



- PORTARIA Nº 1201/2016-DPCA, DE 26/10/2016, do Instituto das Águas do Paraná, que outorga previamente o aproveitamento do potencial hidráulico do Rio Tibagi em favor da empresa
- RESOLUÇÃO AUTORIZATIVA Nº6.564, da ANNEL, de 15/03/2016, declara de utilidade pública, em favor da empresa, as áreas de terra necessárias a implantação da UHE Tibagi Montante.
- Licença Ambiental de Instalação - IAP Nº: 23.038, protocolo: 13.893.049-1 com validade para 28/08/2019.
- Autorização Ambiental do IAP Fauna nº 48.458, protocolo nº14.945.790-9, com validade até 12/01/2020.- para monitoramento, captura, coleta e transporte da Avifauna, Mastofauna, Herpetofauna e Entomofauna;
- Autorização Ambiental do IAP nº 49.161, protocolo nº 15.079.561-3, com validade até 20/06/2020 - para monitoramento, captura, coleta e transporte da Ictiofauna;
- Autorização Ambiental do IAP nº 49.489, protocolo 15.209.831-6 com validade até 08/08/2019 - para resgate de fauna.

Trata-se de vistoria técnica conjunta, realizada pelo IAP e IBAMA na data de 04/10/2018, com equipe dos seguintes técnicos do IBAMA/PR: (.....), e do IAP: Nomeados através de Portaria da CTF-Câmara Técnica Florestal os Engenheiros florestais do ERBEL: José Wilson Carvalho e Henrique Marcos Nogueira. A vistoria conjunta foi solicitada pela Diretora do IAP/DIALE-Edilaine Vieira da Silva através do Ofício nº 593/2018/IAP/DIALE, enviado ao Superintendente do IBAMA no Paraná em Curitiba, o Sr. Júlio César Gonchorosky.

#### INVENTÁRIO FLORESTAL:

##### Análise do Inventário Florestal

ADA-Área Diretamente Afetada com cobertura vegetal sujeita a supressão de vegetação: 197,80 hectares De acordo com a equipe técnica responsável pela elaboração do Inventário Florestal, todo levantamento florístico e parâmetros fitossociológicos da área de estudos, foram realizados procurando-se atender o contido na IN-Instrução Normativa do IBAMA Nº 22, Artigos 3º e 4º, abrange todos aspectos estruturais e florísticos das comunidades vegetais existentes.

O empreendimento está inserido no Bioma Mata Atlântica-Formação Florestal FOM-Florestal Ombrófila Mista. De acordo com os resultados do Inventário Florestal, a vegetação na ADA apresenta características de Floresta Secundária dos três Estágios Sucessionais de Desenvolvimento. Foram classificados como Inicial, Médio e Médio/Avançado. Percorrendo-se a área estudada essas características puderam ser comprovadas dependendo do local visitado no entorno do Rio Tibagi e seus afluentes.

##### Metodologia do Inventário:

As unidades amostrais haviam sido medidas há seis anos, sendo assim após a vistoria conjunta IAP/IBAMA realizada em 04 de outubro de 2018 foram feitas novas medições (incrementado 10 parcelas de amostragem, inclusão de 3 parcelas para avaliação de Ecótono entre Savana Gramíneo-Lenhosa e Estepe Gramíneo-Lenhosa) apresentando os resultados do inventário neste trabalho que está sendo analisado.

Foram Instaladas de 33 parcelas de amostragem aleatoriamente distribuídas na área delimitada para supressão da vegetação, com dimensões de 20X10 m (200 m<sup>2</sup>), totalizando 6.600 m<sup>2</sup>, e 03 parcelas na área identificada como "Vegetação Campestre", parcelas estas também com dimensões de 20X10 (200) totalizando 600 m<sup>2</sup>, abrangendo assim todas as tipologias vegetais existentes.

Foram medidas todas as árvores com DAP maior ou igual a 6,37 cm, sendo que para o cálculo do volume comercial (toras) foram medidas as árvores com DAP maior ou igual a 25,0 cm, equivalente a 78,5 cm de CAP. O FF-Fator de Forma médio utilizado para as espécies de folhosas foi de 0,4 e para a Araucária 0,7. Para a transformação dos valores de metros cúbicos para metros estéreos foi utilizado FF= 1,5. Todas as parcelas foram devidamente álocadas em campo com as Coordenadas em UTM.

A intensidade amostral conta com um índice máximo de 20 % de probabilidade e confiança de 90%

De acordo com o estudo foram detectadas, nos ambientes florestais, 120 espécies com hábito arbóreo-arbustivo, pertencentes a 42 famílias botânicas distintas. Myrtaceae é a família com maior número de espécies (16 espécies), seguida por Lauraceae (15 spp.), Fabaceae (14 spp.), Salicaceae (6 spp.) e Euphorbiaceae (5 spp.). Essas cinco famílias somam 47% de todas as espécies registradas na vegetação florestal. A preponderância de Myrtaceae e Lauraceae sobre Fabaceae denota o caráter "ombrófilo" dessa floresta, corroborando a sua classificação como Floresta Ombrófila Mista. Entretanto, vale mencionar a presença de algumas espécies que são encontradas com mais frequência na Floresta Estacional Semidecidual, como *Cordia americana*, *Anadenanthera colubrina*, *Copaifera langsdorffii*, *Parapiptadenia rigida*, *Guarea macrophylla*, *Esenbeckia grandiflora*, *Metrodorea nigra*, *Pilocarpus pennatifolius* e *Chrysophyllum gonocarpum*. Isso demonstra certo grau de mistura da flora da Floresta Ombrófila Mista com a Floresta Estacional Semidecidual, mas com preponderância de espécies típicas da primeira. E ainda, algumas poucas típicas de Savana (Cerrado), como *Plenckia populnea*, *Leptolobium elegans* e *Ouratea spectabilis*.

A análise fitossociológica indica que a espécie de maior densidade nos remanescentes florestais que compõe a ADA é *Copaifera langsdorffii* (Copaíba) que apresentou quase 88 indivíduos/hectare, seguida por *Matayba elaeagnoides* (Miguel-pintado) com 78,8 ind./ha. Também tiveram destaque no parâmetro de densidade, as espécies *Gymnanthes klotzschiana* (Branquilho) com 72,7 ind./ha, *Guatteria australis* (Envira-preta) com 56,1 ind./ha, *Nectandra grandiflora* (Canela-fedida) com 50 ind./ha, *Coussarea contracta* (Maria-mole) com 47 ind./ha e *Alchornea triplinervia* (Tapiá) com 42,4 ind./ha. Essas sete espécies representam mais de um terço das árvores vivas em um hectare (34,3%).

O índice valor de importância (IVI), resultante dos valores de densidade, dominância e frequência, demonstrou que a *Copaíba* é a espécie mais importante da Floresta Ombrófila Mista limitada pela ADA, tendo atingido VI igual a 17,8%.



Para o ambiente campestre o inventário contabilizou 107 espécies, distribuídas em 40 famílias botânicas. A família Asteraceae apresentou a maior riqueza com 15 espécies, seguida por Fabaceae e Poaceae, ambas com 12 spp., depois por Melastomataceae com 9 spp., Myrtaceae com 6 spp. e Rubiaceae com 4 spp. Essas seis famílias reúnem mais da metade do número total de espécies (54,2%).

Dentre as espécies arbóreas de ocorrência na ADA, que constam na Lista de Espécies em perigo e vulneráveis de extinção na Portaria MMA nº 443/2014, estão a Araucaria angustifolia, Byrsonima brachybotrya Nied., Cedrela fissilis Vell., Machaerium paraguariense Hassl. e a Ocotea porosa(Nees & Mart.)Barroso.

O volume de material lenhoso a ser suprimido é de 142,035 m<sup>3</sup>/ha, sendo o volume comercial (toras) de 37,287 m<sup>3</sup>/ha e o volume de lenha de 104,748 m<sup>3</sup>/ha.

Para a espécie Araucaria angustifolia os resultados do inventário foram apresentados em separado tendo sido encontradas em uma área de 167,38 hectares dentro da ADA, obtendo-se os seguintes resultados: para volume comercial (toras) 13,289 m<sup>3</sup>/h, e o volume de lenha 3,948 m<sup>3</sup>/ha.

Resumo do Volume de Supressão na ADA (Floresta Secundária nos Estágios: inicial e médio de desenvolvimento)

Cobertura vegetal na área do reservatório da UHE Tibagi Montante sujeita supressão.

Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (ha)
Ecótono entre Savana Gramíneo-Lenhosa e Estepe Gramíneo-Lenhosa	7,83
Floresta Ombrófila Mista - Estágio Inicial	22,59
Floresta Ombrófila Mista - Estágio Médio/Avançado	159,60
Floresta Ombrófila Mista - Estágio Médio/Avançado (lhas)	7,78
Total de vegetação a ser suprimido	197,80

Número de indivíduos/hectare reservatório da UHE Tibagi Montante.

	Densidade (ind/ha)			
Todas inclusive mortas	1.357,6			
Mortas	89,4			
Todas menos mortas	1.268,2			
Folhosas (DAP >= 6,37 cm)	1.250,0			
Araucárias (DAP >= 6,37 cm)	18,2			
Araucárias (DAP >= 25 cm)	9,1			
	Vol. Total m <sup>3</sup>	Vol. Com m <sup>3</sup>	Vol. Lenha m <sup>3</sup>	Nº árvores
Folhosas DAP >= 6,37 cm.	25.595	5.347	20.248	237.462
Araucária DAP >= 6,37 cm	2.885	2.224	661	3.046
Savana DAB >= 6,37 cm	22		22	1.812*
Total DAP >= 6,37 cm	28.502	7.571	20.931	242.320

Considerando-se a área de 14,07 ha de FOM em estágio médio de regeneração, aonde está sendo instalada a barragem e canteiro de obras, somada a área de desmate de FOM para formação do lago da UHE Tibagi Montante em estágio médio e médio avançado de regeneração que é de 167,38, estágio inicial 22,59 há e Savana 7,83 há, obtém-se a área de 211,87 ha que deverá ser adquirida pela empreendedora afim de compensar a vegetação autorizada para supressão, assim definido pelo artigo 17 da Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006.

Considerando-se que serão suprimidas 242.320 árvores entre as folhosas e Araucárias com volume médio de aproveitamento 28.502 m<sup>3</sup> entre toras e lenha, deverá ser efetuado o pagamento da reposição florestal sobre estes quantitativos conforme previsto na legislação.

Este parecer é específico sobre o pedido de AF-Autorização Florestal para supressão da vegetação nativa, florestal e campestre, localizadas na ADA, pois as obras de construção da barragem já estão em fase avançada de instalação. Considerando-se que a UHE-Tibagi Montante já possui a LI- Licença de Instalação, assim como foram obtidas pela empresa as demais Licenças e Autorizações, que são específicas para a realização do empreendimento hidrelétrico, após vistoria in loco e análise dos documentos anexados ao procedimento administrativo de licenciamento florestal, a equipe do IAP recomenda a Emissão da AF-Autorização Florestal para supressão da vegetação típica do Bioma Mata Atlântica - FOM-Floresta Ombrófila Mista antropizada, com características de Floresta Secundária, totalizando a área de 197,80 hectares(167,38 ha de Floresta secundária estágio médio /avançado, 22,59 ha de Floresta secundária estágio inicial de desenvolvimento e 7,83 ha vegetação de Savana) na ADA. O número de árvores suprimidas foi estimado em 242.302 indivíduos, perfazendo o volume total de material lenhoso (toras e lenha) de 28.502 m<sup>3</sup>.

#### Condicionantes

Este parecer é específico sobre o pedido de AF-Autorização Florestal para supressão da vegetação nativa, florestal e campestre, localizadas na ADA, pois as obras de construção da barragem já estão em fase avançada de instalação. Considerando-se que a UHE-Tibagi Montante já possui a LI- Licença de Instalação, assim como foram obtidas pela empresa as demais Licenças e Autorizações, que são específicas para a realização do empreendimento hidrelétrico, após vistoria in loco e análise dos documentos anexados ao procedimento administrativo de licenciamento florestal, a equipe do IAP recomenda a Emissão da AF-Autorização Florestal para

supressão da vegetação típica do Bioma Mata Atlântica - FOM-Floresta Ombrófila Mista antropizada, com características de Floresta Secundária, totalizando a área de 197,80 hectares (167,38 ha de Floresta secundária estágio médio /avançado, 22,59 ha de Floresta secundária estágio inicial de desenvolvimento e 7,83 ha vegetação de Savana) na ADA. O número de árvores suprimidas foi estimado em 242.302 indivíduos, perfazendo o volume total de material lenhoso (toras e lenha) de 28.502 m<sup>3</sup>.

A AF-Autorização Florestal estará condicionada ao cumprimento das condicionantes abaixo relacionadas.

Resumo do Volume de Supressão na ADA (Floresta estágios: inicial e médio de desenvolvimento).

	Vol. Total m <sup>3</sup>	Vol. Com m <sup>3</sup>	Vol. Lenha m <sup>3</sup>	Nº árvores	
Folhosas DAP >= 6,37 cm	25.595	5.347		20.248	237.462
Araucária DAP >= 6,37 cm	2.885	2.224		661	3.046
Savana DAB >= 6,37 cm	22			22	1.812
Total DAP >= 6,37 cm	28.502	7.571		20.931	242.320

- 1) Na recuperação da APP do reservatório da UH-Tibagi Montante deverão ser repostas no mínimo 70 % das espécies florestais suprimidas na ADA para formação do lago, dentre elas devem ser incluídas obrigatoriamente as espécies que constam na Lista de Espécies em perigo e vulneráveis de extinção na Portaria MMA nº 443/2014, estão a Araucaria angustifolia, Byrsonima brachybotrya Nied., Cedrela fissilis VELL., Machaerium paraguayense Hassi. e a Ocotea porosa (Nees & Mart.) Barroso;
- 2) Considerando-se a área de 14,07 ha de FOM em estágio médio de regeneração onde está sendo instalada a barragem e canteiro de obras, somada a área de desmate para formação do lago da UHE-Tibagi Montante de FOM em estágio médio e médio avançado de regeneração que é de 167,38, estágio inicial 22,59 há e vegetação de Savana, 7,38ha, obtém-se a área de 211,42ha que é a área a ser adquirida pela empresa empreendedora em cumprimento ao disposto no artigo 17, da Lei Federal nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica) da obrigatoriedade de efetuar a Compensação Ambiental pela obtenção de autorização da supressão vegetal na modalidade de desmate;
- 3) Apresentar o Plano/Programa de coleta de flora para a formação do banco de sementes e de material vegetal (inclusive epífitas). Após a aprovação pelo IAP iniciar a execução;
- 4) Considerando-se que serão suprimidas 242.320 árvores de espécies florestais de folhosas e coníferas, totalizando o volume de 28.502 m<sup>3</sup> de material lenhoso (toras e lenha), deverá ser efetuado o pagamento da reposição florestal obrigatória conforme determina o Decreto Estadual nº 1940/96;
- 5) Na impossibilidade de atendimento, deverá atender o disposto na seção VI, da Resolução CEMA nº.:65/2008 (Artigos 46 a 57) antes do início do desenvolvimento de qualquer atividade no local;
- 6) Apresentar projeto de recomposição e isolamento para faixa de APP-Área de Preservação Permanente que será implantada no entorno do reservatório, nas áreas correspondentes aos imóveis onde se implantará o empreendimento que deverá ser de 80,00 metros, medido em projeção horizontal a partir da cota máxima normal do reservatório;
- 7) A manutenção da integridade física e biológico das APP-áreas de preservação permanente será é de responsabilidade do empreendedor.
- 8) Na execução de AF-Autorização Florestal, deve ser dada destinação correta e imediata da matéria prima florestal, tanto a comercial como aquela que não tem valor econômico, devendo estar concluída antes da solicitação ambiental de enchimento do reservatório e testes de comissionamento.
- 9) Fazer o remanejamento das Meliponídeas quando for necessário, com apresentação de relatório de acompanhado de material fotográfico.
- 10) Não poderão ser localizados pátios de depósito de lenha ou toras dentro das áreas de preservação permanente e/ou das áreas destinadas a alagamento/inundação.
- 11) Deverá ser recolhida a reposição florestal equivalente ao volume proveniente da supressão florestal para implantação da UHE-Tibagi Montante, conforme Lei Estadual nº 11.054/1995 e Decreto Estadual nº 1.940/1996 antes da solicitação da Licença Ambiental para Operação - LO.
- 12) Se houver a necessidade de supressão de vegetação em áreas já averbadas ou cadastradas no CAR como Reserva Legal deverá ser precedida da sua regularização.
- 13) Os imóveis objetos deste licenciamento deverão ser registrados no sistema do Cadastro Ambiental Rural - SICAR/PR, de acordo com o artigo 29 da Lei Federal nº 12.651/2012 e a Instrução Normativa MMA nº 02 de 06 de maio de 2014 e Portaria MMA nº 100/2015 antes da solicitação de autorização ambiental para enchimento do reservatório e testes de comissionamento.
- 14) O material lenhoso somente poderá ser transportado com o respectivo DOF obtido junto ao IBAMA;
- 15) É expressamente proibido o uso de fogo no local.
- 16) A concessão desta licença não impedirá exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme o Decreto Estadual nº. 857/79, artigo 7º, § 2º.
- 17) O não atendimento a legislação ambiental vigente, sujeitará a empresa, bem como aos seus representantes, as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08.
- 18) O IAP mediante decisão motivada poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação,

suspender ou cancelar esta licença quando:

- i) Ocorrer à violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.
- ii) Ocorrer à omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.
- iii) Ocorrer à superveniência de graves riscos ambientais ou de saúde.

**COMPLEMENTO**

Essência Florestal	Árvores	Volume (Lenha)	Volume (Madeira)	Prod. não Madeira	Unidade
Araucária	3046	661	2224	*****	metro cúbico
Outras Espécies Nati	239274	20270	5347	*****	metro cúbico

**MÓVEL**

Denominação

\*\*\*\*\*



José Carlos Carvalho  
Eng. Florestal CREA 20190-D  
RG 3.302.048-1  
CPF 498.780.279-87