

NOTA TÉCNICA EPE 027/2018

# Metodologia para Avaliação Processual de Usinas Hidrelétricas

Novembro 2018



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA





GOVERNO FEDERAL  
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
MME/SPE

**Ministério de Minas e Energia**  
**Ministro**  
Wellington Moreira Franco

**Secretário Executivo**  
Marcio Felix Carvalho Bezerra

**Secretário de Planejamento e  
Desenvolvimento Energético**  
Eduardo Azevedo Rodrigues

**Secretário de Energia Elétrica**  
Ildo Wilson Grudtner

**Secretário de Petróleo, Gás Natural e  
Combustíveis Renováveis**  
João Vicente de Carvalho Vieira

**Secretário de Geologia, Mineração e  
Transformação Mineral**  
Vicente Humberto Lôbo Cruz



*Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.*

**Presidente**  
Reive Barros dos Santos

**Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais**  
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

**Diretor de Estudos de Energia Elétrica**  
Amílcar Gonçalves Guerreiro

**Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível**  
José Mauro Ferreira Coelho

**Diretor de Gestão Corporativa**  
Álvaro Henrique Matias Pereira

URL [www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

**Sede**  
Esplanada dos Ministérios Bloco "U" - Ministério de Minas e Energia - Sala 744 - 7º andar - 70065-900 - Brasília - DF

**Escritório Central**  
Av. Rio Branco, 01 - 11º Andar  
20090-003 - Rio de Janeiro - RJ

NOTA TÉCNICA EPE 027/2018

## Metodologia para Avaliação Processual de Usinas Hidrelétricas

**Coordenação Geral**  
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

**Coordenação Executiva**  
Elisângela Medeiros de Almeida

**Equipe Técnica**  
Ana Dantas Mendez de Mattos  
Carolina Maria H. de G. A. Feijo Braga  
Cristiane Moutinho Coelho  
Hermani de Moraes Vieira  
Federica Natasha G. A. dos S. Sodrê  
Guilherme de Paula Salgado  
Gustavo Fernando Schmidt  
Paula Cunha Coutinho de Andrade  
Vinicius Mesquita Rosenthal

Nº EPE-DEA-NT-027/2018-r0  
Data: 5 de novembro de 2018

## SUMÁRIO

<b>Siglário.....</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PRAZOS CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO PROCESSUAL .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica - EVTE.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Licenciamento Ambiental Prévio .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Unidades de Conservação (UC).....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Povos e Terras Indígenas (TI).....</b>	<b>12</b>
<b>2.5. Demandas Técnicas e Administrativas.....</b>	<b>13</b>
<b>2.6. Demandas Judiciais.....</b>	<b>14</b>
<b>2.7. Consolidação dos prazos estimados.....</b>	<b>15</b>
<b>3. AVALIAÇÃO PROCESSUAL.....</b>	<b>18</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>21</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>22</b>

## Siglário

AAI	Avaliação Ambiental Integrada
ACP	Ação Civil Pública
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
AP	Audiência Pública
CF	Constituição Federal
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Consema	Conselho Estadual do Meio Ambiente
DRDH	Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica
ECI	Estudo do Componente Indígena
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EIBH	Estudo Integrado de Bacia Hidrográfica
EVTE	Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FCP	Fundação Cultural Palmares
Funai	Fundação Nacional do Índio
GT	Grupo de Trabalho
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IN	Instrução Normativa
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LP	Licença Prévia
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
MP	Ministério Público
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MS	Ministério da Saúde
NT	Nota Técnica
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PBA	Projeto Básico Ambiental
Parna	Parque Nacional
PCA	Plano de Controle Ambiental
PDC	Projeto de Decreto Legislativo
PDE	Plano Decenal de Expansão de Energia
PNCA	Parque Nacional dos Campos Amazônicos
Rima	Relatório de Impacto Ambiental
Sema	Secretaria de Meio Ambiente
Snuc	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Terra Indígena
TR	Termo de Referência
UC	Unidade de Conservação
UC PI	Unidade de Conservação de Proteção Integral
UC US	Unidade de Conservação de Uso Sustentável
UHE	Usina Hidrelétrica

## I. INTRODUÇÃO

A avaliação processual é uma ferramenta utilizada para estimar o ano para a entrada em operação das usinas hidrelétricas que poderão compor a expansão da oferta de energia elétrica no horizonte decenal. Para tanto, são considerados prazos para a elaboração dos estudos socioambientais e de engenharia, para o licenciamento ambiental e para a construção de cada usina. O resultado dessa avaliação permite sinalizar para o planejamento da oferta de energia elétrica a data mínima estimada para a entrada em operação das usinas hidrelétricas.

Do PDE 2016 até o PDE 2020 (EPE, 2006 e 2008), utilizou-se a mesma metodologia de avaliação. Para o PDE 2021 a metodologia foi revista (EPE, 2012), uma vez que os prazos estimados para desenvolvimento dos estudos adotados até então estavam se mostrando otimistas. Naquela ocasião, foram sendo observados períodos de tempo cada vez maiores para a aprovação do EVTE de usinas hidrelétricas na Aneel e para a obtenção das licenças ambientais. Uma das principais explicações para isso foi a prevalência e magnitude de UHEs na região amazônica, que trazia exigências de estudos específicos e outras complexidades para o processo de licenciamento ambiental. Também foi identificada a tendência à judicialização dos processos de licenciamento ambiental, evidenciada pelos diversos inquéritos e ações civis públicas movidos pelo Ministério Público.

Esses fatores motivaram incorporar à metodologia da avaliação processual questões relacionadas à interferência em áreas protegidas e seus desdobramentos, além de outros aspectos que também contribuíam para a morosidade do processo.

Nos anos seguintes após essa revisão metodológica, observou-se a frequente postergação na data prevista para a entrada em operação das UHEs a cada PDE. O panorama atual mostra a diminuição na participação de usinas hidrelétricas em leilões de energia<sup>1</sup> e o arquivamento de processos de licenciamento ambiental de UHEs (pelo menos sete processos foram arquivados nos últimos cinco anos<sup>2</sup>).

Esse cenário mostra que as dificuldades para se viabilizar hidrelétricas são crescentes e, como na primeira revisão, pressupõem-se que boa parte das dificuldades decorre das interferências de projetos em áreas sensíveis do ponto de vista socioambiental. Dessa forma, têm-se processos de licenciamento ambiental cada vez mais longos e os principais fatores que contribuem para isso são: a necessidade de estudos adicionais e análises mais detalhadas; as solicitações recorrentes de complementação dos estudos; o tempo de manifestação dos órgãos intervenientes; a delonga na emissão do parecer técnico conclusivo do órgão licenciador; e a judicialização de processos.

---

<sup>1</sup> Entre 2007 e 2013 foram leiloadas 13 UHEs, com potência instalada total de 22,5 mil MW. De 2014 até outubro de 2018 foram leiloadas apenas 3 UHEs que somam 239 MW de potência instalada.

<sup>2</sup> Processos de UHEs arquivados por órgãos ambientais: Água Limpa, Marabá, Foz do Apiacás, Panamã, São Luiz do Tapajós, Panambi e Prainha.

Diante desse quadro, optou-se por rever e atualizar, para o PDE 2027, os prazos adotados na avaliação processual. Os itens a seguir apresentarão os prazos adotados em cada uma das etapas de desenvolvimento do projeto hidrelétrico até o leilão de energia.

## 2. PRAZOS CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO PROCESSUAL

A *Figura 1* representa a sequência do processo de desenvolvimento do projeto de uma hidrelétrica desde o início dos estudos de engenharia (em azul) e dos estudos socioambientais (em verde), passando pelo leilão de energia até a construção do projeto.



*Figura 1 – Etapas do desenvolvimento do projeto de uma UHE*

Sendo assim, a estimativa do ano em que será possível a entrada em operação das usinas hidrelétricas é feita com base nos prazos para cada uma das etapas de desenvolvimento dos estudos de viabilidade técnica e econômica e do processo de obtenção da licença ambiental prévia, assim como no prazo para a construção dos projetos. Considera-se, para efeito dessa estimativa, que os processos de EVTE e do EIA correm concomitantemente.

Dessa forma, são considerados os prazos necessários para as seguintes etapas:

- Emissão do TR para o desenvolvimento dos estudos socioambientais;
- Elaboração dos estudos de viabilidade;
- Análise dos estudos e manifestação acerca da LP pelo órgão ambiental;
- Construção da UHE<sup>3</sup>.

Além dessas etapas, são também considerados outros aspectos que, em geral, impactam no cronograma de desenvolvimento dos projetos hidrelétricos:

<sup>3</sup> O prazo para construção compreende o desenvolvimento do projeto básico, do projeto executivo e de todas as providências para obtenção das licenças de instalação (LI) e de operação (LO). O prazo considerado para essa etapa foi de 60 meses, compatível com os compromissos assumidos no leilão de energia de UHEs, que estabelece o início do suprimento de energia elétrica a partir do quinto ano após a realização do leilão.

- Tratativas para projetos com interferência em áreas protegidas (unidades de conservação e terras indígenas)<sup>4</sup>;
- Atendimento às demandas técnicas e administrativas;
- Atendimento às demandas judiciais.

A fim de se obter um prazo médio para cada etapa, foi realizado extenso levantamento dos prazos despendidos na elaboração e análise do EVTE, na elaboração do EIA/Rima e no processo de licenciamento ambiental de UHEs.

Os itens a seguir apresentam as estimativas de prazos em cada uma das etapas de desenvolvimento do projeto hidrelétrico até o leilão de energia.

## 2.1. Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica - EVTE

O EVTE é composto por estudos de engenharia em que se dimensiona o projeto de uma hidrelétrica e se avalia sua viabilidade técnica e econômica, para que seja levado a um leilão de energia. Os estudos contemplam investigações de campo e compreendem o dimensionamento das estruturas, do reservatório e das obras necessárias para a implantação.

A elaboração dos estudos do EVTE segue as disposições da Resolução Aneel nº 395/1998, que estabelece os procedimentos gerais para registro e aprovação de estudos de viabilidade e projeto básico de empreendimentos de geração hidrelétrica<sup>5</sup>.

Resumidamente, o processo tem início com a emissão do despacho que efetiva como ativo o registro para desenvolvimento dos estudos. Esse processo tem seu andamento continuamente acompanhado pela Aneel. O prazo de validade do registro, ou seja, o prazo para elaboração e entrega dos estudos é proposto pelo interessado, porém passível de prorrogação.

Nos processos recentes, observam-se reiteradas solicitações de prorrogação de prazo para a elaboração dos EVTEs por parte dos agentes desenvolvedores. Muitas dessas solicitações são motivadas pelos trâmites internos para a otimização do projeto e pela busca por parcerias e financiamento dos estudos. Os pedidos de prorrogação também ocorrem em função da manifestação de agentes externos, tais como órgãos ambientais, e das dificuldades logísticas encontradas em campo para a realização dos serviços.

---

<sup>4</sup> Segundo Andrade (2017) entre as razões para indeferimento do pedido de licença prévia ou suspensão da tramitação dos processos, destacam-se a possibilidade de interferência direta em unidades de conservação de proteção integral ou em área com intenção de criação, a possibilidade de interferência em terras indígenas e a possibilidade de aumentar o risco de extinção de espécies endêmicas ou ameaçadas.

<sup>5</sup> Cumpre esclarecer que está sendo debatida a simplificação dos processos de análise dos estudos de viabilidade, buscando dar objetividade, transparência e celeridade nos processos. A proposta inicial é de que o prazo para elaboração do EVTE seja de 2 anos, podendo ser prorrogado, excepcionalmente e mediante solicitação justificada, a critério da Aneel (Audiência Pública Aneel nº 074/2017).

Após a entrega dos estudos pelos desenvolvedores, a Aneel considera o estudo “aceito”. A efetiva aprovação se dá após a obtenção da LP e da DRDH ou documento equivalente. Assim, em alguns casos, dependendo da manifestação dos órgãos envolvidos, pode ser necessária a revisão pelo empreendedor do projeto apresentado no EVTE e sua reavaliação pela Aneel.

A estimativa dos prazos praticados na fase de elaboração e análise de estudos de viabilidade foi feita a partir de informações obtidas na biblioteca virtual da Aneel. Para tanto, foram consultados os despachos que efetivam como ativo o registro para elaboração dos estudos de viabilidade, conferem o “aceite” dos estudos ou que aprovam o EVTE, bem como outros documentos que fazem referência a estes marcos.

De maneira a refletir o panorama mais atual, foram analisados os empreendimentos recentemente leiloados e os projetos que apresentavam status “aceito” no Relatório de Acompanhamento de Estudos e Projetos de Usinas Hidrelétricas (Aneel, 2018).

Assim, o universo analisado contemplou 32<sup>6</sup> processos na Aneel que se iniciaram entre 1997 e 2013. Desses, 14 já tiveram o EVTE aprovado e 18 obtiveram o aceite do estudo. Para cada processo foi verificado o tempo transcorrido entre as datas do registro, de aceite e de aprovação dos estudos.

Dessa amostra, o prazo médio a partir da data de registro até o aceite dos estudos, ou seja, o prazo para sua efetiva elaboração incluindo os levantamentos de campo, foi de 35 meses (2 anos e 11 meses). O prazo médio para aprovação do EVTE, a contar do registro, foi de 53 meses (4 anos e 5 meses).

## 2.2. Licenciamento Ambiental Prévio

A Licença Prévia é o ato administrativo por meio do qual o órgão ambiental competente aprova a localização e concepção de um empreendimento, atestando a sua viabilidade ambiental, ainda na fase preliminar de planejamento, conforme os termos da resolução Conama nº 237/1997.

O processo de licenciamento ambiental de UHEs, em geral<sup>7</sup>, segue as seguintes etapas:

1. Abertura de processo;
2. Vistoria técnica;
3. Emissão de TR para elaboração do EIA;
4. Desenvolvimento dos estudos socioambientais, incluindo os levantamentos de campo;

---

<sup>6</sup> Os 32 registros representam o universo de 28 projetos. A duplicidade de agentes desenvolvendo os estudos para um mesmo empreendimento ocasiona a emissão de mais de um registro ativo para a mesma UHE.

<sup>7</sup> Resumo das etapas descritas na Instrução Normativa Ibama nº 184/2008. Embora tais procedimentos sejam apenas para processos de Licenciamento ambiental conduzidos pelo Ibama, na prática os processos estaduais de empreendimentos hidrelétricos são semelhantes.



5. Entrega dos estudos socioambientais;
6. Aceite para análise ou devolução dos estudos;
7. Audiências públicas (AP), conforme estabelecido na resolução Conama nº 09/1987;
8. Parecer técnico para subsidiar a decisão quanto ao deferimento da LP, podendo, caso necessário, solicitar esclarecimentos ou complementações;
9. Emissão ou indeferimento da LP.

A depender das características da UHE em relação a possíveis interferências em terras indígenas, quilombolas, em bens culturais acautelados ou áreas de risco para malária, o órgão licenciador solicita a manifestação de outros órgãos, tais como: a Fundação Nacional do Índio – Funai, a Fundação Cultural Palmares – FCP, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – Iphan e o Ministério da Saúde – MS. Esses órgãos devem se manifestar formalmente a fim de subsidiar o posicionamento do órgão ambiental sobre a LP<sup>8</sup>.

As manifestações dos órgãos são em relação à: *i*) definição do conteúdo do TR a ser emitido pelo órgão ambiental licenciador indicando os estudos necessários; *ii*) avaliação dos estudos sobre temas específicos, acerca de impactos provocados pelo empreendimento; e *iii*) apreciação da adequação das propostas de medidas de controle e de mitigação.

Assim, juntamente com o EIA, devem ser levantadas informações e realizados estudos específicos no que se refere a interface da futura UHE com terras indígenas, com terras quilombolas, com bens culturais acautelados e quanto a doenças de veiculação hídrica em áreas de risco ou endêmicas para malária.

Desses estudos específicos, destaca-se o Estudo de Componente Indígena (ECI)<sup>9</sup> devido à complexidade para sua elaboração, tendo em vista a necessidade de participação e colaboração das comunidades indígenas e de levantamentos de campo em terras indígenas. Nesse sentido a autorização dos indígenas é fundamental para que os estudos ocorram.

Para a estimativa dos prazos relacionados ao licenciamento ambiental foram consideradas as etapas de: *i*) emissão do TR; *ii*) elaboração do EIA/RIMA e do ECI, quando pertinente; e *iii*) obtenção da LP. As estimativas tiveram como base:

- Andrade (2017): *“A viabilidade ambiental de usinas hidrelétricas e a aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil”*;

---

<sup>8</sup> Conforme procedimentos definidos na Portaria Interministerial nº 60/2015, para processos de licenciamento ambiental conduzidos pelo Ibama.

<sup>9</sup> Nos casos específicos em que há proximidade dos projetos com Terras Indígenas, a Funai emite Termo de Referência para a realização de estudos de viabilidade do ponto de vista do componente indígena (ECI), de acordo com os povos e as terras indígenas envolvidos, a região e a tipologia do empreendimento (Instrução Normativa Funai nº 02/2015).

- Processos de licenciamento ambiental de UHEs disponíveis no *site* do Ibama, em 2018<sup>10</sup>;
- Prazos verificados nos estudos conduzidos pela EPE (entre 2006 e 2018).

Do estudo de Andrade (2017), foram pesquisadas informações de 24 processos que passaram pela fase de licenciamento prévio no Ibama até novembro de 2014.

O levantamento feito junto ao Ibama refere-se aos processos de licenciamento de UHEs observados naquela instituição até fevereiro de 2018 (100 processos). Dentre esses, foram considerados aqueles referentes às UHEs com dados disponíveis para as etapas de emissão do TR, elaboração do EIA/Rima e obtenção da LP. A *Tabela 1* resume os valores médios dos prazos.

*Tabela 1 - Prazos médios observados nos processos disponíveis no Ibama (meses)*

Etapa	Nº de UHEs	Prazo
Emissão do TR* <sup>1</sup>	27	12
Elaboração do EIA	24	21
Obtenção da LP* <sup>2</sup>	25	21
<b>Total</b>		<b>54</b>

\*<sup>1</sup> Retiradas as UHEs com prazo superior a 36 meses, consideradas *outliers*.

\*<sup>2</sup> Esse prazo corresponde à conclusão do processo de licenciamento ambiental, logo estão incluídos os processos arquivados e as licenças indeferidas.

Já os dados apresentados na *Tabela 2* referem-se aos processos de licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas conduzidos pela EPE, para os quais a instituição desenvolveu os estudos de EVTE e EIA/Rima.

*Tabela 2 - Prazos observados nos processos conduzidos pela EPE (meses)*

UHE	Emissão do TR	Elaboração do EIA	Obtenção da LP	Prazo total
Bem Querer* <sup>1</sup>	9	-	-	-
Castanheira	4	38	-	-
Foz do Apicás	4	28	65* <sup>2</sup>	97
São Manoel	15	15	46	76
Sinop	2	29	29	60
Teles Pires	17	16	7	40
<b>Média</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	

\*<sup>1</sup> Os estudos de EIA e ECI da UHE Bem Querer encontram-se em fase de desenvolvimento.

\*<sup>2</sup> Processo de licenciamento ambiental arquivado.

A variação dos valores observados, tanto nos processos levantados junto ao Ibama quanto nos processos conduzidos pela EPE, pode ser justificada pelas especificidades dos projetos. No

<sup>10</sup> Além dos processos disponíveis (78 UHEs) no *site* do Ibama em fevereiro de 2018 <[https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta\\_empresendimentos.php](https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta_empresendimentos.php)>, foram utilizadas as informações levantadas em maio de 2011 de 23 UHEs (EPE, 2012).

entanto, para efeitos de estimativas processuais os valores médios podem ser utilizados como referencial.

Os resultados obtidos a partir dos levantamentos efetuados são apresentados na *Tabela 3* a seguir.

*Tabela 3 – Prazos médios relacionados ao licenciamento ambiental (meses)*

<b>Etapas</b>	<b>Andrade (2017)</b>	<b>Ibama (2018)</b>	<b>EPE (2018)</b>
Emissão do TR	10	12	8
Elaboração do EIA	39* <sup>1</sup>	21	25
Obtenção da LP	14	21	37
<b>Total (meses)</b>	<b>63</b>	<b>54</b>	<b>70</b>
<b>Total (anos)</b>	<b>5 anos e 3 meses</b>	<b>4 anos e 6 meses</b>	<b>5 anos e 10 meses</b>

\*<sup>1</sup> 6 meses para entrega do EIA após o TR mais 33 meses para aceite do EIA/Rima.

De maneira geral, observa-se que a duração total dos processos gira em torno de cinco anos. Comparando-se os valores apurados, o prazo para emissão do TR é em torno de dez meses. Esse período é bastante superior ao prazo estipulado para a emissão do TR definido na IN Ibama nº 184/2008, que é de 60 dias corridos a partir da instauração do processo.

Cabe salientar que esse período considera também as reuniões de apresentação do projeto e discussões com o empreendedor, as vistorias técnicas no local e, sobretudo, a necessidade de interlocução com os órgãos intervenientes, nas situações cabíveis, e inclusão de suas demandas.

O prazo médio para entrega do EIA observado no Ibama (21 meses) está aderente ao da EPE (25 meses). Sendo assim, foi considerado que a elaboração dos estudos demanda 24 meses. Tal prazo é compatível com a validade do TR para elaboração do EIA, conforme definido na IN Ibama nº 184/2008.

De acordo com as orientações da IN Ibama nº 184/2008, a partir do aceite do estudo inicia-se o prazo de 180 dias para a análise técnica e são realizadas as audiências públicas. Também após o aceite, o Ibama solicita manifestação dos órgãos envolvidos no licenciamento ambiental (Funai, FCP, Iphan e MS) que deverão apresentar suas contribuições no prazo de até 90 dias.

Nessa etapa é frequente a solicitação de esclarecimentos ou complementações pelo órgão ambiental e demais órgãos intervenientes. Segundo Andrade (2017) em 79% dos processos analisados foram solicitadas informações complementares, fator que contribui com o aumento do prazo para o posicionamento do órgão quanto à emissão da LP.

Após as audiências públicas é emitido parecer conclusivo sobre a viabilidade ambiental do empreendimento para então ser deferida ou não a LP.

Da *Tabela 3*, observa-se que os prazos para obtenção da LP variam de 14 a 37 meses, embora a Resolução Conama nº 237/1997 estabeleça que tal prazo deva ser de 12 meses a partir da data do protocolo do requerimento da licença. O maior valor apresentado é referente aos processos conduzidos pela EPE (*Tabela 2*), que compreendem um grupo de apenas 4 projetos em que 3 obtiveram a LP e um teve seu processo de licenciamento arquivado.

No geral, foi verificada uma complexidade nos processos quando se trata de projetos em que é solicitado o ECI. Assim que solicitada pelo órgão licenciador a se manifestar em relação aos estudos ambientais, a Funai efetua sua avaliação técnica e solicita complementações se necessário. De acordo com a Instrução Normativa Funai 02/2015, quando os estudos são considerados aptos, a Funai os apresenta às comunidades indígenas para então emitir o parecer final. Todo o encaminhamento desse processo é complexo e de longa duração.

Para estimar essa influência, foram levantados os prazos de seis<sup>11</sup> processos de licenciamento ambiental em que foi necessária a elaboração de ECI e a manifestação da Funai.

*Tabela 4 - Prazos médios observados nos processos que tiveram ECI (meses)*

<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Emissão do TR	14
Elaboração do EIA e ECI	31
Obtenção da LP	27
<b>Total</b>	<b>75 meses</b> <b>6 anos e 3 meses</b>

Nota-se que, para esse conjunto de UHEs, foi necessário um prazo maior para a conclusão do processo de licenciamento, em média 6 anos e 3 meses. Esse aumento se reflete, sobretudo, nas etapas de elaboração dos estudos socioambientais (31 meses) e de emissão de LP (27 meses), que inclui a análise e emissão de parecer dos órgãos envolvidos, a solicitação e entrega de complementações, a apresentação para comunidades indígenas e as audiências públicas.

Diante do exposto, optou-se por considerar um prazo diferenciado para obtenção da LP para os projetos em que haja a necessidade de elaboração de estudo de componente indígena - ECI.

### **2.3. Unidades de Conservação (UC)**

A Lei nº 9.985, de 18/07/2000, que instituiu o Snuc (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), define espaços territoriais com objetivos de conservação – unidades de conservação – e os divide em dois grupos: proteção integral e uso sustentável. No de proteção integral é admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, enquanto no segundo grupo é previsto o uso sustentável de parcela dos recursos naturais.

<sup>11</sup> Belo Monte, Bem Querer, Castanheira, São Luiz do Tapajós, São Manoel e Tabajara.

Salvo poucas exceções, o aproveitamento hidrelétrico é incompatível com os objetivos de criação de unidades de conservação. Na maioria dos casos, a experiência brasileira tem mostrado que para construir usinas em sítios localizados em UCs, sobretudo nas de proteção integral, há necessidade de alterar os limites das unidades, o que só pode ser feito por meio de lei específica<sup>12</sup>. Este processo não tem procedimentos estabelecidos e geralmente envolve tratativas e discussões complexas com os órgãos ambientais sobre a viabilidade dos projetos. Os casos de redelimitação de UCs para implantação de UHEs são recentes e ocorreram para apenas quatro hidrelétricas<sup>13</sup>, três licenciadas pelo Ibama e uma pelo órgão ambiental estadual.

O caso da alteração dos limites da unidade de proteção integral Parque Nacional dos Campos Amazônicos serviu como referência para compreender o encaminhamento das negociações e estimar um prazo para todo processo de tratativas. Na ocasião, foi constituído um grupo de trabalho<sup>14</sup> composto por representantes do MME e ICMBio para revisar o Decreto de criação do Parque, considerando a necessidade de conciliar os interesses da conservação e da produção de energia. A partir da indicação de alteração dos limites pelo GT, promulgou-se uma Medida Provisória<sup>15</sup> que permitiu a realização dos estudos de viabilidade. Somente após a publicação da MP, se iniciou o processo de licenciamento ambiental com a emissão do TR. Entre a criação do GT e a publicação da MP decorreram 28 meses.

Para fins de avaliação processual, foi considerado que uma lei específica alterando os limites de uma UC é pré-requisito para a emissão do TR e para o início do processo de licenciamento. Sendo assim, para empreendimentos com interferência em unidades de proteção integral, adotou-se o prazo de 24 meses anterior à emissão do TR para as negociações necessárias para revisão dos limites das UCs. Esse prazo é aplicado apenas quando há evidências de que há uma tratativa em andamento, como a criação de um grupo de trabalho, direcionada para revisar os limites da UC, pois assim é possível vislumbrar a implantação de uma UHE.

Já para unidades de conservação de uso sustentável, observa-se que boa parte das interferências se dá em Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Essas categorias geralmente têm um menor grau de restrição e esperam-se processos de negociação mais simplificados para alterar seus limites. Assim, considerou-se razoável que as tratativas possam ser realizadas em 12 meses.

---

<sup>12</sup> Conforme §7º do art. 22 da Lei nº 9.985/2000.

<sup>13</sup> As UHEs que tiveram UCs redelimitadas para sua implantação foram: São Luiz do Tapajós, Jatobá, Tabajara e Cachoeira Caldeirão.

<sup>14</sup> Portaria ICMBio nº 159, de 15/04/2009.

<sup>15</sup> Medida Provisória nº 542, de 12/08/2011, que dispõe sobre alterações nos limites do Parque Nacional Amazônia, do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, do Parque Nacional do Mapinguari e dá outras providências. Posteriormente essas alterações foram transformadas na Lei nº 12.678, de 25/06/2012.

## 2.4. Povos e Terras Indígenas (TI)

Segundo a Constituição Federal de 1988, o aproveitamento energético dos recursos hídricos em Terras Indígenas só poderá ser efetivado “com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas”. A ausência de regulamentação específica do §3º do artigo 231<sup>16</sup> da Constituição Federal, sobre o aproveitamento dos recursos hídricos em terras indígenas, incluídos os potenciais energéticos, deixa em aberto as formas de compensação às comunidades indígenas atingidas. Em função dessa necessidade de regulamentação decorre a restrição à implantação de hidrelétricas que irão alagar Terras indígenas.

Desde 1988 foram propostos cerca de 20 projetos legislativos, alguns em função de hidrelétricas específicas e outros com vistas a uma regulamentação mais ampla<sup>17</sup>. Para projetos específicos, há casos em que os projetos tramitam no Congresso Nacional por cerca de 20 anos<sup>18</sup>, sem perspectivas de conclusão.

Diante disso, optou-se por considerar que esses projetos não serão viabilizados no horizonte decenal dada a imprevisibilidade acerca da autorização para implantação de projetos que alagam TIs demarcadas.

Além disso, a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), de 27/06/1989, da qual o Brasil é signatário (Decreto Legislativo nº 143, de 20/06/2002), ratifica a necessidade de que os povos indígenas sejam consultados quando previstas medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetá-los diretamente, aplicando-se para projetos dentro ou fora das terras indígenas. Essa Convenção, em vigor no Brasil desde 25/07/2003, deverá ser executada e cumprida tão inteiramente como nela se contém (art. 1º do Decreto nº 5.051, de 19/04/2004).

Cabe destacar que apesar dos dispositivos legais preverem que as comunidades indígenas afetadas sejam consultadas e de existirem exemplos de protocolos elaborados por alguns povos demonstrando como querem ser consultados<sup>19</sup>, ainda há indefinição sobre o tema<sup>20</sup>. Assim, lida-

---

<sup>16</sup> O art. 231 da Constituição Federal reconhece a organização social, costumes, línguas, crenças, tradições e os direitos originários dos povos indígenas sobre as terras que tradicionalmente ocupam, definindo como competência da União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

<sup>17</sup> Desde 2011 o MME vem discutindo a regulamentação deste artigo com a Presidência da República e outros entes do Governo Federal. Durante o ano de 2018 vem sendo realizadas reuniões, sob a Coordenação da Casa Civil, de modo a atender o Acórdão 2723/2017 do TCU que determina que a Casa Civil, em articulação com o MME e o MMA adote ações efetivas com fins de levar ao Congresso Nacional proposta de regulamentação dos meios consultivos previstos no art. 231, § 3º, da CF.

<sup>18</sup> PDC 381/1999 que dispõe sobre a autorização do uso de TI no estado do Paraná cujo processo tramita desde 1999.

<sup>19</sup> Protocolo do povo Munduruku, por exemplo. Disponível em <<http://rca.org.br/consulta-previa-e-protocolo/>>. Acesso em: 28/09/2018.

<sup>20</sup> Com a finalidade de estudar, avaliar e apresentar proposta de regulamentação da Convenção OIT nº 169/1989, no que tange aos procedimentos de consulta prévia dos povos indígenas e tribais, foi criado

se com incertezas em relação ao encaminhamento do processo de consulta, não havendo definições sobre quem conduz, quando ela deve ser feita, como o seu resultado será incorporado na tomada de decisão, dentre outros pontos.

Esse contexto expõe interesses sociais contrastantes e seus conflitos em função dos usos múltiplos do território, o que gera desafios para o planejamento, já que diversos elementos devem ser observados. Considerando esse quadro, no geral, os processos se tornam mais complexos quando o projeto afeta povos indígenas. Como já mencionado, considera-se que aqueles projetos que se sobrepõem a Terras Indígenas não serão viabilizados no horizonte decenal.

Naqueles projetos em que há interferência, ainda que não haja sobreposição com as terras indígenas, o ECI é exigido como colocado no item 2.2. O encaminhamento desse processo é complexo e demorado refletindo num prazo estimado para a obtenção da LP de 36 meses.

## 2.5. Demandas Técnicas e Administrativas

Ainda que o empreendedor considere as questões socioambientais ao longo do desenvolvimento dos estudos de EVTE e nas etapas anteriores (por exemplo, nos estudos de inventário hidrelétrico), os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, em alguns casos específicos, têm se manifestado, ensejando a revisão do projeto.

Nessa linha podemos citar a exigência, por parte dos órgãos licenciadores, de elaboração de estudos prévios ao início do processo de licenciamento ambiental, cujos prazos devem ser contabilizados para a estimativa da data de entrada em operação dessas usinas.

É o caso de todos os empreendimentos hidrelétricos a serem instalados no estado de Goiás, cujo processo de licenciamento ambiental prévio deve ser precedido do Estudo Integrado de Bacia Hidrográfica – EIBH, de acordo com a legislação estadual.

Também nessa linha estão os estudos de Avaliação Ambiental Integrada, AAI. Embora a elaboração da AAI não esteja regulamentada como parte do processo de licenciamento ambiental, em alguns casos a elaboração deste estudo tem sido exigida por órgãos ambientais ou como resultado de ações judiciais.

Por vezes, a manifestação do órgão ambiental é resultado de uma análise preliminar acerca do projeto antes mesmo da elaboração do EVTE e dos estudos de impacto ambiental. As orientações são, em geral, a fim de reduzir a cota do reservatório para se evitar a interferência em áreas sensíveis. Nesse grupo também estão projetos que necessitam alterações, pois tiveram a Licença Prévia indeferida pelo órgão ambiental.

---

um Grupo de Trabalho Interministerial, por meio da Portaria Interministerial nº 35, de 27/01/2012, coordenado pela Secretaria-Geral da Presidência da República e pelo Ministério de Relações Exteriores.

Outro ponto que motiva revisões de projetos é a manifestação do órgão gestor sobre a análise da disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica e a sua compatibilização com os usos múltiplos da água.

Em todos esses casos o projeto passa por um período de readequações pelo empreendedor para, então, ser novamente submetido à apreciação da Aneel, sobretudo nas situações em que o potencial hidroenergético é alterado devido a mudanças nas cotas ou a alterações nas vazões de projeto.

Cumpra-se destacar que a revisão de um projeto individualmente pode não representar a melhor solução para a cascata, distorcendo o conceito de maximização do benefício energético da bacia hidrográfica. Tal fato traz dificuldades para a Aneel aceitar as proposições que, então, pode solicitar novos ajustes e adequações ou indica a necessidade de revisão dos estudos de inventário hidrelétrico.

Para efeitos de avaliação processual, para projetos que se enquadrem nessas situações é considerado o prazo de 12 meses para atender a essas diversas demandas técnicas e administrativas.

## 2.6. Demandas Judiciais

Constantemente, pode-se observar a judicialização do processo de licenciamento ambiental prévio de usinas hidrelétricas, por meio da instauração de inquéritos e ações civis públicas movidos pelo Ministério Público tanto na esfera federal como estadual.

Uma pesquisa do Instituto Socioambiental, em parceria com o Ministério da Justiça e a Procuradoria Geral da República, sobre as ações civis públicas relacionadas à defesa do meio ambiente, revelou que são de quase 60% as chances de um pedido de liminar paralisar um empreendimento, enquanto 37% das liminares são totalmente negadas (O Globo, 2007).

Fato é que o impacto resultante nos prazos dos processos de licenciamento e aprovação do EVTE acaba sendo diluído e não é facilmente perceptível. Como exemplo de eventos que claramente comprometem o andamento do processo de licenciamento estão: i) a obrigatoriedade de realização de levantamentos e estudos complementares; ou ii) a suspensão da realização de audiências públicas.

Todos os processos de licenciamento ambiental de hidrelétricas conduzidos pela EPE<sup>21</sup> foram objeto de inquéritos e ações civis públicas. No caso das UHEs Sinop, São Manoel e Castanheira, a intervenção do Ministério Público, por meio de recomendações ao órgão responsável pelo licenciamento ou de ações civis públicas, para o cancelamento das audiências públicas afetou o prazo de conclusão do processo de licenciamento ambiental.

---

<sup>21</sup> Castanheira, Foz do Apiacás, São Manoel, Sinop e Teles Pires.



Essas três usinas enfrentaram diversas ações judiciais com efeito de suspender, adiar ou cancelar as audiências públicas. Outras intervenções indicaram para a necessidade de complementações nos estudos e de novas audiências, além de colocarem outras recomendações e solicitações técnicas na esfera do processo. Todas essas demandas aliadas ao prazo dispendido pelos órgãos intervenientes para avaliação dos estudos e emissão de manifestação prolongaram o processo.

Diante do exposto nota-se que a instauração de processos judiciais gera insegurança e impacta o desenvolvimento dos estudos, sendo de difícil mensuração o impacto nos prazos do licenciamento. Ainda assim, torna-se necessário estimar esses efeitos para fins de avaliação processual. Dessa forma, considerou-se o prazo de um ano para resolver as questões judiciais que surgem ao longo do processo de licenciamento ambiental.

## 2.7. Consolidação dos prazos estimados

Para a definição dos prazos adotados na avaliação processual para a elaboração dos estudos foram consideradas as seguintes premissas:

- O processo de EVTE e o de licenciamento ambiental prévio ocorrem concomitantemente;
- O EIA/Rima só tem início após a emissão do TR; e
- Os estudos complementares necessários à manifestação dos órgãos envolvidos no processo de licenciamento, como o ECI, ocorrem concomitantemente ao EIA.

Nota-se que o prazo entre o pedido de registro na Aneel e a entrega do EVTE (35 meses) está compatível com a soma do prazo para emissão do TR e da elaboração do EIA/Rima (36 meses). Assim, é possível estimar que o prazo para a conclusão dos estudos seja de 36 meses, sendo 12 meses para emissão do TR e 24 meses para a efetiva elaboração dos estudos.

Considerando as exigências de levantamentos de campo contemplando um ciclo hidrológico completo é possível supor, conservadoramente, que o prazo de 24 meses para a realização de um EIA/Rima está adequado.

Para emissão da LP estima-se o prazo de 24 meses, que engloba a solicitação e encaminhamento de complementações e a realização das audiências públicas. Esse prazo é compatível com o prazo em que o processo na Aneel aguarda a apresentação da LP e DRDH, após a entrega dos estudos, que é, em média, de 18 meses.

Cabe destacar também que a interferência com povos indígenas acarreta em uma complexidade no processo de licenciamento ambiental, sobretudo para equacionar a participação das comunidades indígenas e da Funai no processo.

Considerando os prazos anteriormente apresentados, o tempo médio de elaboração dos estudos (EIA e ECI) e de obtenção da LP é maior nos processos que envolvem a elaboração de ECI. Para efeito da avaliação processual, é possível admitir que esse acréscimo se reflita no prazo

para obtenção da LP, sendo então considerados 36 meses nos processos em que seja necessário o ECI.

Para UHEs que não se sobrepõem a UCs e TIs foram adotados os prazos apresentados na *Tabela 1* para a elaboração dos estudos e a obtenção da LP.

*Tabela 5 - Prazos utilizados na avaliação processual (meses)*

<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Emissão do TR	12
Elaboração do EIA/ECI	24
Obtenção da LP	24 ou 36

Já para os casos de projetos que há sobreposição em UCs foram acrescentados prazos estimados para articulação institucional e tratativas necessárias, de acordo com o grupo da unidade de conservação, conforme apresentado no *item 2.3*. Especificamente para o grupo de proteção integral, os prazos são aplicados apenas quando há tratativas em andamento; caso contrário, o projeto é considerado inviável nos próximos dez anos. De maneira geral, essas tratativas ocorrerão anteriormente à emissão do TR para elaboração dos estudos.

Quando se trata de sobreposição em Terras Indígenas, diante da complexidade das tratativas necessárias à implantação de hidrelétricas, optou-se por considerar que esses projetos não serão viabilizados no horizonte decenal.

A *Tabela 6* resume os prazos estimados para tratativas daqueles projetos que possuem sobreposição com áreas protegidas:

*Tabela 6 - Prazos estimados para tratativas de projetos com sobreposição em áreas protegidas (meses)*

<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
UC Proteção Integral	24
UC Uso Sustentável	12
TI	-

Por fim, são acrescidos os prazos para atendimento a demandas judiciais ou demandas técnicas ou administrativas, caso apareça a necessidade ao longo dos estudos, de maneira a incorporar, na estimativa da data de entrada em operação dos empreendimentos, o impacto que essas demandas possam causar, independentemente da etapa em que ocorram.

Considerando que essa Nota Técnica trata de uma revisão dos prazos anteriormente aplicados, na *Tabela 7*, a seguir, apresenta-se um comparativo dos prazos utilizados desde o PDE 2016 até o PDE 2026 com os prazos a serem aplicados no PDE 2027.

Tabela 7 – Comparativo dos prazos utilizados em PDEs anteriores

Etapa		PDE 2016-2019		PDE 2020	PDE 2021-2026	PDE2027
		Prazo mínimo	Prazo máximo	Prazos	Prazo	Prazo
Tratativas para projetos com sobreposição em áreas protegidas	UC PI	-	-	-	24	24
	UC US	-	-	-	12	12
	TI	-	-	-	36	-
Emissão do TR		-	-	-	12	12
EVTE e EIA/Rima		14	24	24	24	24
Atendimento a demandas judiciais		-	-	-	12	12
Obtenção da LP		6	20	20	24	24 ou 36
Projeto Básico		8	8	8	60	60
Obtenção da LI		6	10	10		
Construção e obtenção da LO	< 100 MW	30	36	30		
	> 100 MW	40	48	40		

O prazo para construção considerado a partir do PDE 2021 compreende o desenvolvimento do projeto básico, construção e obtenção das licenças de instalação (LI) e de operação (LO).

### 3. AVALIAÇÃO PROCESSUAL

São passíveis de avaliação processual para compor a expansão da oferta de energia elétrica no horizonte decenal as usinas hidrelétricas com potência superior a 50 MW<sup>22</sup> que estão com registro ativo para elaboração do EVTE junto à Aneel, ou seja, projetos que possuem uma empresa responsável pela elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Usinas Hidrelétricas sem registro ativo não são consideradas tendo em vista que o prazo total para conclusão das etapas comum a todas as usinas é de, no mínimo, 10 anos. Sendo assim, considera-se que empreendimentos sem agentes interessados não se viabilizam no horizonte decenal.

Para a aplicação da avaliação processual são obtidas informações junto à Aneel sobre o estágio atual dos estudos de viabilidade técnico-econômica, junto às empresas responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais e de engenharia e junto aos órgãos ambientais responsáveis pelo processo de licenciamento ambiental.

A



*Figura 2* apresenta o fluxograma de aplicação da avaliação processual desde o pedido de registro para o EVTE na Aneel.

Destaca-se que os prazos são contados a partir do ano base da avaliação processual, ou seja, para o PDE 2027, o ano base é 2018 e leva-se em consideração, além das tratativas em função de interferências em UC e TI, o andamento do EIA/Rima e dos estudos complementares (iniciados ou não iniciados) e a necessidade de atendimento a demandas técnicas, administrativas ou judiciais.

---

<sup>22</sup> No PDE não são consideradas UHEs com potência igual ou inferior a 50MW uma vez esses projetos não necessariamente aportarão energia ao sistema interligado nacional, podendo ser destinados à produção independente ou autoprodução (Lei nº 13.360/2016).

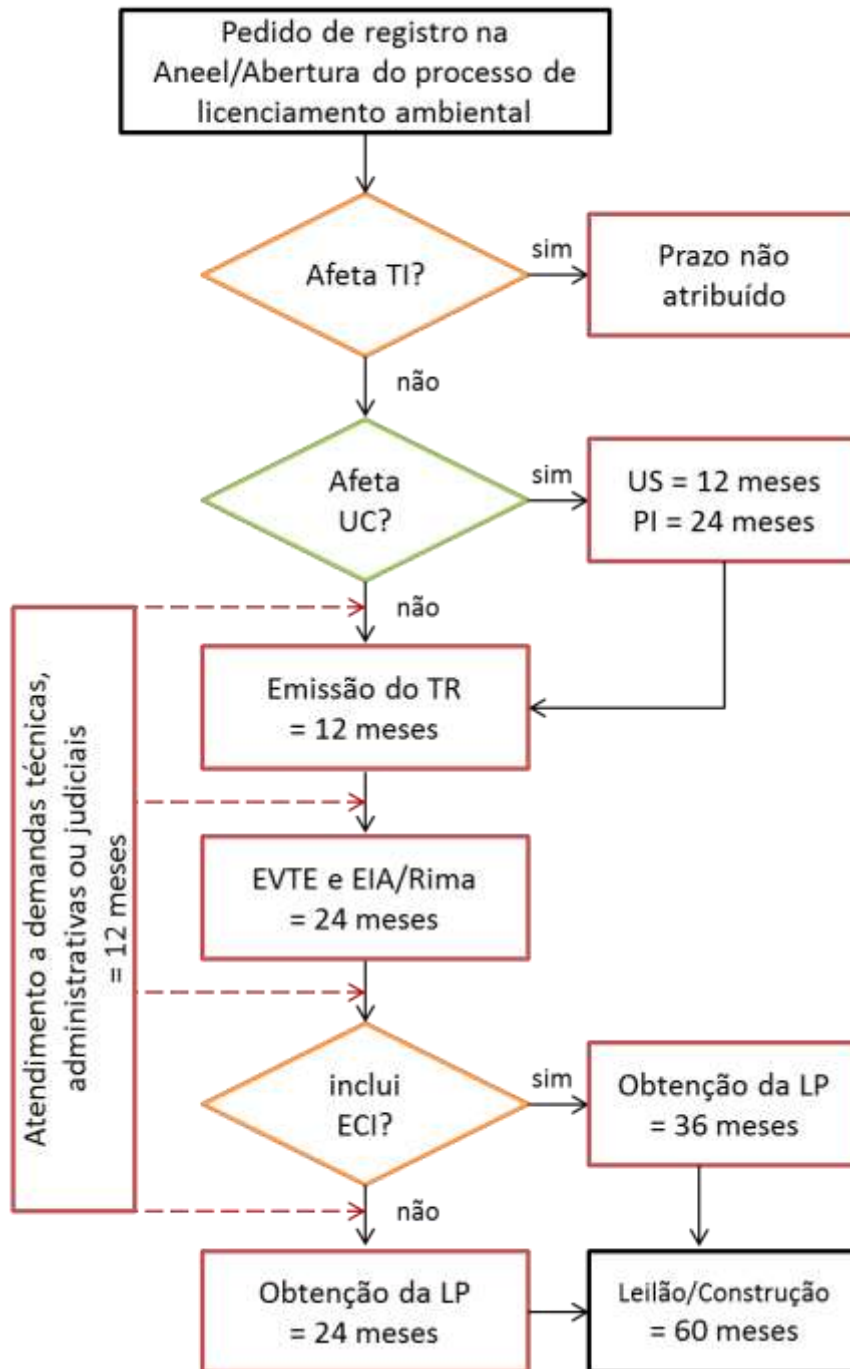


Figura 2 - Fluxograma das etapas analisadas na avaliação processual

### Exemplo de aplicação:

A *Tabela 8* apresenta, para efeitos didáticos, a avaliação processual com os prazos definidos na metodologia, aplicada a diferentes casos hipotéticos de UHEs.

*Tabela 8 – Avaliação processual  
(ano de referência: 2018)*

Usina	Situação	Tratativas UC	Tratativas TI	Emissão do TR	EIA/ Rima	Outras demandas <sup>*1</sup>	LP	Ano operação <sup>*2</sup>
UHE 1	EIA/Rima entregue.	-	-	-	-	-	24	2025
UHE 2	Com TR do órgão ambiental. EIA/Rima iniciado. Demanda judicial.	-	-	-	12	12	24	2027
UHE 3	Com TR do órgão ambiental. EIA/Rima iniciado e ECI não iniciado.	-	-	-	24	-	36	2028
UHE 4	Sem TR do órgão ambiental. EIA/Rima não iniciado.	-	-	12	24	-	24	2028
UHE 5	Com TR do órgão ambiental. EIA/Rima iniciado e ECI não iniciado. Demanda judicial.	-	-	-	24	12	36	2029
UHE 6	Afeta UC de uso sustentável. Sem TR do órgão ambiental. EIA/Rima não iniciado.	12	-	12	24	-	24	2029
UHE 7	Afeta UC de proteção integral e redelimitação em discussão. Sem TR do órgão ambiental. EIA/Rima não iniciado.	24	-	12	24	-	24	2030
UHE 8	Afeta UC de proteção integral. Afeta TI. Sem TR do órgão ambiental. EIA/Rima não iniciado.	Prazo não estimado						
UHE 9	Afeta TI. Sem TR do órgão ambiental. EIA/Rima não iniciado.	Prazo não estimado						

\*1- Demandas técnicas, administrativas ou judiciais.

\*2 - Para obtenção do ano de operação foram somados cinco anos após a obtenção da LP.

A última coluna (“Ano operação”) apresenta o resultado, ou seja, o ano estimado para entrada em operação da usina. O resultado considera, a partir do ano de referência (2018), a soma das colunas: Tratativas UC, Tratativas TI, Emissão do TR, EIA/Rima, Atendimento a demandas judiciais e LP, adicionado do prazo de cinco anos previstos após o leilão.

É importante destacar que, com os prazos atualmente aplicados, apenas as duas primeiras das nove usinas do exemplo seriam apresentadas como disponíveis para compor a expansão da oferta de energia no horizonte decenal.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação processual busca refletir, de maneira geral, questões que representam a complexidade no desenvolvimento dos projetos hidrelétricos e que impactam no cronograma de desenvolvimento dos estudos e no processo de licenciamento ambiental. No entanto, há questões específicas e locais que só emergem durante o processo de estudos de viabilidade e de licenciamento ambiental, permanecendo a incerteza quanto à viabilidade socioambiental de cada projeto.

Cumprido ressaltar que o objetivo da avaliação não está em acertar o ano em que a usina entrará de fato em operação, mas sinalizar, para efeitos de planejamento, se a energia gerada pelo empreendimento hidrelétrico poderá ser contabilizada em determinado ano.

A disponibilidade de informações sobre o projeto e o andamento dos estudos é o ponto de partida para a aplicação dos prazos da avaliação processual. Portanto, a colaboração dos agentes empreendedores para a atualização contínua das informações sobre os projetos no banco de dados, ao longo do andamento dos estudos, é fundamental para a consistência da avaliação processual.

## BIBLIOGRAFIA

- Andrade, André de Lima. *A viabilidade ambiental de usinas hidrelétricas e a aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil*. Tese (doutorado). Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2017.
- Aneel [Agência Nacional de Energia Elétrica]. *Relatório de Acompanhamento de Estudos e Projetos de Usinas Hidrelétricas*. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/outorgas/geracao>>. Versão de 02 de fevereiro de 2018.
- \_\_\_\_\_. Resolução Aneel nº 395, de 04 de dezembro de 1998. Estabelece os procedimentos gerais para registro e aprovação de estudos de viabilidade e projeto básico de empreendimentos de geração hidrelétrica, assim como da autorização para exploração de centrais hidrelétricas até 30 MW e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/res1998395.pdf>>. Acesso em setembro de 2018.
- \_\_\_\_\_.  
BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Contém as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988.
- \_\_\_\_\_. *Decreto Legislativo nº 143, de 20/06/2002*. Aprova o texto da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre os povos indígenas e tribais em países independentes. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2002/decretolegislativo-143-20-junho-2002-458771-convencao-1-pl.html>>. Acesso em setembro de 2018.
- \_\_\_\_\_. *Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004*. Promulga a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre Povos Indígenas e Tribais. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm)>. Acesso em setembro de 2018.
- \_\_\_\_\_. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm)>. Acesso em setembro de 2018.
- \_\_\_\_\_. *Lei nº 12.678, de 25 de junho de 2012*. Dispõe sobre alterações nos limites dos Parques Nacionais da Amazônia, dos Campos Amazônicos e Mapinguari, das Florestas Nacionais de Itaituba I, Itaituba II e do Crepori e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós; altera a Lei no 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12678.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12678.htm)>. Acesso em setembro de 2018.
- \_\_\_\_\_. *Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011*. Dispõe sobre a incidência do imposto sobre a renda nas operações que especifica e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12431.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12431.htm)>. Acesso em setembro de 2018.



Conama [Conselho Nacional de Meio Ambiente]. *Resolução nº 9, de 03 de dezembro de 1987*. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60>>. Acesso em setembro de 2018.

\_\_\_\_\_. *Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997*. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em setembro de 2018.

EPE [Empresa de Pesquisa Energética]. *Análise processual: estimativa de prazos para estudos, desenvolvimento dos projetos e licenciamento ambiental de empreendimentos de geração e transmissão*. Nota Técnica EPE-DEE-NT-019/2006-r0. Rio de Janeiro: EPE, 2006.

\_\_\_\_\_. *Critérios e procedimentos para análise socioambiental do sistema elétrico*. Nota Técnica EPE-DEE-RE-140/2008-r0. Rio de Janeiro: EPE, 2008.

\_\_\_\_\_. *Metodologia para avaliação processual de usinas hidrelétricas*. Nota Técnica DEA 18/12. Rio de Janeiro: EPE, 2012.

Funai [Fundação Nacional do Índio]. *Instrução Normativa nº 02, de 27 de março de 2015*. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pela Fundação Nacional do Índio - Funai nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Disponível em: < <http://www.funai.gov.br/index.php/leg-licen>>. Acesso em setembro de 2018.

Ibama [Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis]. *Licenciamento ambiental. Processos*. Disponível em <[https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta\\_empreendimentos.php](https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta_empreendimentos.php)>. Acesso em fevereiro de 2018.

\_\_\_\_\_. *Instrução Normativa nº 184, de 17 de julho de 2008*. Estabelece no âmbito do Ibama os procedimentos para o licenciamento ambiental. Disponível em: < <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0184-170708.PDF>>. Acesso em setembro de 2018.

ICMBio [Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade]. *Portaria nº 159, de 15 de abril de 2009. Constituir Grupo de Trabalho para avaliar e propor ao ICMBio aprimoramentos ao Decreto de criação do Parque Nacional dos Campos Amazônicos*. Disponível em < <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/606996/pg-43-secao-2-diario-oficial-da-uniao-dou-de-16-04-2009>>. Acesso em agosto de 2018.

MMA [Ministério do Meio Ambiente]. *Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015*. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama. Disponível em: < [http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria\\_Interministerial\\_60\\_de\\_24\\_de\\_marco\\_de\\_2015.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_Interministerial_60_de_24_de_marco_de_2015.pdf)>. Acesso em setembro de 2018.

Movimento Munduruku Ipereg Ayu. *Protocolo de Consulta Munduruku*. Disponível em <<http://rca.org.br/consulta-previa-e-protocolo/>>. Acesso em: 28 de setembro de 2018.

O Globo. *Pesquisa mostra que 60% de ações obtêm liminares*. Autor: Otavio, Chico. 28/01/2007. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/405011>>. Acesso em setembro de 2018.

OIT [Organização Internacional do Trabalho]. *Convenção da OIT nº 169, de 27/06/1989*. Convenção relativa aos povos indígena e tribais em países independentes. Disponível em <[https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C169](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169)>. Acesso em setembro de 2018.