

Contribuição à consulta pública – Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 (PDE2026)

Publicação no DOU em 07/07/2017 // Prazo: 07/07/2017 à 06/08/2017

Número Processo: 48360.000007/2017-15

Área responsável: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Contribuição do Centro de Pesquisa para Inovação em Gás (Research Center for Gas Innovation, RCGI) da Universidade de São Paulo¹ (contato: A. R. J. Esparta, esparta@iee.usp.br).

-/-/-

1. Considerações gerais

Saudamos a possibilidade de comentar uma versão preliminar do PDE2026, em especial a disponibilização dos dados expostos em gráficos, ainda que somente na página da EPE. Isso permite que boa parte dos resultados do plano sejam reproduzidos, validados e discutidos amplamente, acrescentando solidez ao processo e, conseqüentemente, ao PDE. Idealmente sugiro a publicação da forma mais transparente possível de todas as premissas adotadas nas modelagens e simulações dos cenários futuros, permitindo que cenários alternativos sejam produzidos a partir do PDE (cenário de referência) e, dessa forma, auxiliando a EPE, os formuladores de políticas energéticas e, finalmente, toda a sociedade, a tomar as decisões com a melhor informação disponível e com tendo acesso a uma ampla variedade de opções.

Um plano decenal idealmente deve:

- Considerar as utilizações reais energéticas, de energia útil, os equipamentos e processos em operação;
- Avaliar os efeitos da renovação dos equipamentos, das substituições inter-energéticas, das evoluções tecnológicas, sobre os empregos e saúde;
- Considerar os meios de armazenagens operacionais e estratégicos;
- Considerar os custos reais da energia e das consequências das emissões e perdas;
- Considerar a evolução das rendas dos setores da população e da disponibilidade de financiamento para melhorar a eficiência e a racionalização;
- Sobretudo, a reforma da educação para incluir os princípios da sustentabilidade, a saber, gestão energética, gestão ambiental, gestão econômica;

Sobre a realidade que temos:

- Milhões de chuveiros elétricos não deveriam ser supridos pelos painéis solares?
- 40% da energia térmica, consumidos pelo setor industrial, gerados com resistências elétricas, que podem ter a eletricidade consumida por novas usinas térmicas a gás;
- 15 % da compressão do ar comprimido nas indústrias gerada por motores elétricos que pode ser substituída por cogeração “força motriz + calor”;
- Indicar previsão de plano de inspeção dos caminhões e ônibus para limitar as emissões;
- Indicar previsão de meios de controle e fiscalização da poluição urbana.

¹ A presente contribuição é uma coletânea de comentários de pesquisadores do RCGI, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do RCGI ou da Universidade de São Paulo.

Especificamente sobre a papel do gás natural no Plano Decenal de Expansão de Energia:

- A Petrobras prevê redução dos investimentos em gás, logo tudo indica que as projeções do MME/EPE para o GN estão sendo menos realistas, ou seja, mais otimistas que as do último PDE;
- O “Gás para Crescer” foi muito pouco comentado e explorado em suas principais diretrizes, ainda que preliminares;
- Os investimentos em GNL que vêm sendo estudados pela Abraget (geradores termelétricos) podem favorecer o cenário de crescimento do GN e devem ser levados em consideração;
- A previsão de gás pode estar superestimada no PDE porque: (a) envolve ainda reservatórios ‘possíveis’ de se encontrar; (b) não menciona as obras necessárias; (c) não menciona o nível de preço, ainda que aproximado ou numa faixa; nem (d) a viabilidade econômica da extração e do transporte;
- A exigência de produção com conteúdo local pode representar uma barreira a mais para os pequenos entrantes e as incertezas quanto às regras também podem se traduzir em desincentivo à entrada de pequenos produtores/investidores;
- O incentivo ao aumento dos agentes/players é necessário. Assim, deve-se sinalizar com a atualização do marco regulatório, dos mecanismos de estabilidade tributária, de repasse de custos e de estabilidade de regras para estimular novos entrantes. O pico de gás em 2026 pode não acontecer se isso não se realizar. Em suma, a projeção parece estar muito otimista;
- O Gasbol representa ainda uma grande incógnita: o contrato será finalizado em 2019 e deverá ser renovado, porém não há sinalizações sobre quais serão as condições de entrega nem considerações sobre o risco político inerente à Bolívia.

2. Página 28

Como estão associados/relacionados os indicadores macroeconômicos com a demanda de energia? No período 2016-2026 a intensidade energética brasileira deve diminuir de 0,065 para 0,062 tep/10³R\$ [2010]. Caberia um comparativo com a situação histórica do Brasil e de países que evoluíram a partir de um patamar como o nosso atual.

3. Página 30

Espera-se que o crescimento industrial ocorra nas indústrias de alimentos e bebidas, papel e celulose. Somente esses? Quais os riscos e consequências em sustentar um PIB crescendo em 2,5% a.a.?

4. Página 30-31

Texto: “Em termos de consumo de energia, espera-se que o setor industrial cresça à taxa de 2,2% anuais, alinhada com a perspectiva de valor adicionado, atingindo o montante de 101 milhões de tep em 2026.”

Comentário: O capítulo sobre o setor da Indústria faz breve avaliação da previsão do comportamento da demanda energética de alguns segmentos energo-intensivos porém não apresenta o racional adotado para estimar a participação de cada segmento

Sugestão: Incluir o racional adotado para projetar a participação de cada um dos segmentos industriais

5. Página 33

O PDE é bastante conservador quanto à entrada de veículos elétricos, mas poderia (1) considerar um cenário de introdução em um box, como fez para o PIB otimista; (2) chamar

atenção para o fato de que veículos elétricos não são só “plug-in”, mas também híbridos; (3) equilibrar o conservadorismo com a penetração de veículos elétricos com otimismo para veículos movidos a etanol (um biocombustível muito vulnerável a questões climáticas).

6. Página 35

Esclarecer/revisar o texto “Nesse contexto, o consumo de energia elétrica no setor residencial 3,9% ao ano.” O gráfico 13 poderia esclarecer quais seriam os consumos elétricos médios específicos por equipamento, dados agregados não permitem uma análise mais detalhada.

7. Página 37

A mistura de biodiesel no diesel cresce de 7% para 11% no período. Como isso ocorrerá? Quais serão as fontes?

Prevê-se um forte aumento na participação do etanol na matriz de transportes. Espera-se, então, que os investimentos na cadeia sucroenergética sejam proporcionalmente maiores que aqueles nas áreas de diesel e gasolina. Contudo, a tabela 45 na página 252 não indica isso.

8. Página 46

O cenário alternativo de carga de energia não menciona veículos elétricos.

9. Página 54

A metodologia é citada, mas praticamente impossível de avaliar/replicar.

10. Página 59-63

Quais são as indicações de expansão de eólica, solar e gás natural? Se houver mais adiante, sugiro fazer referências cruzadas.

11. Página 64-70

Diante de um cenário de transformação global o plano adota um estilo de livro-texto, sem indicações sobre o que deverá ocorrer quanto a repotenciação, redes inteligentes, estocagem de energia e integração (se houver considerações mais adiante favor desconsiderar este comentário, mas incluir referências cruzadas).

12. Página 74

O Cenário 2, demanda alternativa, considera um crescimento maior do PIB e uma maior entrada de fontes alternativas. É isso? Caso sim, não seria melhor separar uma coisa da outra? Talvez fosse bom ilustrar graficamente esses cenários, caso contrário o leitor terá dificuldades em entender as premissas.

13. Página 87

Cenário (Caso) 3. Por que a eólica tem uma expansão abaixo daquela em ciclo combinado? Caso 4. A expansão da energia solar prejudicaria somente a eólica? Caso não, como as demais seriam reduzidas? Acharia interessante um quadro com as capacidades instaladas e custos unitários envolvidos.

14. Página 88

Caso 5. Por que a restrição total às UHEs implicaria a entrada das UTEs a carvão sem CCS e gaseificação? Qual o impacto na NDC brasileira?

Caso 6. O cenário de restrição hídrica (no NE e em outras bacias) não deveria permear todos os outros casos (uma vez que o Plano é conservador na demanda)? Em todo caso, o Box 3.5 explica muito bem o assunto, creio que seus resultados numéricos deveriam lá constar.

15. Página 97

A tabela mostra que a opção sem UHEs e com carvão possui o menor dos custos de investimento entre as alternativas. Algum comentário deveria ser feito a respeito, uma vez que pode haver custos não considerados nessa opção (CCS, por exemplo).

16. Página 103-106

As tabelas são interessantes ao mostrar o que saiu das modelagens. Qual delas o plano sugere adotar? Referência? Caberia um comentário ao final. Será que não daria para definir a partir daí uma trajetória híbrida, uma nova referência?

17. Página 149

Os preços do barril não influenciam a produção de petróleo?

18. Página 155

O pré-sal acaba de ultrapassar o pós-sal na produção de petróleo. Recomenda-se ajustar o Gráfico 55.

19. Página 149-161

O Capítulo não fala em opções de mitigação como o aproveitamento de GN associado e CCS.

20. Página 167

Diesel e gasolina de baixo teor de enxofre: parece um excesso de conservador (ou falta de ambição) manter S500 e gasolina 50 ppm no horizonte do Plano. Isso é abordado no Box 6.2, bastando para tal uma referência cruzada.

21. Página 215-219

Eficiência energética. Salvo os gráficos 89 e 93 há pouca informação sobre consumos específicos. Dados agregados de eficiência são difíceis de interpretar e, conseqüentemente, de comentar. O setor de transportes, por exemplo, mereceria um maior detalhamento. Tecnologias de produção industrial em setores energo-intensivos também, inclusive com percentuais de penetração.

22. Página 220-222

Não caberia um cenário ambicioso de GD no PDE?

23. Página 224-235

A análise ambiental está um tanto genérica. Sugeriria boxes com hotspots e temas críticos localizados (ex. poluição urbana)

24. Página 233

Texto: Tabela 33. Evolução das emissões de GEE na produção, transformação e no uso de energia

Comentário: Na página 93 a 94 (Box 3.5) é levantada a questão sobre a vulnerabilidade do sistema elétrico em relação às mudanças climáticas, na nota 41 são apresentados valores sobre a variabilidade das condições hidrológicas e como estas impactam nas emissões de GEE previstas para 2026. No entanto não é explicitado se os cenários extremos consideram apenas dados históricos, ou se já incluem modelagens climáticas que levam em consideração o aquecimento médio da temperatura global.

Sugestão: Explicitar se a previsão de emissões de GEE do SIN, consideram cenários climáticos, ou se são baseadas em dados históricos.

25. Página 235

O Acordo de Paris tem mecanismos de restrições progressivas (global stocktake ratcheting system) que podem trazer considerável pressão sobre o setor energético nacional. O discurso desenvolvimentista dessa página deveria ser ajustado a essa nova realidade

26. Página 236

O Brasil pode alocar suas emissões entre os setores, mas há limites na mitigação possível em uso do solo e agricultura. O setor energético ocupa uma fatia muito alta desse estoque.

27. Página 236, BOX 10.6 – ENTENDA A META DO BRASIL

O terceiro parágrafo o texto afirma que o “país seria capaz de chegar a 2025 como emissões totais (todos os setores) da ordem de 1,3 GtCO₂e (MMA, 2015).” É importante esclarecer que o valor total de 1,3 GtCO₂e (GWP100; IPCC AR5) é indicativo e considerou total de emissões em 2005 (37% de redução sobre 2,1 GtCO₂e) de Comunicação Nacional que foi posteriormente revisada. As emissões totais em 2005 passaram para ~2,8 GtCO₂e (MCTI, 2016), assim os 37% de redução resultarão em emissões totais de ~1,8 GtCO₂e em 2025 (37% a mais do que o valor inicialmente indicado). É preciso esclarecer de maneira inequívoca qual o valor absoluto da meta será perseguido nas NDC em 2025, o indicativo apresentado na proposta original de INDC (1,3 GtCO₂e) ou o posteriormente revisado (~1,8 GtCO₂e).

28. Página 236, BOX 10.6 – ENTENDA A META DO BRASIL

Uma parte considerável, se não toda, das contribuições brasileiras determinadas nas NDC provavelmente será atingida devido à frustração do crescimento previsto no período. Nesse sentido é muito relevante:

- Mencionar essa possibilidade
- Avaliar/quantificar a extensão da redução de emissões devida ao crescimento econômico menor que o previsto
- Indicar se as medidas/ações de mitigação previstas podem levar a um melhor desempenho (maiores reduções) das contribuições determinadas.

29. Página 236, PROJEÇÕES

O texto diz que ações para redução de emissões de GEE nos setores de transporte e industrial são consideradas. Menciona substituição de combustível e medidas de aumento de eficiência energética. Idealmente todas as ações consideradas e resultados (ou indicar onde essa informação estará disponível) deveriam ser divulgados.

30. Página 237

A Tabela 33 vale para o cenário de referência? E para os demais, quais são as faixas de emissão?

31. Página 239

O texto cita: “Tomando como base o segundo inventário brasileiro de emissões (2010).” Esse documento foi revisado, há uma nova versão com resultados significativamente diferentes de 2016. NO meu melhor entendimento após a revisão submetida à UNFCCC o inventário publicado em 2010 não é mais aplicável/válido. É importante explicar qual será utilizado e porquê.

32. Página 240 – BOX 10.8 – É POSSÍVEL IR ALÉM?

Dado que o PDE é considerado para efeito da regulamentação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Decreto 7390, 9-Dez-2010) é de suma importância que as medidas de mitigação já consideradas no PDE2026 sejam explicitadas e detalhadas (ou que nesse item seja feita a referência a documento com esse detalhamento).