

Contribuições à versão preliminar do relatório: “Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE 2026”

*Consulta Pública MME nº 34 de 07/07/2017
Processo no. 48360.000007/2017-15*

O Grupo de Trabalho de Infraestrutura (GT-Infra) e a Frente por uma Nova Política Energética para o Brasil (FNPE) - em conjunto com o Fórum Mudanças Climáticas e Justiça Social (FMCJS), a Aliança dos Rios da Panamazônia e o Observatório do Clima (OC) - redes que congregam diversas organizações da sociedade civil, vêm por meio deste, apresentar contribuições para a versão preliminar do Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 (PDE 2026), submetida à consulta pública pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME).

Em particular, este documento destaca questões referentes a um desafio já assinalado na versão preliminar do PDE 2026: incorporar efetivamente a dimensão socioambiental no planejamento do setor energético brasileiro, seguindo princípios de eficiência, equidade e sustentabilidade. Com esta iniciativa, esperamos tomar um passo adiante na construção de um diálogo aberto e participativo entre o governo e a sociedade sobre aspectos fundamentais da política energética brasileira.

O documento foi organizado da seguinte forma: inicialmente, são apresentadas considerações gerais, seguidas por observações sobre a metodologia utilizada para a definição de cenários futuros de demanda por energia elétrica. Posteriormente, são apresentadas análises e propostas sobre a eficiência energética, e, na sequência, sobre as opções de fontes de geração para o atendimento da demanda de eletricidade: solar, eólica, hídrica, térmica (biomassa e combustíveis fósseis) e nuclear. Na sequência, o documento traz breves observações sobre a expansão petrolífera, e por fim, considerações finais.

Cabe ressaltar que as observações apresentadas aqui sobre o PDE 2026 dialogam em vários aspectos com as temáticas das consultas públicas do MME sobre princípios para a reorganização do setor elétrico (Consulta Pública no. 32 de 03/07/2017) e aprimoramento do marco legal do setor elétrico (Consulta Pública no. 33 de 05/07/2017). Ademais, diversas questões abordadas no presente documento sobre o PDE são relevantes para debates sobre o planejamento energético no longo prazo, no âmbito do Plano Nacional de Energia (PNE), a implementação da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira do Acordo de Paris no âmbito da Convenção da ONU sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) e contribuições brasileiras para alcançar as metas de desenvolvimento sustentável da ONU (SDGs) no horizonte temporal de até 2030 - iniciativas estratégicas que devem guardar sintonia conceitual e operacional entre si.

Conforme acordado em reunião com a EPE em 17/07/2017, entendemos que, na sequência desta etapa de consulta pública, o presente documento será objeto de diálogos mais aprofundados com nossas redes sobre temas específicos aqui abordados.

1. Considerações Gerais

Houve mudanças positivas na versão preliminar do PDE 2026 em relação a edições anteriores do Plano, a exemplo do reconhecimento da necessidade de aprimoramento da maneira pela qual a dimensão social e ambiental é incorporada no planejamento, desde as etapas iniciais de constituição e análise dos portfólios. Vale ressaltar ainda como avanços a apresentação de diferentes cenários de demanda e opções para o seu atendimento, a integração mais efetiva entre o planejamento da oferta e as características de cada uma das tecnologias de geração e os sistemas de transmissão.

No que tange à dimensão social e ambiental, acreditamos que os esforços aqui reconhecidos são indicativos adicionais e reforçam a necessidade de avançar e melhorar esta incorporação no planejamento do setor energético. Avalia-se que o momento é propício para este aprofundamento necessário.

A recente consulta pública do MME sobre princípios para a reorganização do setor elétrico, abordando aspectos de eficiência, equidade e sustentabilidade, é outra iniciativa positiva, que possibilita um melhor embasamento estratégico do PDE e outros instrumentos de planejamento. No entanto, observa-se que alguns princípios são abordados de maneira insuficiente e outros até mesmo da forma equivocada, o que podemos externar na continuidade do diálogo.

Tais avanços indicam esforços conjuntos da EPE e outras esferas do MME com o objetivo de dar uma posição mais estratégica ao PDE, reforçando seu caráter indicativo pela apresentação de diferentes possibilidades, e também de criar uma via de comunicação com a sociedade. Com isso, o PDE pode caminhar no sentido de tornar-se um instrumento de subsídio à formulação de políticas públicas sustentáveis para o setor de energia.

1.1 Transparência e Participação Pública

O PDE e outros instrumentos de planejamento do setor elétrico precisam apresentar propostas mais efetivas para garantir a **transparência e participação pública** no setor elétrico brasileiro, abordando questões fundamentais como:

- a) Instrumentos para facilitar o acesso público a informações de interesse da sociedade no planejamento do setor energético, com transparência sobre critérios utilizados na realização de avaliação de cenários de demanda e opções para o seu atendimento;
- b) Participação paritária da sociedade civil e dinamização do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) como espaço de planejamento estratégico;
- c) Realização periódica de uma Conferência Nacional de Energia, a fim de possibilitar uma ampla discussão participativa entre a sociedade e instâncias governamentais acerca de tão importante tema.
- d) Viabilização de estratégias descentralizadas de planejamento participativo do setor elétrico brasileiro, que dialogam com estratégias de desenvolvimento territorial local e regional sustentável.

Além disso, se o PDE pretende avançar no sentido de se configurar como uma *“ferramenta de análise dos impactos de decisões de políticas públicas e regulação, auxiliando no desenho de sinais econômicos e políticas públicas que evoquem decisões privadas condizentes com o bem-estar social”*, como descrito na página 48 do PDE 2026, é preciso caminhar também na direção de se explicitar, como conteúdo deste Plano, as ações em andamento no âmbito das instituições públicas do setor elétrico que, de forma direta e indireta, contribuem para o fortalecimento do planejamento setorial.

Uma recomendação que se faz é deixar explícita a complementaridade que existe entre o planejamento energético e os projetos apoiados pelo Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (P&Ds estratégicos) em andamento sob a tutela da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Por exemplo, no item 3.3.1, na página 65 do PDE 2026, inicia-se a explanação sobre as diferentes alternativas de complementação na ponta, incluindo-se o armazenamento, que depois é detalhado na página 69. Sabe-se que a ANEEL está coordenando o P&D estratégico *“Arranjos técnicos e comerciais para a inserção de sistemas de armazenamento de energia no setor elétrico brasileiro”*. O PDE ganhará muito em transparência e avançará em seu objetivo de se tornar uma ferramenta de subsídio à tomada de decisão de política pública na medida em que explicitar como os resultados de P&Ds estratégicos como esse, ainda que preliminares, estão servindo para as análises da EPE e de outras instâncias do MME em relação a essa temática.¹

E não só. Além de explicitar a complementaridade entre as análises feitas no PDE e os P&Ds estratégicos, o PDE poderia deixar mais transparente outras ações em curso, no âmbito da EPE, no sentido de avançar com o planejamento do setor elétrico. Este é o caso das ações em eficiência energética. Desde o ano passado, a EPE tem conduzido uma série de seminários, workshops, reuniões técnicas e estudos com o objetivo de traçar medidas e ações para alavancar a meta de eficiência energética prevista no compromisso nacionalmente determinado (NDC) de mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE), estabelecido no âmbito do Acordo de Paris. Porém, nada disso é comentado no PDE. Para quem não acompanha essa discussão, ler o capítulo sobre eficiência pode passar a impressão distorcida de que pouco ou nada tem sido feito a esse respeito.

Um último exemplo diz respeito à proposta de aprimoramento do marco legal do setor elétrico colocada em consulta pública na mesma época que o PDE, que poderá modificar de forma bastante significativa a dinâmica do setor elétrico. À primeira vista, falta articulação entre a atualização do PDE e esta iniciativa. Recomenda-se que, na versão final do PDE, sejam incorporadas considerações sobre os impactos da reforma do marco regulatório sobre cenários de evolução da demanda de energia e fontes alternativas para o seu atendimento, à luz de prioridades estratégicas. Isso sim seria dar um passo mais significativo no caminho de se transformar o PDE numa ferramenta de subsídio à tomada de decisão de política pública.

¹ O mesmo se diz sobre os demais P&Ds estratégicos em andamento, conforme dispostos na página eletrônica da ANEEL: http://www.aneel.gov.br/pt/programa-de-p-d/-/asset_publisher/ahiml6B12kVf/content/temas-para-investimentos-em-p-d/656831?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fpt%2Fprograma-de-p-d%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ahiml6B12kVf%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D3.

Todos os exemplos dados corroboram a sugestão de que dar transparência ao PDE é reconhecê-lo como instrumento de planejamento não apenas da EPE, mas do setor energético como um todo. Portanto, o PDE deve refletir as ações em andamento dos demais órgãos, e, mais do que isso, deve apontar como estas ações estão sendo integradas, sob uma ótica estratégica, desde o nível do planejamento.

Dois últimos aspectos que merecem aprimoramento referem-se ao fato de que os prazos de consulta pública devem considerar a dinâmica social e os debates que necessitam ocorrer na sociedade. Cabe lembrar que muitos grupos sociais, inclusive populações atingidas por grandes empreendimentos de geração e transmissão de energia elétrica, não possuem acesso à internet e, portanto, são previamente excluídas de processos de consulta pública conduzidos virtualmente.

As consultas públicas precisam contemplar a oportunidade de que a sociedade possa, previamente aos estudos, contribuir com os termos de referência que irão compor as análises desenvolvidas pela EPE. No primeiro caso, vale lembrar que até alguns dias atrás havia duas consultas públicas abertas: esta, sobre o PDE 2026, e outra sobre o novo marco legal; cada uma delas com relevância e impactos significativos para os diferentes tecidos sociais. Neste sentido, cabe ressaltar que ao propor consultas públicas concomitantes e com prazo restritos, o MME perde a oportunidade de criar ambiente propício e mais favorável à participação e democratização do setor. Portanto, propõe-se que o período de contribuição das consultas públicas sejam maiores do que os atuais.

Quanto ao segundo caso, avalia-se que dada a complexidade dos estudos que o envolvem, o PDE poderia sopesar junto à sociedade os assuntos que necessitariam de maior aprofundamento previamente ao início da confecção e análise do PDE. Tal medida orientaria esforços da EPE e tornaria o processo mais transparente e democrático. Sabemos que tal recomendação elevaria a carga de trabalho da EPE, porém tal medida poderia ser implementada de maneira paulatina, contando com o estabelecimento de parcerias com outras instituições de pesquisa (p.ex. IPEA, FGV).

1.2 Incorporação da Dimensão Socioambiental

No que se refere ao desafio fundamental de incorporar, de forma efetiva, a dimensão socioambiental no planejamento energético, cabe ressaltar as seguintes necessidades, relacionadas a princípios norteadores para a reorganização do setor energético, contemplando o PDE e outros instrumentos de política pública sob a coordenação do MME/EPE:

- a. Ampliação e desenvolvimento de critérios e indicadores de sustentabilidade socioambiental para diferentes subsetores, contemplando aspectos como emissões de gases de efeito estufa (GEE) e vulnerabilidade e adaptação climática, biodiversidade, utilização da água, manutenção da integridade de ecossistemas e respeito aos direitos humanos, inclusive em termos de segurança alimentar, especificidades de povos indígenas e populações tradicionais e questões de gênero;
- b. Compatibilização do planejamento de empreendimentos elétricos com outras políticas setoriais e territoriais, referentes, por exemplo, a gestão integradas de bacias hidrográficas, áreas protegidas, sócio-biodiversidade e direitos de povos indígenas, populações tradicionais e outros grupos sociais locais;

- c. Maior articulação entre as instituições do setor energético (Aneel, MME, EPE, etc.) e demais instituições públicas (MMA/IBAMA/ICMBio, FUNAI, IPHAN, etc.) sobretudo quanto aos estudos de inventários e de viabilidade;
- d. Viabilização de instrumentos de planejamento estratégico, com metodologias participativas, capazes de avaliar riscos e impactos cumulativos e sinérgicos de empreendimentos, bem como alternativas, no marco da Resolução CONAMA no. 01/86, a exemplo da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

Os indicadores ambientais atualmente apresentados no plano não permitem a representação e avaliação efetiva dos impactos decorrentes dos empreendimentos planejados. Além disso, os mesmos são incompletos para a dimensão social, e subestimam a complexidade presente e os problemas associados a impactos cumulativos e danos às populações tradicionais.

Cabe assinalar a necessidade de melhor utilização de mecanismos de estímulo a investimentos setoriais e inter-setoriais de pesquisa e desenvolvimento que possam aprimorar o nível de informação e melhorar os diversos indicadores sociais e ambientais. Melhorias no nível de informação disponível permitiriam avaliar consistentemente as decisões setoriais e, mais especificamente, a qualidade daquelas que envolvem impactos socioambientais de empreendimentos, inclusive em espaços territoriais como ecossistemas aquáticos.

1.2.1 Incorporação dos Direitos Humanos

O PDE e outros instrumentos orientadores do planejamento energético brasileiro precisam incorporar, de forma efetiva, os **direitos humanos** como elemento fundamental, considerando o marco legal nacional e os acordos internacionais dos quais o Brasil faz parte. Assim, o MME precisa demonstrar como o planejamento vem incorporando e utilizando mecanismos para garantir os direitos dos povos indígenas, extrativistas, ribeirinhos, quilombolas, pescadores e outros grupos locais ameaçados e impactados por empreendimentos do setor elétrico; destacando-se o respeito aos direitos territoriais, com seus sistemas de conhecimento e estratégias de vida, e ao direito à consulta e consentimento livre, prévio e informado.

Embora o PDE 2026 mencione a **consulta livre, prévia e informada** e instrumentos como a Convenção 169 da OIT (p. 231), o documento sugere, de forma equivocada, que a falta de regulamentação desse instrumento seria um impedimento para a sua adoção, quando existe amplo entendimento, no âmbito do Ministério Público Federal (MPF) e outros órgãos públicos, como a FUNAI, e na jurisprudência internacional, de que a Convenção é autoaplicável. Vale ressaltar que a Corte Interamericana de Direitos Humanos já emitiu sentença com o entendimento de que a consulta e consentimento livre, prévio e informado é necessário para projetos com significativos impactos sobre os modos de vida, territórios e reprodução socio-cultural de povos indígenas e outras populações tradicionais que habitam regiões afetadas.² Além disso, acordos internacionais como a Convenção 169 da OIT e a Declaração da ONU sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP) estabelecem que a consulta prévia deve ser realizada desde a fase de planejamento (a exemplo dos inventários de bacia no planejamento de

² Veja decisão da Corte no caso do povo indígena Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador (junho de 2012): http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_245_esp.pdf

hidrelétricas, aprovados pela Aneel) e não apenas na etapa de licenciamento ambiental de projetos individuais, após a tomada de decisões políticas.

Cabe ressaltar as crescentes iniciativas de elaboração de ‘protocolos de consulta’, por povos indígenas e outras populações tradicionais, indicando procedimentos para processos de consulta livre, prévia e informada de boa-fé, tendo em vista suas especificidades culturais e processos de tomada de decisão, o que facilita muito a aplicação de instrumentos como a Convenção 169 da OIT.

É importante salientar ainda que as decisões sobre a necessidade de realização de processos de consulta, livre, prévia informada devem ser embasadas em critérios transparentes, que levem em conta os riscos socioambientais de empreendimentos que se estendem além da área imediata de instalação de obras, a exemplo dos impactos a jusante de barragens sobre ecossistemas aquáticos, cuja integridade é fundamental para os meios de vida e direitos de povos indígenas e outras populações ribeirinhas.

No que se refere a empreendimentos que implicam no deslocamento de populações locais, o MME precisa reconhecer padrões internacionais de proteção dos direitos humanos, a exemplo dos princípios da ONU e as salvaguardas do Banco Mundial sobre deslocamentos involuntários em projetos de desenvolvimento. Ademais, cabe lembrar que a própria Constituição Federal veda a remoção dos povos indígenas de seus territórios.

Por fim, o PDE deve fazer referência explícita a elementos-chave dos padrões nacionais e internacionais referentes a direitos humanos e conduta empresarial responsável, a exemplo dos Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos, as Diretrizes sobre Empresas Multinacionais da OCDE e a Declaração Tripartite sobre Empresas Multinacionais e Política Social da OIT e os padrões de desempenho da *International Finance Corporation*.

Ressaltamos que direitos humanos e proteção ambiental estão intimamente relacionados e são interdependentes de maneira que não há possibilidade de análises e considerações parciais no âmbito dos projetos.

1.2.2 Processos de tomada de decisão e incorporação de critérios de restrição na formação dos portfólios

O histórico do setor elétrico é repleto de exemplos de danos irreversíveis e não compensáveis causados a populações tradicionais e a ecossistemas. Neste sentido, caberia aos planejadores reconhecer que, no que tange a dimensão socioambiental, existem danos que não podem ser mitigados ou compensados, devido a sua característica incomensurável. A não consideração desta realidade tem causado conflitos distributivos e danos irreparáveis a populações locais (especialmente povos indígenas e comunidades tradicionais) e a ecossistemas. Avalia-se que a consideração prévia de **zonas de exclusão** e de **critérios de restrição**, entre outros ganhos sociais e ambientais, ampliaria a melhoria do ambiente de negócios, pois reduziria de maneira significativa os riscos tanto aos investidores quanto às populações tradicionais.

O processo de formação e desenvolvimento de portfólios de projetos de energia deve reunir, desde as etapas iniciais de estudos e planejamento, critérios sociais e ambientais que devem ser incorporados no

processo de tomada de decisão. Ou seja, **é necessário que o plano incorpore e indique aos diversos agentes do mercado territórios onde projetos de energia não devem ser desenvolvidos** devido à presença de restrições sociais e ambientais que devem ser conservadas e preservadas. Este plano poderia orientar os agentes de mercado provendo indicações e análises territoriais que tenham por objetivo adotar critérios socioambientais que possam, em alguns casos, indicar a inviabilidade da implantação de projetos em áreas onde os mesmos não podem ser atendidos.

Por um lado, a avaliação prévia de critérios de restrição socioambiental excluiria áreas de maior sensibilidade social e ambiental, a exemplo de rios e territórios ocupados por povos indígenas e outras populações tradicionais, e unidades de conservação. Por outro lado, indicaria áreas com maior potencialidade para a implantação de projetos sustentáveis, onde os riscos de conflito e danos sociais e ambientais seriam menores. Avalia-se que esta condição estaria aliada ao papel do plano que é de gerar sinalizações de mercado para, a partir de seu caráter indicativo, favorecer a expansão do sistema elétrico.

2. Identificação de Cenários de Demanda

Existem poucos setores que expressam numericamente suas visões de futuro e, por necessidade e tradição, o setor energético é um deles. É frequente o uso dos PDEs e PNEs por setores que pouco têm a ver com o setor energético pela simples falta de outros cenários governamentais. A EPE é, senão o único, um dos pouquíssimos entes governamentais que necessariamente realiza projeções da evolução da economia e da sociedade para dimensionar a demanda de energia no futuro. É sabido que a EPE tenha buscado dialogar com associações de indústrias eletro-intensivas e com o setor financeiro ao traçar cenários macroeconômicos. Entretanto, percebe-se claramente a falta de um projeto nacional de desenvolvimento sustentável, do qual derivaria, por exemplo, os planos energéticos. Avalia-se como necessária a ampliação de estudos de demanda de âmbito nacional, onde poderiam existir não apenas diferentes projeções do produto interno bruto (PIB), mas situações em que poderiam ser discutidas e tratadas mudanças estruturais, ora em curso, nos setores industriais, residenciais, etc. Além disso, há espaço para que se possa avançar na análise de como diferentes taxas de penetração tecnológica podem afetar a demanda.

Se o PDE 2026 inova ao propor cenários de sensibilidade entre fatores que afetem a viabilidade de alternativas da oferta de energia, poderia avançar na análise de cenários de sensibilidade da demanda, considerando as implicações de diferentes trajetórias de desenvolvimento, inclusive oportunidades e desafios para a eficiência energética e a conservação de energia (vide item 03, abaixo).

Na página 30, o PDE faz referência ao crescimento da demanda especificamente por três setores caracterizados pelo uso intensivo de energia (fertilizantes, celulose e alumínio). Há que se avaliar se o pressuposto de uma oferta ilimitada de energia para atendimento da demanda gerada por setores de baixíssima agregação de valor, nível reduzido de geração de emprego e elevados impactos sociais e ambientais deve continuar sendo o objetivo do planejamento do setor de energia. Cabe ressaltar ainda que os grupos ligados aos setores eletro-intensivos tipicamente exigem baixos preços de energia para não perder “competitividade”, aumentando a pressão por subsídios governamentais insustentáveis e

por fontes de energia marcadas pela forte ‘externalização’ de danos socioambientais, a exemplo de hidrelétricas na Amazônia. (Fearnside, 2015; Campos, 2014).

3. Eficiência Energética e Conservação de Energia

O capítulo sobre eficiência energética apresentado na versão preliminar do PDE 2026 não apresenta avanços em relação a edições anteriores do plano, revelando-se falho e omissivo quanto a informações necessárias que devem constar no plano e análises marcadas pela superficialidade. Trata-se de fator preocupante num contexto em que a eficiência energética ganha relevância, tanto no âmbito nacional como internacional, não apenas do ponto de vista ambiental e social, como também de competitividade econômica.

Em primeiro lugar, o PDE 2026 não apresenta quais as economias de energia por tipo de medida e/ou mecanismo de eficiência energética (mesmo com efeitos de sobreposição); os montantes e fontes de recursos por tipo de medida e/ou mecanismo; a alavancagem de recursos; os mecanismos de medição, avaliação e verificação.

Em segundo lugar, a demanda retirada na ponta não aparece em lugar algum como resultado, seja geral ou setorialmente. E é a demanda na ponta que dá a linha de corte para o dimensionamento dos sistemas de distribuição, transmissão e de geração.

Também não há comparação entre o custo de economizar energia e retirar demanda na ponta através de diferentes tecnologias com os custos de expansão da geração e da rede (uma parte do que se entende por planejamento integrado de recursos). E isso fica visível, particularmente, quando na seção sobre geração distribuída o planejador trata as duas coisas como separadas e não como ações integradas: maior eficiência no consumidor pode significar sistemas fotovoltaicos menores.

As premissas e tecnologias adotadas são praticamente inexistentes; parece mais do mesmo em relação aos PDEs anteriores. Por exemplo, para o caso do aquecimento d’água para banho no setor residencial, fica bastante evidente a falta de ações para promover os sistemas de aquecimento solar (SAS), embora o planejador não explicita dessa forma. Avalia-se a inexistência de vontade política e até de visão dos tomadores de decisão, que não visualizam no SAS (1) uma das medidas mais importantes para a redução da demanda no horário de ponta no setor residencial, (2) das contas de eletricidade dos consumidores e (3) do barateamento dos sistemas fotovoltaicos de micro e minigeração dado que parcela importante da eletricidade do sistema de “net metering” serve para compensar o consumo dos chuveiros elétricos. Tal fato também requer a manutenção de sistemas de distribuição particularmente sobre-dimensionados nos demais horários para atender esses chuveiros no período da ponta.

É sintomático de uma cultura focada no suprimento e avessa a medidas no lado da demanda que o PDE 2026 em geral apresente “cenários” diferentes e análises de sensibilidade para a geração de eletricidade, mas não apresente o mesmo para a eficiência energética. Essa prioridade do lado da oferta é bastante visível quando se compara a riqueza dos capítulos referentes à geração com o da eficiência energética; ou da geração com o de demanda de energia.

Entendemos que eficiência energética deve ser considerada como um recurso energético, com potencial de demanda e energia evitadas e custos associados calculados de acordo com a vida útil das medidas propostas.

Há estudos recentes que indicam que a eficiência energética é o recurso energético mais barato e que tem papel fundamental para redução dos custos de transição energética (PSR, 2016).

4. Alternativas para a Geração de Energia Elétrica

4.1 Energia Solar e Energia Eólica

A capacidade instalada de energia eólica prevista para 2026, no cenário de expansão de referência do PDE, na casa dos 28 GW, é bastante positiva. Contudo, o número previsto para energia solar poderia ser maior: está na casa dos 10 GW em 2026, e poderia chegar aos 15 GW se contratados 1,5 GW por ano em leilões, uma meta plenamente exequível.³

Especificamente sobre geração distribuída de energia solar, vale destacar que a ANEEL traça um cenário mais favorável em estudo recente, levantando o potencial de chegar a 3,2 GW instalados até 2024, contra 3,3 GW previstos no PDE para 2026 – números praticamente equivalentes, mas com uma distância de dois anos, indicando a possibilidade do PDE ser mais ambicioso.

No entanto, observamos que fica difícil manter uma expectativa otimista com iniciativas como o Mecanismo Competitivo de Descontratação de Energia de Reserva, a ser realizado no próximo dia 28 de agosto pela ANEEL⁴. Acreditamos que este não seja o caminho para que estas fontes avancem na matriz elétrica – em especial a solar, que ainda precisa se consolidar.

O processo pelo qual passam os empreendimentos do setor elétrico para se habilitarem para concorrer em um leilão aparenta ser muito rígido, de modo que fica difícil acreditar em “erros de previsões” para que tais empreendimentos não se consolidem. Mesmo que alegadamente haja uma sobreoferta de energia no sistema atualmente, devido à retração econômica, a viabilização destes empreendimentos representaria a possibilidade em médio prazo de poder se contar com elas no ‘mix’ de geração e deslocar a utilização de outras fontes, por exemplo. Ademais, a invenção de tal mecanismo também parece contradizer a própria visão do documento em afirmar que o consumo de energia elétrica retomará o crescimento em médio prazo.

Outra observação que vale registrar é que, diferente da referida nota técnica da ANEEL, a estimativa do PDE já considera a contratação de energia solar fotovoltaica através de chamadas públicas promovidas pelas distribuidoras de energia, modelo de negócio que ainda precisa ser concretizado. Esse tipo de

³ Para uma análise mais aprofundada sobre o potencial das fontes eólica e solar na matriz energética brasileira, veja: (R)evolução Energética: Rumo a um Brasil com 100% Renováveis, Greenpeace Brasil - <http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/image/2015/Dezembro/2016/Revolução%20Energética%202016.%20Greenpeace%20Brasil.pdf> (outubro de 2016)

⁴ Veja a notícia no site da ANEEL: http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/aprovado-edital-para-descontratacao-de-energia-de-reserva/656877?inheritRedirect=false

contratação com certeza somará aos esforços que já vêm sendo feitos para a expansão do Sistema de Compensação de Energia Elétrica, mas tal consideração deixa mais evidente ainda o excessivo conservadorismo adotado pelo PDE para a expansão da mini e micro-geração distribuída.

Sugerimos que tal estimativa seja revista, uma vez que os números do PDE podem contribuir para um direcionamento de recursos para este setor.

4.2 Hidrelétricas

O atual modelo de planejamento, licenciamento e implantação de hidrelétricas em regiões de elevada vulnerabilidade socioambiental, como na Amazônia, tem-se caracterizado por problemas crônicos:⁵

- Processos de planejamento centralizado, marcados pela falta de transparência e participação de populações afetadas, que têm sistematicamente sobre-estimado benefícios socioeconômicos e subestimado consequências socioambientais, chegando ao ponto de *invisibilizar* populações como povos indígenas, pescadores artesanais e ribeirinhos, cujos meios de vida dependem da integridade de ecossistemas de água doce, com nascentes, rios e lagos saudáveis.
- Desconsideração de impactos cumulativos sinérgicos de cascatas de hidrelétricas, e entre barragens e projetos associados de exploração mineral, hidrovias, rodovias, e do agronegócio em grande escala, ignorando a Resolução no.01 do CONAMA e o Princípio da Precaução.
- Violação dos direitos humanos das populações locais, inclusive o direito à consulta livre, prévia e informada dos povos indígenas e outras populações tradicionais, contrariando a legislação brasileira e acordos internacionais, como a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT).
- Incompatibilidades com a legislação referente a políticas setoriais e territoriais que tratam de áreas protegidas, proteção da biodiversidade, conservação de bacias hidrográficas e desenvolvimento local sustentável, entre outras.
- Condicionantes e outras medidas paliativas que têm sido inconsistentes e inconsequentes para mitigar e compensar danos irreparáveis entre populações locais⁶;
- Na fase de operação de hidrelétricas, a falta de sistemas de gestão voltados para compatibilizar a produção de energia com a manutenção de serviços ambientais associados à sazonalidade

⁵ Para uma análise mais aprofundada no caso da bacia do Tapajós, veja: *Ocekadi : hidrelétricas, conflitos socioambientais e resistência na Bacia do Tapajós* / Daniela Fernandes Alarcon, Brent Millikan e Mauricio Torres, organizadores. -- Brasília, DF : International Rivers Brasil ; Santarém, PA : Programa de Antropologia e Arqueologia da Universidade Federal do Oeste do Pará, 2016

⁶ Veja: *Barragens e Povos Indígenas no Rio Teles Pires: Características e Consequências de Atropelos no Planejamento, Licenciamento e Implantação das UHs Teles Pires e São Manoel*, Dossiê do Forum Teles Pires, junho de 2017; <https://drive.google.com/file/d/0BxegCOKfSr5-ek9wZENfR21jckE/view>
Ocekadi : hidrelétricas, conflitos socioambientais e resistência na Bacia do Tapajós / Daniela Fernandes Alarcon, Brent Millikan e Mauricio Torres, organizadores. -- Brasília, DF : International Rivers Brasil ; Santarém, PA : Programa de Antropologia e Arqueologia da Universidade Federal do Oeste do Pará, 2016. https://www.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/tapajos_digital.pdf

natural na vazão dos rios, como a integridade de igapós essenciais para a alimentação e reprodução de peixes, e preocupações com a segurança de populações a jusante.⁷

Ademais, as grandes hidrelétricas têm se caracterizado por problemas crônicos de atrasos de construção e de sobrepreço, com fortes implicações em termos de modicidade tarifária e segurança energética. Trata-se de entraves tipicamente observados na construção de grandes barragens em diversos lugares do mundo. Em média, grandes barragens envolvem custos excedentes de 96% em relação a seus orçamentos, além de prazos de construção que ultrapassam o previsto numa média de 44%. Em comparação, projetos eólicos e solares podem ser construídos muito mais rapidamente e envolvem, em média, custos excedentes de menos de 10%.⁸

Cabe salientar que os problemas crônicos de atrasos e sobrepreço, assim como atropelos da legislação ambiental e direitos humanos, tem se relacionado a outro problema crônico: grandes esquemas de corrupção, na construção de hidrelétricas como Belo Monte, Santo Antônio e Jirau, envolvendo empreiteiras, grupos políticos e alguns dirigentes do setor elétrico do governo, conforme demonstrado por investigações no âmbito da Operação Lava Jato.

O PDE 2026 não explicita quais grandes hidrelétricas são consideradas no cenário de expansão de referência, e traz poucos detalhes sobre pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e os processos recentes de expansão destes aproveitamentos que têm ocorrido em algumas bacias hidrográficas. Contudo, são mencionadas cinco possíveis novas grandes hidrelétricas na região da Amazônia: Tabajara, Castanheira, Bem Querer, Porto Galeano e São Luiz do Tapajós.

Com essa indicação, o plano mantém aberta, lamentavelmente, a possibilidade da volta à cena da polêmica barragem de São Luiz do Tapajós, para depois de 2026, caso “entraves socioambientais” sejam superados. Entretanto, inúmeros estudos demonstram que, na realidade, é impossível superar determinados entraves socioambientais de hidrelétricas na Amazônia – tendo em vista problemas inerentes de comprometimento da preservação da integridade de ecossistemas e do bioma, e dos direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais que lá habitam.

De fato, as consequências adversas na vida de povos indígenas e outras populações tradicionais, provocadas por barragens construídas recentemente na Amazônia, como no caso de Belo Monte e uma sequência de quatro represas no rio Teles Pires, continuam inabaladas, comprometendo modos de vida e seus direitos, frequentemente sob os protestos dessas coletividades.

Em contraste com as determinações da Convenção 169 e outros instrumentos legais, grandes hidrelétricas previstas no PDE 2026, como as UHEs Castanheira e Tabajara, não passaram pelo devido processo de consulta livre, prévia e informada, junto aos povos indígenas e outras populações tradicionais locais. No caso da UHE São Luiz do Tapajós, cabe lembrar que o empreendimento alagará diretamente a Sawré Muybu, território do povo indígena Munduruku, o que é inconstitucional.

⁷ Veja, “A Morte de Domingos Montagner e os Índios do Xingu” Intercept – Brasil, Setembro de 2016, <https://theintercept.com/2016/09/16/a-morte-de-domingos-montagner-e-os-indios-da-bacia-do-xingu/>

⁸ Veja: Ansar, A., et al., “Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. Energy Policy” (2014); Veja também: Sovacool, Benjamin, Alex Gilberta, Daniel Nugenta “An international comparative assessment of construction cost overruns for electricity infrastructure”, Energy Research & Social Science 3 (2014) 152–160

Ademais, o impacto das mudanças climáticas no regime de chuvas, já visto como significativo e com potencial de se agravar nas próximas décadas, torna o investimento em hidrelétricas cada vez mais questionável, sob a ótica de sua viabilidade econômica e comprometimento da disponibilidade hídrica para outras finalidades. Sorribas et al. (2016) mostram grande diminuição na vazão dos principais rios amazônicos previstos para barragens.⁹

Considerando o exposto, **não vemos como viável e aceitável a construção de nenhuma hidrelétrica adicional na Amazônia**. É plenamente possível cobrir a lacuna que seria deixada pela ausência destes projetos com maior expansão de outras fontes renováveis e exploração do potencial de eficiência energética e gerenciamento da demanda. O Greenpeace mostra ser viável em seu estudo *Revolução Energética - Cenário Brasileiro 2016*.

Há duas questões específicas que precisam ser melhor equacionadas para aprimorar o processo decisório de incluir ou não alternativas hidrelétricas em qualquer bioma do território nacional no PDE:

1) Qual a abordagem metodológica adequada para avaliar efetivamente os impactos socioambientais cumulativos de várias hidrelétricas (UHs, PCHs) e até outros empreendimentos associados (p.ex. hidrovias) numa mesma bacia hidrográfica? Como incorporar efetivamente questões socioambientais na fase de inventário, garantindo que o ‘melhor cenário’ assegure o equilíbrio entre as dimensões econômica e socioambiental?;

2) Como tratar a falta de informação sobre questões complexas, porém fundamentais, como características de ecossistemas aquáticos e potenciais impactos individuais ou cumulativos na condição desses ecossistemas, com consequências diretas para os locais de residência e as rotas de migração das principais espécies de peixes amazônicos e indiretas para as populações que dependem da pesca como fonte proteica muitas vezes única?

No primeiro caso, a abordagem do atual instrumento utilizado pelo setor elétrico, a Avaliação Ambiental Integrada - AAI não se propõe, como se esperaria de um instrumento de avaliação de impactos cumulativos, a descartar projetos do melhor cenário econômico para que o impacto cumulativo socioambiental remanescente fique dentro de um parâmetro de equilíbrio das dimensões econômica e socioambiental. Tampouco reconhece que existem casos, como na Amazônia, de rios cujas características socioculturais e ambientais exigem a sua manutenção, em caráter permanente, como rios livres de barragens.

Em contraste, a abordagem existente se propõe simplesmente a trabalhar condições de contorno de um ‘cenário futuro desejável’, sobre as quais o ‘melhor cenário econômico de aproveitamento do potencial hidrelétrico’, definido unilateralmente pelo setor elétrico e parceiros do setor privado, se materializaria em um contexto ideal que supostamente minimizaria a mitigação e/ou compensação de impactos do seu desenvolvimento.

⁹ Vale frisar que as alterações hidrológicas associadas a mudanças climáticas globais que afetam negativamente as hidrelétricas são agravadas pelo desmatamento acelerado, a perda de matas ciliares e a erosão provocada por práticas inadequadas no uso do solo.

As diretrizes e recomendações das AAls não são mandatárias, não se reportam a qualquer governança criada para sua efetivação e não são objeto de qualquer esforço de articulação institucional, planejamento e alocação de recursos para esse fim. Ou seja, com o passar do tempo tendem a se tornar cada vez mais inócuas.¹⁰

Isto posto, **a metodologia de elaboração do inventário e da AAI precisa ser revisitada e aprimorada;** entende-se que para isto é preciso contar com o apoio de organizações não-governamentais e instituições acadêmicas/institutos de pesquisa que se preocupam com a conservação do patrimônio natural, o bem-estar das populações e a riqueza cultural que marcam os biomas brasileiros, como aquelas que fazem parte do GT de Infraestrutura e da Frente por uma Nova Política Energética para o Brasil.

Para o segundo questionamento, a principal indagação que se faz é até que ponto decisões mal informadas, que ignoram o Princípio da Precaução, interessam ao setor elétrico brasileiro no longo-prazo e qual seria a alternativa para endereçar os vazios de informação mencionados no caso da ictiofauna na Amazônia, em especial, a questão das rotas migratórias de peixes.

Embora não haja consenso quanto aos métodos de quantificação das emissões de metano provenientes dos reservatórios de hidrelétricas, não há controvérsia quanto à sua existência, sobretudo em regiões de floresta tropical. Entretanto o plano não menciona a necessidade de aprofundar estes estudos e levar em conta esta característica, apesar de evidências científicas divulgadas em jornais científicos terem sugerido um alto potencial de emissões de metano para hidrelétricas na Amazônia, inclusive para usinas listadas no plano atual (Fearnside, 2016) .

No PDE 2026 há três projetos hidrelétricos em bacias amazônicas, as UHEs Bem-querer, Tabajara e Castanheira, que foram incluídos e que barram rios que hoje correm livremente, no caso o Rio Branco em Roraima, Machado em Rondônia e o Rio Arinos no Mato Grosso, que ilustram decisões tomadas a despeito da precariedade de informação sobre eventuais impactos dessas usinas na migração de peixes (mesmo considerando a possibilidade de mecanismos de transposição de peixes que até o momento carecem de comprovação de sua efetividade em rios amazônicos). No caso da hidrelétrica do Bem Querer, a maior hidrelétrica indicada no PDE/2016 na Amazônia, também chama atenção a baixa eficiência do projeto, com alagamento de 560 km² para 708 MW, ou 80 hectares por megawatt gerado (Hydros Engenharia, 2011)¹¹.

4.3 Termelétricas a biomassa

O PDE 2026 considerou a expansão de 4.052 MW de potência instalada para o horizonte de análise para as termelétricas a biomassa, sendo que 850 MW já estão contratados e 3.202 MW tiveram caráter indicativo.

¹⁰ Veja, por exemplo: “Características de uma fase inicial e decisiva do planejamento de hidrelétricas na bacia do Tapajós”, in: Ocekadi : hidrelétricas, conflitos socioambientais e resistência na Bacia do Tapajós, International Rivers - Brasil e UFOPA (2016), pp. 11-142

¹¹ Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Branco, Relatório Final, p. 165

O aproveitamento de biomassa para geração de energia elétrica, além de renovável, apresenta comportamento diverso ao das outras fontes renováveis variáveis, pois, apesar de ter características sazonais, ela é uma fonte controlável e que pode facilitar a integração dessas últimas.

Dentre as opções de biomassa que mais se destacam no país está a biomassa proveniente do bagaço e da palha de cana-de-açúcar. Parte desta facilidade no aproveitamento está associada ao elevado autoconsumo das próprias usinas que já geram energia para atendimento de suas necessidades.

Avaliações realizadas indicam que o potencial de exportação é ainda significativo e deveria ser mais bem explorado (IEMA, 2017). A estimativa realizada indicou que, apenas a partir das usinas de cana-de-açúcar instaladas e atualmente operando no país, é possível ampliar a oferta de energia elétrica por meio de melhor aproveitamento do bagaço de cana-de-açúcar hoje disponível e do recolhimento de cana-de-açúcar. Foram desenvolvidas 25 configurações considerando geração de energia elétrica durante 5000 e 7920 horas, uso de bagaço e palha e diferentes tamanhos de usinas de 1,5Mt Cana a 5,5 Mt cana. O potencial técnico identificado foi de 5,43 a 8,28 GWmed em função de diferentes taxas de penetração no sistema. Os investimentos e custos nivelados de energia calculados indicaram elevado grau de competitividade desta fonte comparando com tecnologias similares de origem fóssil.

Uma outra opção de biomassa é a implantação de usinas termelétricas com biomassa plantada (IEMA, 2017). As análises de disponibilidade de terras indicaram aproximadamente 54 milhões de hectares adequados para este fim. Tal análise excluiu áreas com baixa disponibilidade hídrica, precipitação abaixo de 1200 mm, estiagem maior do que 4 meses, áreas protegidas, etc. Além disso limitou a análise a áreas próximas de linha de transmissão, distando no máximo 50Km.

Para esta rota de aproveitamento energético, avalia-se que além da geração de energia elétrica, seria possível analisar outras possibilidades para maximizar os benefícios sociais e ambientais. Ganha força neste sentido a necessidade de ampliar as ferramentas para gestão e ordenamento territorial de maneira a priorizar áreas onde há maiores benefícios.

Comparando-se os valores indicados no PDE 2026, pode-se avaliar que há potencial para maior participação da bioeletricidade de bagaço e palha de cana-de-açúcar e floresta plantada do que o indicado. Considera-se a necessidade de maior aprofundamento para, se possível, ampliar o potencial e participação de biomassa no sistema elétrico nacional. Isso porque há elevado potencial de sinergia com o atendimento de outros compromissos descritos na NDC brasileira.

No entanto, ambas as alternativas energéticas não são isentas de impactos ambientais que devem ser mais bem estudados para que os benefícios gerados não sejam acompanhados de problemas e impactos mal equacionados e tratados. Por exemplo, tanto as usinas de açúcar e etanol, quanto as usinas de biomassa plantada necessitam evaporar água em sistema de resfriamento de maneira a condensar o vapor das unidades termelétricas. Esta demanda pode competir com outros usos e agravar situações de estresse e restrição hídrica. As plantações de florestas energéticas necessitam seguir normas e padrões de certificação e causar o menor impacto na paisagem e, quando possível, ampliar os ganhos de tal atividade. Enfim, tais alternativas também devem atender a padrões de controle ambiental e devem ser implantadas onde possam gerar maiores benefícios sociais e ambientais.

Além disso, a expansão dos plantios de cana e de florestas pode competir por área com outras culturas, estimulando a ocupação de novas áreas para a produção de alimentos e o desmatamento nos diferentes biomas, há que se avaliar criteriosamente esta dinâmica de maneira a evitar vetores de desmatamento.

Um último ponto, refere-se à necessidade de ampliar o aproveitamento de resíduos para produção de eletricidade. Avalia-se a necessidade de que a EPE amplie estes estudos para aprimorar o aproveitamento destes recursos.

4.4 Térmicas com combustível fóssil

Com relação às usinas termelétricas (UTES) movidas a combustível fóssil, mostra-se importante garantir que elas utilizem as melhores tecnologias disponíveis e alcancem eficiência elevada, tenham bom controle de poluição do ar e que se localizem em regiões em que não há restrições hídricas (quantitativas e qualitativas), ainda mais se tratando de fontes que possibilitam uma certa flexibilidade locacional.

Nesse ponto é importante que o PDE avance na incorporação de aspectos socioambientais relacionados às térmicas fósseis, passando a considerar impactos significativos desse tipo de geração, como o elevado consumo de água e qualidade do ar. Quanto a esse impacto, apesar de citar ao longo do texto da nota técnica sobre a análise socioambiental das fontes energéticas do PDE 2026 que o uso de água é um impacto das térmicas fósseis, no mesmo texto afirma-se que *“as usinas termelétricas são largamente empregadas e apresentam características técnicas desejáveis, como flexibilidade operacional e independência de variações climáticas, o que traz ganhos de confiabilidade ao sistema, aumentando a segurança energética do país”* (pg. 19). É de se lamentar essa afirmação em um contexto de mudanças climáticas e secas, como a que ocorreu no Ceará no início de 2017 e que prejudicou a operação de duas usinas a carvão no Porto de Pecém, a ponto de o estado começar a cobrar uma taxa emergencial pelo uso da água, aumentando assim o custo da água utilizada no sistema de resfriamento¹².

Usinas térmicas como a de Pecém I no Ceará chegam a consumir o equivalente a uma cidade de 200 mil habitantes devido à evaporação que ocorre em seus sistemas de resfriamento, conforme levantado pelo estudo do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA)¹³. Tal consumo de água é significativo e indicadores como esse deveriam ser levados em consideração na análise socioambiental realizada. O IEMA também mostra em sua Plataforma de Energia¹⁴ que grande parte das UTES fósseis no Brasil estão localizadas em regiões de escassez hídrica, segundo classificação da Agência Nacional de Águas (ANA), o que ressalta a importância do cruzamento de informações territoriais e ambientais para a escolha de um melhor local para a instalação de usinas térmicas.

Para além do impacto quantitativo do uso de água, é preciso considerar também o impacto na qualidade dos corpos hídricos nos quais a usina irá descartar seus efluentes. Outro impacto muito

¹² Ver matéria do Estadão: EDP e Eneva vão à Justiça contra cobrança de taxa emergencial por seca. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,edp-e-eneva-va-o-a-justica-contr-a-cobranca-de-taxa-emergencial-por-seca,10000099833>

¹³ Ver publicação: Uso de água em termelétricas. Disponível em: <http://www.energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2016/11/IEMA-AGUA.pdf>.

¹⁴ Disponível em: www.usinas.energiaeambiente.org.br.

importante e que muitas vezes é ignorado é a interferência em ecossistemas devido a elevada temperatura da água descartada por alguns sistemas de resfriamento, o que é mais frequente em usinas que utilizam resfriamento direto com água do mar. Como o PDE 2026 considera usinas a gás natural na costa do país, é de extrema importância que esse fator seja incorporado nas análises socioambientais. Vale consultar o estado da Califórnia, nos Estados Unidos, que, em 2010, fez uma regulação para banir esse tipo de resfriamento em UTEs localizadas na costa devido aos impactos associados.

Outro ponto a ser levantado é que, ao longo do texto, diversos impactos desse tipo de geração são citados, mas os impactos considerados mais relevantes para o decênio ficam reduzidos a apenas qualidade do ar e resíduos (para a geração nuclear). E, ainda, ao elencar os indicadores ambientais, apenas a emissão de GEE é considerada. É importante que a análise socioambiental incorpore indicadores de outros impactos ambientais importantes como as emissões de NOx, SOx e Material Particulado, além do uso de água já citado¹⁵.

Por fim, vemos como positiva a indicação de que a capacidade instalada do carvão mineral é reduzida no decênio, o que não acontecia em PDEs anteriores, bem como o reconhecimento de que há grandes dificuldades de viabilizar essa fonte energética financeiramente. Contudo, o plano ainda aponta para a manutenção da sua existência no médio e longo prazo.

Considerando a pequena participação do carvão mineral na matriz energética brasileira, seu enorme impacto ambiental com emissão de poluentes e gases de efeito estufa (muito superior à sua participação na matriz), e a perspectiva de contínua queda de preços de alternativas renováveis, não faz sentido trabalhar para manter essa fonte na matriz. O PDE 2026 deveria apresentar um plano de transição para descontinuar seu uso na geração de eletricidade ainda na próxima década, como o Greenpeace mostra ser viável em seu estudo Revolução Energética - Cenário Brasileiro 2016.

4.5 Energia Nuclear

Usinas nucleares são objeto de grande controvérsia no Brasil e no mundo desde seu surgimento, dado o elevado risco que oferecem à segurança do meio ambiente e da população. Para além dos problemas inerentes à fonte, a usina de Angra 3 tem histórico problemático com sucessivos atrasos na obra e repetidas elevações no orçamento. Recentemente, números do próprio governo indicaram que seria mais barato descontinuar essa usina (R\$12 bilhões) do que concluir sua construção (R\$17 bilhões). Tanto pela perspectiva econômica, quanto pela perspectiva socioambiental, a decisão que defendemos é a de **retirar Angra 3 e quaisquer planos de novas usinas nucleares do planejamento energético.**

5. Expansão Petroleira

Por seu histórico de violações de direitos humanos e passivo ambiental, é extremamente preocupante a expansão da indústria petroleira sobre os territórios tradicionais e áreas de grande biodiversidade em todo o Brasil.

¹⁵ Ver publicação: Geração termoeletrica e emissões atmosféricas: poluentes e sistemas de controle. Disponível em: <http://www.energiaambiente.org.br/wp-content/uploads/2016/11/IEMA-EMISSOES.pdf>.

O aumento da extração de óleo e gás, do transporte, do refino e do uso de combustíveis fósseis não aponta para um necessário horizonte de transição energética. Ao contrário, a exploração do pré-sal aprofunda a *petrodependência* da economia e da matriz energética brasileira.

O novo Plano Decenal de Energia deve apresentar metas claras de redução da prioridade dos combustíveis fósseis, adequadas aos acordos internacionais sobre mudanças climáticas e a biodiversidade. Neste sentido, torna-se fundamental que o documento incorpore esta discussão e apresente quais avanços estão sendo e serão realizados nesta direção.

6. Considerações Finais

Conforme assinalado no início desse documento, verifica-se a existência de avanços significativos na versão preliminar do PDE 2026 em relação a edições anteriores. Entretanto, a nossa análise do relatório revelou um conjunto de necessidades de aprimoramento do relatório, referente a questões como a análise de cenários de evolução da demanda por energia elétrica, melhorias de eficiência energética e conservação de energia, e métodos para a avaliação de opções para o atendimento de demandas, incorporando a dimensão socioambiental de modo a valorizar questões essenciais, como o respeito aos direitos humanos e as oportunidades de geração distribuída.

Assim, entendemos que críticas e recomendações apontadas no presente documento, na atual fase de consulta pública, devem ser objeto de diálogos mais aprofundados com nossas redes sobre temas específicos abordados, de forma articulada a abordagem de iniciativas afins, como o Plano Nacional de Energia (PNE), o componente de energia da NDC brasileira, no âmbito do Acordo de Paris, e as consultas públicas do MME sobre princípios para a reorganização do setor elétrico (CP 32 de 03/07/2017) e aprimoramento do marco legal do setor elétrico (CP 33 de 05/07/2017).

Nestas discussões, um assunto que merece atenção especial é o caráter dos instrumentos de planejamento plurianual do setor energético (PDE, PNE) e suas correlações com outros instrumentos de planejamento e execução, a exemplo dos inventários de bacia e leilões. Se instrumentos como o PDE possuem o objetivo de avançar na direção de uma política energética à altura dos desafios do século XXI, a exemplo da internalização da dimensão socioambiental no planejamento, enquanto mantém um caráter indicativo, é necessário que os demais instrumentos de planejamento e operacionalização, sob a responsabilidade do MME e instituições vinculadas (EPE, Eletrobras, ANEEL) sigam no mesmo rumo.

Conforme o exposto acima, há longo caminho a perseguir em relação à análise e incorporação da dimensão socioambiental do plano. Em nossa avaliação, há diversos aspectos de aprimoramento que merecem aprofundamento e que podem evitar problemas futuros para a sociedade em geral. Avaliamos que o PDE pode ampliar seu caráter estratégico e se tornar uma plataforma que consolide todas as ações em desenvolvimento nas diversas esferas do setor energético e teça avaliação concatenada, ampliando o diálogo e participação da sociedade. Neste sentido, estamos abertos ao diálogo propositivo e aguardamos movimentação por parte do Ministério de Minas e Energia.

GT Infraestrutura

Observatório do Clima

Frente por uma Nova Política Energética para o Brasil

Fórum Mudanças Climáticas e Justiça Social

Aliança dos Rios da Panamazônia

Contatos:

Sérgio Guimarães, Coordenador do GT Infraestrutura sergio.guimaraes@icv.org.br

Joilson Costa, Coordenador Executivo, FNPE joilson.costa@yahoo.com.br

Carlos Rittl, Secretário Executivo, Observatório do Clima, carlosritt@observatoriodoclima.eco.br

Ivo Poletto, Assessor, Forum Mudanças Climáticas e Justiça Social, ivopoletto@uol.com.br

Antônia Melo, Movimento Xingu Vivo/Aliança dos Rios da Panamazônia - meloxingu@yahoo.com.br

Movimentos, redes e organizações da sociedade civil que co-assinam este documento:

Articulação dos Povos Indígenas do Brasil - APIB

Amigos da Terra – Amazônia Brasileira

Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida - Apremavi

Associação Alternativa Terrazul

Campanha Nem um Poço a Mais!

Conectas Direitos Humanos

Conselho Indigenista Missionário – CIMI

Forum da Amazônia Oriental - FAOR

Fundación Avina

Greenpeace - Brasil

WWF-Brasil

Instituto Centro de Vida - ICV

Instituto de Energia e Meio Ambiente – IEMA

Instituto de Pesquisa e Formação Indígena – Iepé

Instituto Socioambiental – ISA

Instituto Internacional de Educação do Brasil - IEB

International Rivers - Brasil

Instituto Panamericano do Ambiente e Sustentabilidade – IPAN

Movimento Rio Madeira Vivo
Movimento Tapajós Vivo – MTV
Movimento Xingu Vivo para Sempre
Projeto Saude e Alegria (PSA)
Rede de Cooperação Amazônica – RCA

Referências

- Ansar, A., et al., Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. Energy Policy (2014), https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2406852
- Campos, P. H. P. *Estranhas catedrais: as empreiteiras brasileiras e a ditadura civil-militar, 1964-1988*. Editora da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2017
- Estadão. EDP e Eneva vão à Justiça contra cobrança de taxa emergencial por seca. Janeiro, 2017. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,edp-e-eneva-vao-a-justica-contr-cobranca-de-taxa-emergencial-por-seca,10000099833>. Acesso em: 07 de agosto de 2017.*
- Forum Teles Pires (2017) *Barragens e Povos Indígenas no Rio Teles Pires: Características e Consequências de Atropelos no Planejamento, Licenciamento e Implantação das UHEs Teles Pires e São Manoel, junho de 2017; <https://drive.google.com/file/d/0BxeqCOKfSr5-ek9wZENfR21jckE/view>*
- IEMA. *Uso de água em termoelétricas*. Novembro, 2016a. Disponível em: <http://www.energiaambiente.org.br/wp-content/uploads/2016/11/IEMA-AGUA.pdf>. Acesso em: 07 de agosto de 2017.
- IEMA. *Geração termoelétrica e emissões atmosféricas: poluentes e sistemas de controle*. Novembro, 2016. Disponível em: <http://www.energiaambiente.org.br/wp-content/uploads/2016/11/IEMA-EMISSOES.pdf>. Acesso em: 07 de agosto de 2017.
- IEMA, *Relatório interno de projeto. IEMA, São Paulo, 2017*
- Fearnside, P. M (2015) “Impactos ambientais e sociais de barragens hidrelétricas na Amazônia Brasileira: as implicações para a indústria de alumínio” Em: *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras* Vol2. Editora INPA, Manaus, 2015
- Fearnside, P.M. 2016. “Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams in tropical forests” pp. 428-438 em: J. Lehr & J. Keeley (eds.) *Alternative Energy and Shale Gas Encyclopedia*. John Wiley & Sons Publishers, New York, E.U.A. 912 pp.
- Greenpeace – Brasil, 2016. (R)evolução Energética: Rumo a um Brasil com 100% Renováveis, <http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/image/2015/Dezembro/2016/Revolução%20Energética%202016.%20Greenpeace%20Brasil.pdf>
- HYDROS Engenharia, *Bacia Hidrográfica do Rio Branco RR – Estudos de Invetário Hidrlétricao. Relatório Avaliação Ambiental Integrada* Volume ½, Rio de Janeiro, 2011

International Rivers, UFOPA (2016) *Ocejadi : hidrelétricas, conflitos socioambientais e resistência na Bacia do Tapajós*, Daniela Fernandes Alarcon, Brent Millikan e Mauricio Torres, organizadores: International Rivers Brasil ; Santarém, PA : Programa de Antropologia e Arqueologia da Universidade Federal do Oeste do Pará, 2016.
https://www.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/tapajos_digital.pdf

PSR, *Implicações da COP 21 para o Setor Elétrico*, apresentação 12 de dezembro de 2016, Rio de Janeiro, 2016

Sorribas, M. V. et al. "Projections on climate change effects on discharge and inundation in the Amazon basin" *Climatic Change*, Volume 136, [Issue 3–4](#), pp 555–570, 2016

Sovacoola, Benjamin, Alex Gilberta, Daniel Nugenta "An international comparative assessment of construction cost overruns for electricity infrastructure", *Energy Research & Social Science* 3 (2014) 152–160
<http://www.qualenergia.it/sites/default/files/articolo-doc/1-s2.0-S2214629614000942-main%281%29.pdf>