

# Os desafios para a expansão da oferta de energia elétrica



**Daniel Maia Vieira**



**Patrícia Maria  
Correa**



**Rogério Assis  
Carmo**

Os autores são servidores do  
Tribunal de Contas da União.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), entre 2011 e 2020 estima-se um aumento de 217.653 GWh da demanda por energia elétrica, o que equivale a 49% da demanda de 2011. De acordo com informações daquela empresa, nesse período o Brasil necessitará expandir a oferta, aproximadamente, nessa mesma proporção, que significa um aumento de 55.671 MW da capacidade instalada existente em 2011 e agregar 42.553 km de linhas de transmissão. Para essa expansão, a EPE estimou investimentos da ordem de R\$ 190 bilhões em geração e de R\$ 46 bilhões em transmissão de energia elétrica.

De acordo com o atual modelo de expansão e de comercialização do setor elétrico brasileiro, estabelecido pela Lei 10.848/2004, cabe aos agentes econômicos, a partir de outorgas do poder público e de contratos de comercialização, investir em usinas de geração de energia elétrica e em linhas de transmissão.



Ao poder público compete formatar os leilões de outorga de concessões e de comercialização de modo a atrair esses investimentos, com o objetivo de garantir o atendimento integral da expansão da demanda por energia elétrica.

Dado que a construção de empreendimentos de geração e de transmissão requer prazos e volume de investimentos elevados, o planejamento de médio e longo prazo, a cargo do Poder Concedente, é um instrumento fundamental para orientar a forma de atender a demanda estimada.

Esse planejamento da expansão é norteado por diretrizes setoriais que buscam equacionar aspectos econômicos, como a garantia de suprimento da demanda ao menor custo, e aspectos socioambientais, como o fomento às fontes renováveis de energia elétrica e a universalização do serviço.

O atual planejamento do setor elétrico, que considera um horizonte de médio (dez anos) e longo prazo (trinta anos), engloba as perspectivas de expansão da oferta frente ao esperado crescimento da demanda, e, assim,

orienta a definição de projetos de geração e de transmissão de energia elétrica que devem ser priorizados para a redução do risco de déficit.

Ocorre que, após essa priorização de projetos a cargo do Poder Concedente, alguns entraves têm gerado atrasos na implementação, o que ocasiona riscos para o sistema. Entre os principais entraves comumente observados, os relacionados às questões socioambientais se destacam, o que demanda forte atuação governamental para equacionar os interesses econômicos, sociais e ambientais que surgem em torno desses investimentos.

O Tribunal de Contas da União (TCU), quando da emissão de parecer prévio sobre as contas da Presidente da República relacionadas ao exercício de 2011 (BRASIL. TCU, [2012]), avaliou alguns desses entraves. Esse artigo busca abordar os resultados desse trabalho, com destaque para ações estratégicas a cargo do governo federal que devem ser priorizadas com vistas a garantir a sustentabilidade do crescimento nacional.

## 2. O VENCIMENTO DE CONCESSÕES DO SETOR ELÉTRICO E OS RISCOS PARA A SUSTENTABILIDADE DO CRESCIMENTO

Os contratos das concessões do setor elétrico anteriores a 1995 não foram precedidos por licitação e foram prorrogados com base na Lei 9.074/1995, arts. 17, 19, 20 e 22, pelo prazo máximo então admitido de vinte anos (BRASIL. Lei, 1995). Portanto, tais concessões vencem a partir de 2015.

Os contratos vincendos representam 18% de toda a geração de energia elétrica do país, 84% da rede básica de transmissão e 37 distribuidoras de energia elétrica das 64 existentes (BRASIL. TCU, 2011b). Trata-se, portanto, de um importante fator afeto à garantia do atendimento da demanda e à modicidade tarifária.

Outrossim, mediante dados apresentados no relatório do Acórdão 3.012/2011–TCU–Plenário, pode-se destacar que empresas estatais respondem por, aproximadamente, 90% da potência instalada, das linhas de transmissão e da energia distribuída relacionadas às concessões vincendas, o que remete a questão à configuração da atuação dessas empresas no setor elétrico (BRASIL. TCU, 2011b).

Conforme o Acórdão supracitado, a forma como serão tratadas essas concessões demanda a realização de estudos e decisões tempestivas por parte do governo federal. No entanto, as instâncias decisórias dispõem de pouca informação a esse respeito, dada a não existência de estudos com o necessário detalhamento e abrangência, para uma avaliação segura e consistente das soluções possíveis no que se refere ao atendimento do interesse público e aumento de bem estar social. Em especial, há carência de planos de ação relativos a questões consideradas estratégicas para a tomada de decisão.

Foi destacado que a ausência dessa análise potencializa o risco de a decisão acerca das concessões vincendas ocorrer sem a definição

de critérios técnicos, econômicos e jurídicos claros e adequados. Esses critérios devem ser parâmetro de decisão não somente para o Poder Concedente, mas até mesmo para os atuais concessionários avaliarem se há interesse em se manter ou não no negócio ou para outros interessados avaliarem a oportunidade da entrada no mercado. Ou seja, a decisão pode afetar o nível e a qualidade de investimentos requeridos para o atendimento da demanda de energia, e a indefinição de critérios claros e adequados para fixação de tarifas e preços públicos associados às concessões vincendas pode levar a uma paralisia nos investimentos por parte dos concessionários.

Concluiu-se que a falta de definição de diretrizes gerais por parte do Poder Concedente e eventual intempestividade da tomada de decisão podem afastar investimentos no período pré e/ou pós-vencimento com a consequente queda na qualidade do serviço; reduzir a competição no setor e o interesse de potenciais investidores; acarretar em concessões pouco sustentáveis; gerar impacto fiscal decorrente de insuficiência de recursos públicos para reversão de ativos; emitir sinal de preço de energia equivocado; tornar a tarifa mais ou menos módica; gerar insegurança jurídica; e criar um paradigma inadequado para outros setores.

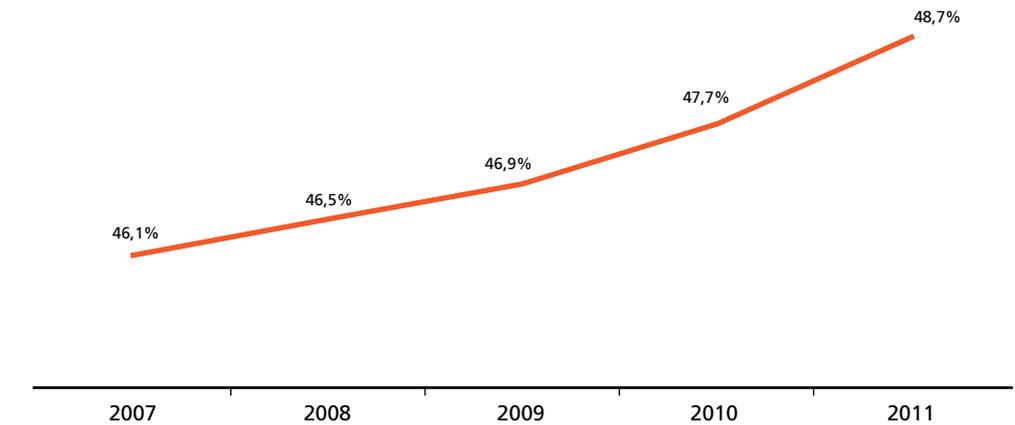
Nesse cenário, revelou-se oportuna a célere conclusão dos estudos requeridos para a tomada de decisão sobre as medidas a serem adotadas em função do vencimento das concessões do setor elétrico, dado o impacto que a demora ou inadequação dessas medidas pode causar sobre o desenvolvimento nacional.

## 3. O POTENCIAL HÍDRICO NACIONAL: RESTRIÇÕES PARA O PLANEJAMENTO E PARA A EXECUÇÃO DE PROJETOS

As diretrizes que norteiam a expansão do setor elétrico nacional evidenciam a impor-

**Gráfico 1:**

Utilização do potencial hídrico nacional entre 2007 e 2011 (%)



Fonte: PDE 2020.

tância da fonte hídrica, principalmente por essa fonte contribuir significativamente para a segurança da oferta e por apresentar, na boa parte dos empreendimentos, custos inferiores aos das outras fontes, além de ser renovável, o que agrega sustentabilidade ao atendimento do crescimento da demanda por energia elétrica.

Seguindo essa lógica, nos últimos cinco anos tem havido um aumento do uso do potencial hídrico nacional, conforme ilustrado no **Gráfico 1**

No entanto, a cada ano a participação da fonte hídrica na matriz nacional tem perdido espaço. Ressalta-se que essa queda da participação proporcional da fonte hídrica não

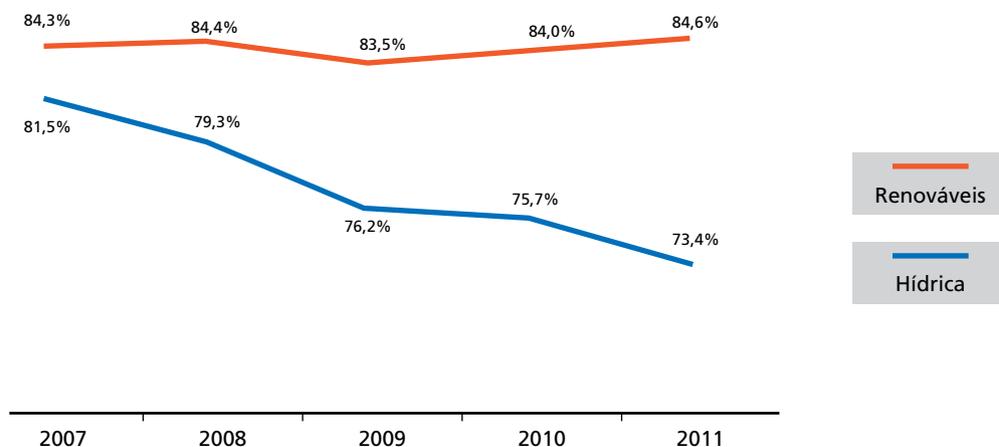
acarretou redução na participação de fontes renováveis, conforme consta do **Gráfico 2**.

Isso significa, então, que outras fontes renováveis de energia elétrica, como a eólica e a biomassa, têm compensando a queda da participação proporcional da fonte hídrica na matriz elétrica, o que se coaduna com uma das diretrizes setoriais: a utilização de fontes renováveis e a promoção da diversidade da matriz.

Contudo, esse processo de diversificação deve ser também planejado, para que o risco do déficit de energia elétrica não seja impactado. Nesse sentido, um dos benefícios das Usinas Hidrelétricas (UHE) é a sua capacidade de regularização, isto é, armazenamento de água

**Gráfico 2:**

Participação da fonte hídrica e de fontes renováveis na matriz elétrica nacional



Fonte: PDEs

para geração de energia em outro momento, no caso das usinas que possuem reservatórios. Já as usinas eólicas e as termelétricas a biomassa não têm essa característica: não é possível armazenar vento e a biomassa dependerá, em grande medida, da safra agrícola.

O TCU, no âmbito da avaliação das contas de governo de 2011 (BRASIL. TCU, [2012]), identificou que, a cada edição anual do Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE), vem ocorrendo uma redução na projeção da capacidade instalada associada às UHE. Isto é, a cada ano que se atualiza o planejamento setorial, a expectativa de utilização do potencial hídrico por meio de UHE tem sido mais conservadora, conforme ilustrado no **Gráfico 3**.

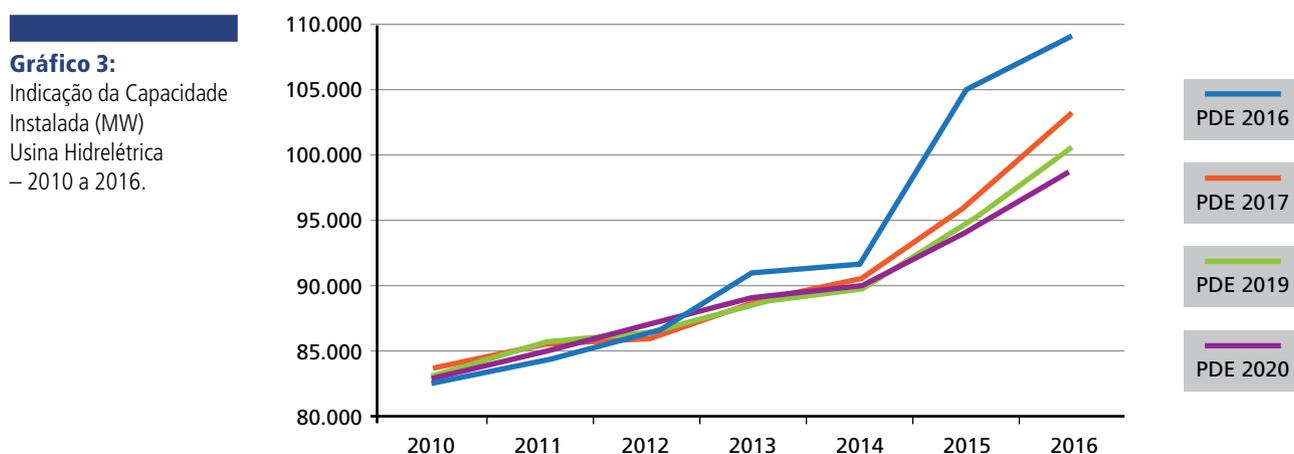
O Tribunal apontou as dificuldades na implementação de projetos hidrelétricos no país como um dos fatores que justifica essa mudança de cenário indicado no planejamento setorial. Segundo Maurício Tolmasquim, Presidente da EPE, cerca de 60% do potencial hídrico a aproveitar se situa na Amazônia, em grande parte ocupada por reservas florestais, parques nacionais e terras indígenas (A NOVA ..., 2008). Nessas localidades, há dificuldades no acesso de técnicos para realização de estudos de inventários hidrelétricos, que suportam a identificação e a caracterização das centrais

hidrelétricas. Incursões nessas áreas são necessárias para se avaliar por completo o potencial hidrelétrico do rio principal e de todos os seus tributários e, assim, identificar o potencial energético das bacias.

Segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), 22 das 27 obras de construção de UHE estão atrasadas. Atrasos em projetos do setor também são constatados nas obras de transmissão de energia elétrica. Segundo dados daquela agência, 60% dos empreendimentos de transmissão que foram leiloados nos últimos cinco anos e que já deveriam estar em operação sofreram atrasos. Estão atrasadas obras estratégicas para interligar ao Sistema Interligado Nacional (SIN) os sistemas isolados do norte do país, bem como as obras das linhas que permitirão o escoamento da energia dos novos empreendimentos de geração hídrica da região amazônica. Entre essas obras citam-se a de interligação Tucuruí – Macapá – Manaus e das usinas do Rio Madeira (Santo Antônio e Jirau).

### 3.1 A EXPANSÃO DO SETOR ELÉTRICO E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

Aspectos relacionados às questões socioambientais estão entre os principais entraves



Fonte: PDEs 2016, 2017, 2019 e 2020.

identificados pelo TCU que dificultam a execução dos projetos afetos à expansão do setor elétrico. Os maiores problemas para a não emissão de licenças ambientais dos empreendimentos de geração e de transmissão de energia elétrica nos prazos previstos ocorrem com mais frequência na fase de licenciamento prévio, não obstante as dificuldades também encontradas nas demais fases de licenciamento: de instalação e de operação.

Debates sobre a estimativa do prazo para obtenção de licença prévia (LP) em projetos do setor são recorrentes, uma vez que essa licença determinará o início das obras e, posteriormente, o retorno dos investimentos realizados pelos concessionários.

Estudos promovidos pelo Banco Mundial (2008) apontam que o tempo decorrido do início do processo de empreendimentos hidrelétricos até a emissão da licença prévia é 2,7 anos, sendo que o prazo estipulado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) é de 285 dias<sup>1</sup>.

Pode-se argumentar que, na verdade, em alguns casos, não há atrasos na emissão de LP, mas subestimativa de prazo para obtê-las. No entanto, segundo dados da Aneel, dos empreendimentos de linhas de transmissão leiloados nos últimos cinco anos, 76% tiveram atrasos na

obtenção dessa licença, sendo que a previsão para a obtenção partiu dos empreendedores, que, em princípio, detêm a expertise na elaboração desses projetos.

Destaca-se o caso do leilão de energia nova realizado em dezembro de 2011, Leilão 7/2011 Aneel, que tinha o objetivo de suprir a demanda projetada de energia elétrica para 2016. No referido leilão, quatro dos oito empreendimentos de UHE previstos para serem leiloados não foram contemplados no edital, por não terem obtido a LP a tempo, sendo que dois deles já haviam sido retirados anteriormente do Leilão 4/2010 Aneel, conforme apresentado na Tabela 1:

As principais causas identificadas pelo TCU para que as licenças não sejam emitidas em tempo hábil são insuficiência ou deficiência nos estudos ambientais; excesso de discricionariedade nas análises dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e dos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) por parte dos órgãos ambientais; dificuldades inerentes aos procedimentos de previsão de impactos e judicialização do processo decisório.

A insuficiência ou deficiência nos estudos ambientais decorrem do não atendimento, pelos empreendedores, ao exigido no Termo de Referência (TR) aprovado pelo Ibama ou pelos órgãos licenciadores estaduais e, em alguns

**Tabela 1:**

Leilão de energia nova 7/2011 Aneel.

Usina Hidrelétrica/ Capacidade instalada (MW)	Rio/UF	Situação licença prévia (LP)	Órgão licenciador	Resultado	Ofertada no Leilão 4/2010 Aneel?
Ribeiro Gonçalves/113	Parnaíba/PI	sem LP	Ibama*	retirada do Leilão	sim
São Manoel/700	Teles Pires/MT	sem LP	Ibama	retirada do Leilão	não
Sinop/400	Teles Pires/MT	sem LP	Sema/MT**	retirada do Leilão	sim
Cachoeira Caldeirão/219	Araguari/AP	sem LP	Sema/AP***	retirada do Leilão	não
Estreito/56	Parnaíba/PI	tem LP	Ibama	sem interessados	sim
Cachoeira/63	Parnaíba/PI	tem LP	Ibama	sem interessados	sim
Castelhanos/64	Parnaíba/PI	tem LP	Ibama	sem interessados	não
São Roque/145	Canoas/RS	tem LP	Ibama	energia vendida	não

Fonte: TCU.

\* Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

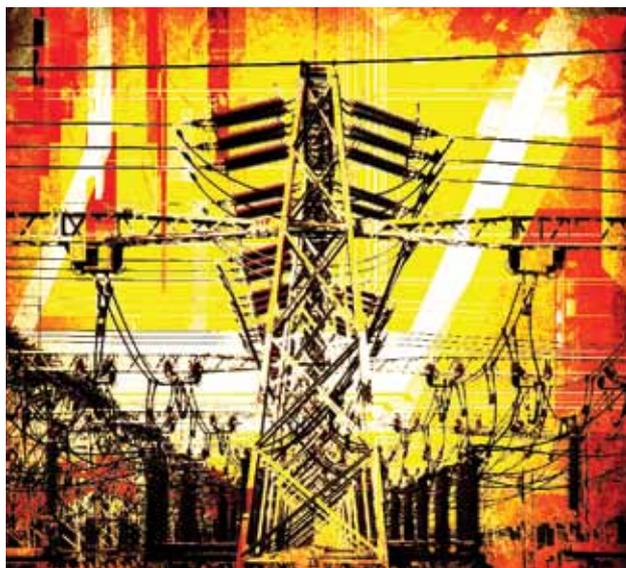
\*\* Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso.

\*\*\* Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá.

casos, pela má qualidade técnica desses estudos. Em outros, há problemas ainda na fase de elaboração do TR, como o de ordem metodológica e o de não haver ambiente definido para diálogo junto ao órgão licenciador, o que pode resultar em dificuldades na compreensão do documento.

Deficiências nos TR contribuem para estudos incompletos. Porém, ainda que os termos de referência tenham sido cuidadosamente preparados e discutidos, alguns estudos ambientais de per si apresentam imperfeições e falhas que vão desde fundamentações legais indevidas ou desatualizadas à incompletude de tópicos essenciais e necessários à análise pelos órgãos ambientais.

Auditoria realizada pelo TCU em 2009 (BRASIL. TCU, 2009) identificou carência de padronização do processo de licenciamento ambiental federal, o que contribui significativamente para a elaboração de EIA ruins. A ausência de manuais técnicos, metodologias formais, indicadores e critérios de avaliação desses estudos para cada tipologia de obra, também podem contribuir para que os empreendedores apresentem estudos ambientais incompletos e deficientes.



Quanto ao excesso de discricionariedade nas análises dos EIA por parte do Ibama, o TCU, na auditoria de 2009 anteriormente citada, observou que a carência de padronização do processo de licenciamento ambiental federal resulta em um

excesso de discricionariedade no processo de licenciamento ambiental, sendo que um analista pode proferir um juízo de valor sobre a conveniência e oportunidade da liberação, ou não, da licença, enquanto outro pode chegar a uma conclusão diversa e, até, oposta (BRASIL, TCU, 2009, p.56).

Outro entrave afeto ao atraso na emissão de licenças analisado pelo Tribunal foi o relacionado às previsões dos impactos gerados pelos empreendimentos, a partir do que são definidas as condicionantes socioambientais. Essas condicionantes; como construção de escolas, postos de saúde, meios de transporte, distribuição de energia elétrica, saneamento básico, segurança pública, asfaltamento de estradas, entre outras; se traduzem na adoção de programas destinados a mitigação, compensação ou monitoramentos daqueles impactos. Há casos em que o empreendedor é demandado a assumir responsabilidades cuja necessidade não é adequadamente mensurada em função desses impactos. Nesse sentido, na fase de licenciamento prévio, setores organizados da sociedade civil levam ao poder público local várias demandas relativas às carências da região, enxergando o empreendedor como responsável por atendê-las, o que gera incerteza quanto ao custo e aos prazos de execução dos empreendimentos por parte dos investidores.

A Judicialização do processo, em grande parte movida pela atuação do Ministério Público (MP), tem ocorrido com grande frequência em todas as fases do processo: na fase de acesso de equipes às áreas; realização dos estudos

ambientais; audiências públicas; emissão da licença (competência federal ou estadual); e cumprimento de condicionantes determinadas na LP. Essas ações decorrem, em parte, da falta de clareza na legislação que dispõe sobre a competência para a emissão de licenças, em face do tipo de impacto causado pelo empreendimento.

#### 4. AÇÕES PARA BALANCEAR INTERESSES DOS SETORES ELÉTRICO E AMBIENTAL

Em face das restrições mencionadas, várias são as ações governamentais promovidas para solucioná-las. Ressalte-se o trabalho de articulação realizado no âmbito Secretaria do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 2, ligada à estrutura do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, quando se monitora e se acompanha os empreendimentos de geração e de transmissão, no intuito de que esses sejam viabilizados, desde antes da entrada em leilões, no caso de geração, e após os certames, no caso de transmissão. Essa articulação permite que questões socioambientais, entre outras, que porventura estejam dificultando o andamento normal do processo, sejam discutidas, encaminhadas e solucionadas.

No intuito de aproximar os setores de energia e de meio ambiente já na fase de planejamento, ações conjuntas têm sido empreendidas. Alguns grupos de trabalho interministeriais foram criados para realizar estudos com vistas a prever conflitos e antecipar soluções que compatibilizem as metas dos dois setores. Como exemplo, cita-se o Grupo Estratégico de Acompanhamento de Empreendimentos Estruturantes (BRASIL. Lei, 1997), que tem a finalidade de propor estratégias e ações para a implementação dos empreendimentos de geração de energia elétrica e dos sistemas de transmissão associados, assim como promover a articulação entre os órgãos e entidades governamen-

tais envolvidos na viabilização dos referidos empreendimentos.

Em dezembro de 2011, foi editada a Lei Complementar 140, que regulamentou o art. 23 da Constituição Federal de 1988. Essa Lei Complementar fixou normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora e competência dos órgãos ambientais nas três esferas de governo (BRASIL. Lei..., 2011). Essa medida deverá contribuir para reduzir a insegurança jurídica e as demandas ao Poder Judiciário.

Foram editados ainda marcos regulatórios para aperfeiçoar o licenciamento ambiental e dar segurança jurídica a esse processo. Emitiram-se portarias pelo Ibama e portarias interministeriais que definiram, entre outras questões, prazos e responsabilidades de atores envolvidos nesse processo de licenciamento. Espera-se, com isso, reduzir a subjetividade na elaboração e análise de estudos e relatórios ambientais, bem como padronizar procedimentos e reduzir prazos, diminuindo, por conseguinte, conflitos e atrasos. Nesse sentido, O TCU já verificou que o Ibama, por meio da instituição de comitê permanente de analistas ambientais, busca padronizar e normatizar os procedimentos e critérios técnicos e metodológicos adotados no processo de licenciamento ambiental federal, por tipologia de obra (BRASIL. TCU, 2011a).

Destaca-se a evolução na avaliação da variável socioambiental nos projetos de geração hidrelétrica e de transmissão de energia. A partir do PDE 2019, elaborado em 2010, foram desenvolvidos o Índice de Sustentabilidade de Usinas Hidrelétricas (ISUH) e o Índice de

Sustentabilidade de Linhas de Transmissão (ISUT), com o objetivo de avaliar e medir o desempenho e a contribuição daqueles projetos para o desenvolvimento sustentável. Com base nesses índices, os projetos são classificados em uma escala de sustentabilidade: muito alta, alta, média, baixa e muito baixa. Essa classificação permite que, quando da avaliação de cada empreendimento, sejam promovidas ações que potencializem os benefícios observados e/ou minimizem os correspondentes impactos.

Por ocasião dos estudos associados ao planejamento setorial, a EPE leva em consideração as conclusões advindas das Avaliações Ambientais Integradas (AAI), que realiza. O objetivo da AAI é avaliar a situação ambiental da bacia hidrográfica com os empreendimentos hidrelétricos implantados e os potenciais barramentos, considerando seus efeitos cumulativos e sinérgicos sobre os recursos naturais e as populações humanas, e avaliar os usos atuais e potenciais dos recursos hídricos no horizonte atual e futuro de planejamento. É realizado, ainda, um amplo levantamento de planos, programas e projetos de outros setores e entidades que estejam na área de estudo, entre esses, os Zoneamentos Econômicos Ecológicos (ZEE).

Não obstante as ações empreendidas pelo governo para mitigar os principais entraves destacados, verifica-se oportunidade de aperfeiçoamento na explicitação dos custos econômicos e socioambientais decorrentes da não implementação dos projetos indicados no planejamento setorial. Essa ação pode subsidiar, com elementos técnicos e transparentes, os debates que decorrem da decisão por construir as usinas hidrelétricas.

Os custos e benefícios, incluídos os socioambientais, da construção de uma UHE são atualmente conhecidos e calculados. Esse tipo de empreendimento causa, efetivamente, im-

pactos diversos decorrentes de sua construção, seguidos daqueles originados com a sua entrada em operação, pela formação de reservatórios. Por essa razão, apesar de ser considerada a forma de energia mais barata, em termos econômicos, os impactos ambientais causados são questionados por diversos setores da sociedade e tidos como extremamente prejudiciais e danosos ao meio ambiente, ainda que sejam desenvolvidos programas socioambientais para mitigá-los.

No entanto, sabe-se que a geração de energia elétrica, independentemente do tipo de fonte, inclusive as consideradas menos poluentes, como a biomassa, eólica e fotovoltaica, causam impactos ambientais, em maior ou menor escala. O equilíbrio, então, se dá pela seleção da alternativa economicamente de menor custo e de menor impacto, considerando-se, ainda, a segurança no abastecimento.

Para que todas essas questões restem bem esclarecidas e compreendidas pela sociedade, é necessário que sejam calculados os custos econômicos e socioambientais não só da construção de hidrelétricas, mas também os custos, inclusive socioambientais, decorrentes das alternativas para essas fontes, o que, conforme mencionado, poderá agregar aos debates elementos técnicos em torno da alternativa selecionada.

## NOTA

- 1 Conforme previsto na Instrução Normativa - Ibama 14/2008.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 12/7/2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 8 jul. 1995. Republicada em 28/9/1998. Disponível em: <https://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/viwTodos/54A0CEC0D88264DC032569FA00697C5F?OpenDocument&HIGHLIGHT=1,>.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 07 ago. 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478.htm). Acesso em 12/7/2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica... *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 mar. 2004. Disponível em: <https://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/viwTodos/4132C1B7C430862603256E5900464554?OpenDocument&HIGHLIGHT=1,>>.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas [...] para a cooperação entre União, os estados, o Distrito Federal e os municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens... *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 dez. 2011. Retificado em 12/12/2011. Disponível em: <https://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/viwTodos/C8EE3DF59176C87C83257961003F3DC0?OpenDocument&HIGHLIGHT=1,>>.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. *Plano decenal de energia 2020*. Brasília: MME: EPE, 2011. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/publicacoes/PDE\\_2019/PDE2020-RELATORIO.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/publicacoes/PDE_2019/PDE2020-RELATORIO.pdf).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Plano nacional de energia 2030*. Brasília: MME: EPE, 2007. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/publicacoes/pne\\_2030/PlanoNacionalDeEnergia2030.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/publicacoes/pne_2030/PlanoNacionalDeEnergia2030.pdf).

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. Acórdão 2.212. Relator: Ministro Aroldo Cedraz. Brasília, Plenário, 23 de setembro de 2009. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 set. 2009. Disponível em: <http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?qn=2&doc=1&dpp=20&p=0>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Acórdão 2.828. Relator: Ministro Aroldo Cedraz. Brasília, Plenário, 25 de outubro de 2011. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 09 nov.2011a. Disponível em: <http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?qn=1&doc=6&dpp=20&p=0>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Acórdão 3.012/2011. Relator: Ministro José Múcio Monteiro. Brasília, Plenário, 16 de novembro de 2011b. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 22 nov. 2011. Disponível em: <http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?qn=4&doc=17&dpp=20&p=0>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Relatório e parecer prévio sobre as contas do governo da República: exercício de 2011. Ministro José Múcio, relator. [Brasília : TCU, 2012].

A NOVA matriz energética brasileira. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2008.

BANCO MUNDIAL. Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil : Uma Contribuição para o Debate. Brasília : Banco Mundial, Escritório no Brasil, 2008. Relatório No. 40995-BR. Disponível em: [http://www.abce.org.br/downloads/Licenciamento\\_Ambiental\\_de\\_Empreendimentos\\_BID.pdf](http://www.abce.org.br/downloads/Licenciamento_Ambiental_de_Empreendimentos_BID.pdf).