlife in Southwestern Amazonia (Brazil)* apresenta a distribuição das espécies *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae* no Estado do Acre. Conforme a **Figura 1**, a seguir, extraída do artigo, a distribuição das espécies, principalmente de *Synallaxis cherriei*, estende-se às regiões de Assis Brasil e Brasiléia, que representam duas extremidades opostas da Reserva Extrativista Chico Mendes, sugerindo assim que a ave ocorre em toda a RESEX. Já *S. ucayalae* foi registrada cerca de 50 km ao norte de sua distribuição conhecida no leste do Acre (GUILHERME, 2009). Recentemente, Mestre *et al.* (2010) confirmaram a existência de *Simoxenops ucayalae* na RESEX Chico Mendes.

Figura 1
Distribuição de *Simoxenops ucayalae* e *Synallaxis cherriei* no Estado do Acre
(CHAVES *et al.*, 2009)



Como se observa nos resultados dos levantamentos bibliográficos apresentados, as duas espécies de aves, *Simoxenops ucayalae* e *Synallaxis cherriei*, apresentam uma distribuição consideravelmente maior que somente a ADA da UHE Teles Pires, com ocorrências registradas no Norte do Mato Grosso, nos Estados do Pará e Acre, e mesmo fora do Brasil, havendo registros no sudeste do Peru (SCHULENBERG *et al.*, 2007) e no norte da Bolívia (TOBIAS & SEDDON, 2007).

Registros de levantamentos no Peru indicam a existência de *S. ucayalae* em floresta de várzea Tambopata do sudeste do Peru (LLOYD, 2004), e de *Synallaxis cherriei* na Reserva da Biosfera Manu (WALKER *et al.*, 2006), além de haver registros das duas espécies na região denominada como Baixo Urubamba (ANGEHR *et al.*, 2001).

A partir das considerações acima e dos estudos publicados com as duas espécies consideradas “Quase Ameaçadas” pela IUCN, pode-se concluir o seguinte:

1. As duas espécies, *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae*, estão realmente associadas às florestas de bambus na Amazônia;
2. As duas espécies possuem uma distribuição ampla, ocorrendo no Peru, Bolívia e em diversos Estados do Brasil;
3. A distribuição de *Synallaxis cherriei* e *Simoxenops ucayalae* extrapola, em muito, a ADA do empreendimento;
4. Devido à maior distribuição das espécies, conforme comprovado nos levantamentos secundários e primários apresentados, pode-se inferir que as espécies poderão se deslocar para outras áreas durante a supressão da vegetação na ADA do empreendimento, provavelmente para as formações de bambus na AID e em seu entorno;
5. Recomenda-se que o Programa de Monitoramento de Avifauna acompanhe de forma sistemática os registros e flutuações dessas espécies na ADA, AID e seu entorno, seguindo as metodologias apresentadas no P.20 - Programa de Monitoramento da Avifauna do PBA da UHE Teles Pires.

Referências Bibliográficas

ALEIXO , A., B. M. WHITNEY & D. C. OREN , 2000. Range extensions of birds in southeastern Amazonia. The Wilson Bulletin 112(1): 137-142.

ANGEHR, G. R., AUCCA, C., CHRISTIAN, D. G., PEQUEÑO, T. & SIEGEL, J. Structure and Composition of the Bird Communities of the Lower Urubamba Region, Peru. SI/MAB Series #7, 2001.

CHAVES, W., DELUCA, J. J., DA SILVA, M. V., DA SILVA, D. P. **Conservation of Threatened Wildlife in Southwestern Amazonia, Brazil.** FINAL REPORT. Acre, Brazil, 2008-2009.

CONSÓRCIO LEME; CONCREMAT ENGENHARIA; EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Estudo de impacto ambiental: UHE São Manoel. EPE: Relatório Técnico, 2010.

CONSÓRCIO LEME; CONCREMAT ENGENHARIA; EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Estudo de impacto ambiental: UHE Teles Pires. EPE: Relatório Técnico, 2010.

GUILHERME, E.. 2009. Avifauna do estado do Acre: Composição, distribuição geográfica e conservação. Museu Paraense Emilio Goeldi. Universidade Federal do Pará.

JGP. Estudo de Impacto Ambiental: UHE Teles Pires. São Paulo, 2009. 5 v. Relatório Técnico.

JGP. Estudo de Impacto Ambiental: LT 500 kV Tucuruí – Xingu – Jurupari. São Paulo, 2009. 6 v. Relatório Técnico.

LEES, A. C., DAVIS, B. J. W., OLVEIRA, A. V. G & PERES, C. A. Avifauna of a structurally heterogeneous forest landscape in the Serra dos Caiabis, Mato Grosso, Brazil: a preliminary assessment. *Cotinga* 29 (2008): 149–159.

LLOYD, H. Habitat and population estimates of some threatened lowland forest bird species in Tambopata, south-east Peru. *Bird Conservation International* (2004) 14:261–277.

MATO GROSSO. Secretaria do Meio ambiente, Superintendência de Biodiversidade, Coordenadoria de Unidades de Conservação. *Plano De Manejo Do Parque Estadual Do Cristalino, Volume I: Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico*. Cuiabá, 2009.

MESTRE, L. A. M., THOM, G., COCHRANE, M. A., BARLOW, J. The birds of Reserva Extrativista Chico Mendes, South Acre, Brazil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.*, Belém, v. 5, n. 3, p. 311-333, set.- dez. 2010.

SCHULENBERG , T. S., D. F. STOTZ , D. F. LANE , J. P. O’NEILL & T. A. PARKER III, 2007. *Birds of Peru*: 1-656. Princeton University Press, New Jersey.

TOBIAS, J. A. & N. SEDON, 2007. Nine bird species new to Bolivia and notes on other significant records. *Bulletin of the British Ornithological Club* 127(1): 49-84.

WALKER, B., STOTZ, D. F., PEQUEÑO, T. & FITZPATRICK, J. W. Birds of the Manu Biosphere Reserve. *FIELDIANA ZOOLOGY, N.S., NO. 110, NOVEMBER 10, 2006, PP. 23–49*.

WHITAKER , A. & D. C. OREN, 1999. Important ornithological records from the Rio Juruá, western Amazonia, including twelve additions to the Brazilian avifauna. *Bulletin of the British Ornithological Club* 119(4): 235-260.

WHITAKER , A., D. C. OREN, J. F. PACHECO , R. PARINI & J. C. MINS, 2002. Aves registradas na Reserva extrativista do alto Juruá. In: M. C. Cunha & M. B. Almeida (Orgs.): *Enciclopédia da Floresta. O Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações*: 81-99. Companhia das Letras, São Paulo.

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. Levantamento preliminary das aves de inverno em dez áreas do sudoeste de Mato Grosso, Brasil. *Ararajuba* 1: 19-39. 1990.

ZIMER, K. J., T. A. PARKER III, M. L. ISLER & P. R. ISLER, 1997. Survey of a southern Amazonian avifauna: the Alta Floresta region, Mato Grosso, Brazil. *Ornithological Monographs* 48: 887-918.