

Contribuição

Aprimoramento da proposta do Plano Decenal de Expansão de Energia 2029

- PDE 2029 -

Congratulamos o Ministério das Minas e Energia e a EPE pela qualidade do documento em consulta pública bem como pelas inúmeras melhorias que vem sendo implementadas a cada exercício. A importância do PDE muitas vezes foi até subestimada pelos principais atores, mas nos últimos anos, com cada vez mais transparência e riqueza de dados, o documento passou a representar um guia importante para consumidores, investidores, financiadores e empreendedores. O documento permite que cada um desses atores possa organizar seus projetos e planos de investimento, priorizando as ações que de fato se harmonizem com a visão de longo-prazo indicada.

Contribuição 1: Aprofundar no PDE 2029 o estudo das sinergias com as indicações já contidas no PIPE e PIG, revisando então as projeções do mix de fontes e o desenho do mercado, considerando nesta revisão, as térmicas que viabilizarão a infraestrutura de escoamento para o gás do Pré-sal.

O horizonte de 10 anos de planejamento, mesmo que indicativo, traz em si a hercúlea responsabilidade de se pensar em um Brasil que ultrapassará 2 mandatos consecutivos de governo. E só o rigor técnico associado a cada direção indicada neste documento poderá até determinado ponto, reduzir as incertezas sobre o futuro. Horizonte este que por si só já se apresenta tão volátil e disruptivo. Essa mitigação de incertezas é parte integrante do papel desempenhado pela EPE, propiciando em resumo, maior confiança para todos os atores envolvidos.

Para a monetização das descobertas de gás natural no Brasil, sobretudo no Pré-sal, será necessário enfrentar vários gargalos. A falta de uma ampla infraestrutura, bem como a dificuldade de acesso aos ativos de escoamento e processamento representam talvez o maior desafio.

Para nortear o enfrentamento desses gargalos, um instrumento importante é o Plano Indicativo de Processamento e Escoamento de Gás Natural (PIPE), estudo realizado pela EPE, publicado em Novembro de 2019. Trata-se de um documento importantíssimo para indicar possíveis caminhos para superar os desafios mencionados e viabilizar o “Novo Mercado de Gás”, com todos os benefícios desejados para a economia do nosso País.

O Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte - PIG também realizado pela EPE em Outubro de 2019, busca apresentar as análises que indicam quais gasodutos de transporte poderão vir a ser implementados nos próximos anos no Brasil.

Ambos os estudos (PIPE e PIG) são contemporâneos ao PDE 2029, realizados também de forma indicativa, e com base em estudos de oferta e demanda, além de

análises técnico-econômicas e socioambientais com todo o rigor científico que já é marca registrada da EPE.

Considerando que o principal objetivo do PDE é indicar a expansão do setor de energia com base em uma visão integrada das diversas fontes e sob a óptica do Governo, também observar as dimensões mais importantes associadas ao planejamento: econômica, estratégica e social; ao analisar todo o documento, conclui-se que há uma relevante “perda de oportunidade”.

Simplesmente o exercício de planejamento opta por não integrar os dois estudos citados (PIPE e PIG) ao PDE 2029, o que parece indicar que o “Novo Mercado de Gás” é uma agenda talvez ainda não completamente assimilada, ou de fato estudada suficientemente pelo Ministério de Minas e Energia.

Ainda que o Ministério da Economia em conjunto com o Ministério das Minas e Energia tenham formalizado o lançamento do programa em Julho de 2019, criando inclusive o Comitê de Monitoramento da Abertura do Mercado de Gás Natural (CMGN) e estabelecendo a sua governança, talvez o tempo tenha sido exíguo demais para que o PDE 2029 pudesse com o devido rigor técnico, avaliar todas as sinergias.

Contribuição 2: Detalhar premissas e rever as grandezas indicadas do consumo de gás natural e a projeção de capacidade instalada térmica, garantindo o entendimento da correlação entre esses dois eixos (consumo de gás e aumento de oferta térmica/despacho).

No capítulo 2.23 sobre Gás Natural, no Gráfico 2-19 (pg.44) está indicado que chegaremos em 2029 a um consumo termelétrico total de gás natural de 21,1 milhões m³/dia, representando portanto um crescimento de apenas 1,3 milhões m³/dia quando comparado com o que apresenta-se em 2019. Talvez por falta de maior detalhamento, matematicamente parece existir uma inconsistência entre esse volume de consumo e a capacidade instalada das térmicas a gás natural.

Explica-se: no capítulo 3.5 que trata da “Visão de Futuro para o Parque Gerador”, o gráfico 3.6 (pg.72), indica que a capacidade instalada aumentará para 35,7 GW em 2029 partindo dos atuais 12,9 GW.

Partindo do princípio exposto no documento que tais usinas possuem a missão de fornecer a segurança operativa quando necessária, conclui-se que as mesmas possuirão um baixíssimo índice de despacho.

A inconsistência matemática vem pelo fato que na Expansão de Referência está indicado que as termelétricas a gás nacional projetadas possuirão 50% de inflexibilidade. Assumindo essa premissa, conclui-se que o consumo de gás natural projetado no Gráfico (2-19) pode estar equivocado.

Para iluminar esta questão e até correção do entendimento, torna-se mister, conhecer com profundidade as premissas que a EPE utilizou nessas projeções.

Gráfico 2-19 - Gás Natural: Consumo total por setor

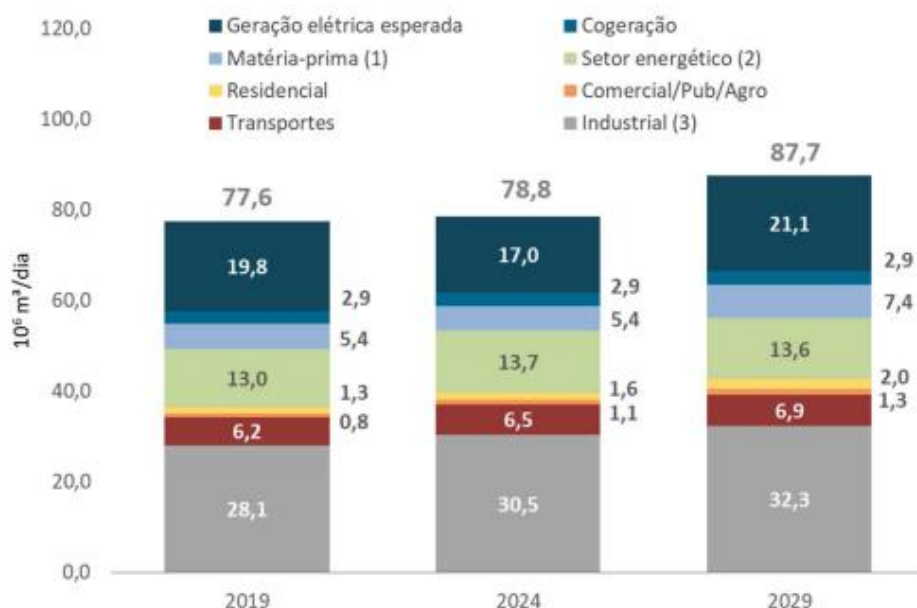
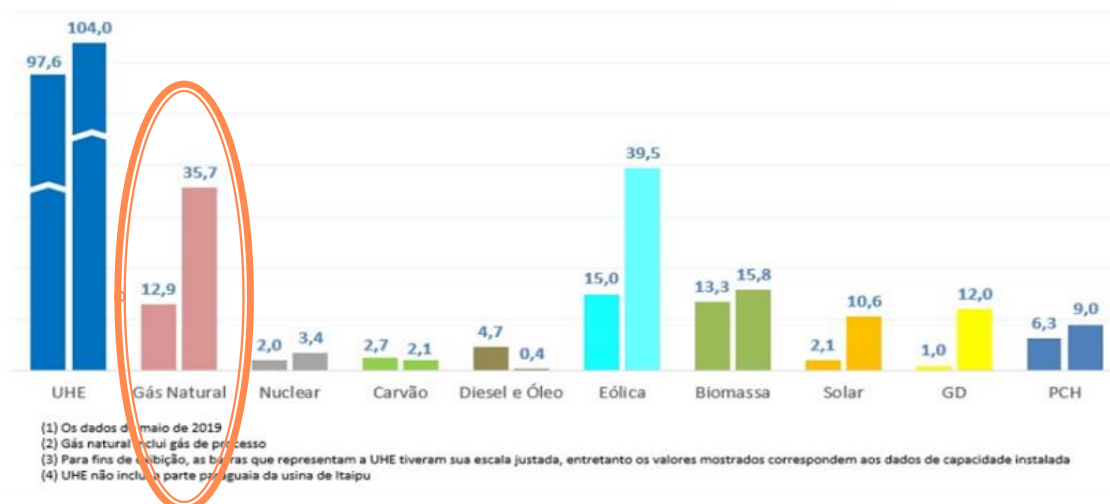


Gráfico 3-6 - Variação entre a capacidade instalada inicial e com a expansão do PDE 2029 por tecnologia

Capacidade Instalada em 2019 e 2029 (GW)

**Contribuição 3: Indicar sinais locais para a instalação de térmicas a Gás Natural visando o escoamento, principalmente do Gás oriundo do Pré-sal.**

Associado ao possível equívoco na projeção do consumo de gás mencionado na contribuição 2 acima, o PDE 2029 ao desconsiderar as indicações contidas no PIPE e PIG, oferece duas possíveis direções, ambas passíveis de correção: a não interiorização do gás (e maior concentração de geração térmica no litoral brasileiro), e o estímulo ao investimento equivocado em transmissão adicional.

O Novo Mercado de Gás visa levar aos consumidores a concorrência e o livre mercado no acesso a este recurso.

Isso se viabilizará através de investimentos em infraestrutura, que gerará um choque de competitividade, estimulando o tão desejado crescimento de nossa economia.

Para que esses investimentos ocorram, o PDE 2029 é o instrumento oficial de maior credibilidade, que poderia nessa edição, confirmar a direção já formalizada nos documentos e publicações que tratam do Novo Mercado de Gás.

Ainda que 10 anos seja um período curto para investimentos desta monta, a simples confirmação desta direção pelo PDE 2029, era mais do que esperada, ainda mais considerando os esforços para a realização e publicação do PIPE e PIG dentro da mesma janela de tempo.

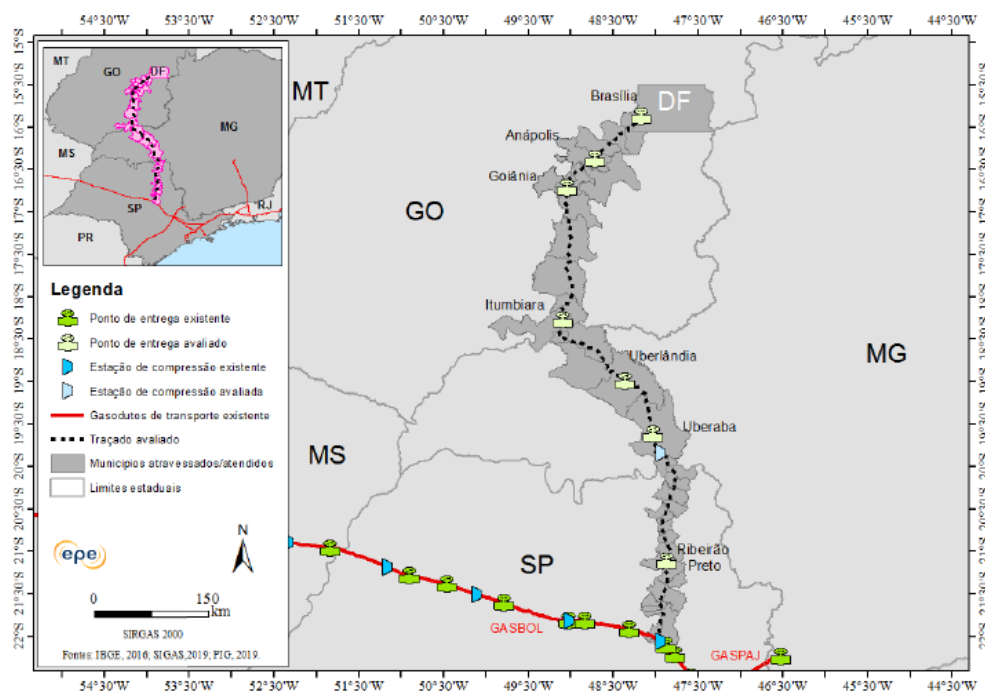
Ocorre que o caso de Expansão de Referência não considerou o aumento da competitividade do gás natural. Pelo contrário, o planejamento projeta uma baixa expansão do consumo, conforme já indicado na nossa contribuição 2.

Ao desconsiderar o potencial de interiorização do gás através de estudos elétricos e energéticos, o PDE 2029 perde o alinhamento com o que o próprio PIG indicava. No documento publicado no mês passado, são relacionados como alternativas os gasodutos existentes, ampliações e os já autorizados como:

- a. Gasoduto São Carlos/SP - Brasília/DF
- b. Gasoduto Siderópolis/SC – Porto Alegre/RS
- c. Gasoduto Uruguaiana/RS – Triunfo/RS
- d. Gasoduto Porto Sergipe - Catu Pilar/SE
- e. Gasoduto Porto Central - GASCAV/ES
- f. Gasoduto Porto do Açu-GASCAV/ES
- g. Gasoduto Porto de Itaguaí-GASCAR/RJ
- h. Gasoduto Cubatão/SP – GASAN/SP
- i. Gasoduto Terminal Gás Sul/SC – GASBOL
- j. Gasoduto Terminal Imbituba/SC – GASBOL
- k. Gasoduto Mina Guaíba/RS – Triunfo/RS

Estudos detalhados já realizados pela EPE que permitiriam indicar no PDE 2029 essa oportunidade de levar o gás competitivo para uma região onde o consumo industrial, comercial e residencial é relevante (e já mensurado pela EPE), não foram aparentemente considerados. Como mero exemplo, registra-se o estudo aprofundado realizado para o Gasoduto São Carlos (figura abaixo – Fonte EPE).

Ministério de Minas e Energia



Resumindo, de certa forma o PDE 2029 adia para o PDE 2030 a importantíssima indicação sobre a interiorização do gás natural.

Dada a janela de tempo exígua, abrir mão desta indicação neste documento é desperdiçar uma valiosíssima oportunidade. O fator locacional das térmicas é um vetor importantíssimo para incentivar o desenvolvimento de infraestrutura. A ausência desta direção indicativa no PDE 2029, estimula que os produtores de óleo e gás natural associado sigam com os procedimentos de reinjeção do gás.

O exemplo mais recente deste fato é o campo de Carcará, operado pela Equinor, onde cerca de 10 milhões de m³/dia de gás rico, sem presença de CO₂, serão 100% reinjetados na fase 1 do desenvolvimento do campo. Para se ter uma ideia do que representaria essa oferta adicional, nos meses mais secos de 2019, o consumo de gás pelas térmicas atingiu aproximadamente 30 milhões de m³/dia.

Contribuição 4: Otimizar a integração do setor de gás natural e elétrico, recalculando os valores apresentados como CVU na Expansão de Referência.

O custo do gás referenciado na Expansão de Referência indica para o GNL um CVU de R\$ 336/MWh, com 100% de flexibilidade, e para as usinas com gás natural nacional um CVU de R\$ 193/MWh (50% de inflexibilidade).

Não se consegue em ambos os CVUs apresentados identificar qual o custo do gás natural contratado pela térmica. Tampouco está disponível qualquer indicação sobre os custos de escoamento, transporte ou distribuição.

A única inferência possível a ser feita é que o cenário dado (Expansão de Referência) não considerou o efeito no custo que um choque de competitividade (aqui novamente não se considera o Novo Mercado de Gás), poderia produzir.

Entende-se, portanto, que os CVUs indicados estão equivocados, ou que cabe ao menos uma ressalva de que os mesmos deverão ser sensibilizados com o Novo Mercado de Gás, cabendo a partir de então, uma revisão profundo de todo o PDE.

Com a expectativa de uma maior oferta de gás natural nacional (CASO 3: MAIOR OFERTA DE GÁS NATURAL – pg 93), o PDE indica uma adição de termelétricas 50% inflexíveis com CVU de R\$ 160 a 193/MWh, conforme Gráfico 3-29. Aqui se repete a falta de clareza sobre o custo do gás natural utilizado.

Gráfico 3-29 - Oferta de Gás Natural Nacional



Essencialmente caberia aqui um estudo mais aprofundado de preços de exploração de gás nacional, uma sensibilidade sobre o desenvolvimento de infraestrutura, e a avaliação do benchmark que seria o preço internacional do GNL.

Com esse aprofundamento, o PDE 2029 indicaria uma direção que harmonizaria a expansão das demais fontes, com a geração térmica que contemple o funcionamento do Novo Mercado de Gás.

A otimização do sistema, considerando o horizonte de longo-prazo, precisa se apropriar dos benefícios do Novo Mercado de Gás. E o papel do PDE 2029 é fundamental nesse sentido.

Contribuição 5: Simular e indicar as vantagens do novo desenho de mercado (conforme indicações já apresentadas pelo GT Modernização do Setor Elétrico)

O PDE 2029 indica que no caso de maior oferta de gás natural, termelétricas que façam a opção pelo gás natural nacional terão um fator de despacho próximo a 80%, dada sua competitividade de custo, e serviços ancilares ao SIN (Sistema Integrado Nacional). A direção é correta e inquestionável, porém o documento deveria ampliar a análise, avaliando que com a competitividade do gás natural, a alternativa de termelétricas 100% inflexíveis, gerando energia elétrica na base, pode produzir um efeito extremamente positivo para o SIN.

Os efeitos elétrico-energéticos podem se traduzir por maior aceleração da entrada das energias renováveis em um cenário de crescimento superior ao de referência; redução da incidência das bandeiras tarifárias; atendimento pleno dos requisitos de capacidade e potência por modulação das usinas hidrelétricas com reservatórios; e melhoria substantiva da qualidade do atendimento (melhoria dos indicadores DEC - Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora e FEC - Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora).

Considerando já o prazo decorrido e o excelente trabalho desenvolvido pelo Ministério das Minas e Energia no GT Modernização do Setor Elétrico e o Novo Mercado de Gás, é fundamental que a minuta do PDE 2029 seja revista. Nessa revisão deverão ser consideradas as vantagens de um novo desenho de mercado onde o requisito “capacidade” seja considerado*, recalculando assim a expansão adequada de cada fonte, e o seu formato de participação na matriz.

**Esta revisão contribuirá mesmo de forma indicativa, para avaliar o mercado de capacidade no qual as renováveis entrariam como supridoras de energia sem outros atributos, e as demais fontes atenderiam tanto energia como outros atributos.*

Com o PDE 2029 revisto, a excelente cooperação mútua e estudos técnicos já existentes, oriundos da EPE, ONS, CCEE e ANEEL, poderia catalisar as definições futuras sobre volumes, tecnologias e localização da contratação, acelerando o redesenho do mercado.

Com uma composição equilibrada de térmicas na base e flexíveis, alinhada com as vantagens quantitativas do Novo Mercado de Gás, e a já acelerada expansão das Energias Renováveis, o PDE 2029 estará mais ajustado aos esforços já em andamento pelo próprio Governo Brasileiro. E mais que isso, indicará a direção que produzirá por fim os efeitos que a sociedade brasileira ansiosamente aguarda: segurança, confiabilidade e preços adequados através de competição.

Contribuição 6: Detalhar o crescimento de autoprodução e sua quebra em 2 segmentos:

- 1) Investimentos para atendimento de expansão do consumo, e
- 2) Troca de contratos existentes do ACL pela modalidade de APE (Autoprodução de Energia Elétrica).

No capítulo 2.3 - Eletricidade, pg 42, a tabela 2.2.4 - Principais indicadores do consumo de eletricidade, observa-se uma evolução do atendimento parcial do consumo através de autoprodução. As métricas contidas na tabela indicam que a autoprodução crescerá a uma taxa média de 3,5% no ciclo total dos dez anos planejados.

Tabela 2-2 – Principais indicadores do consumo de eletricidade

Discriminação	2019	2024	2029	2019-2024	2024-2029	2019-2029
				Crescimento médio (% a.a.)		
População (milhões de habitantes)	211	218	224	0,7	0,5	0,6
Consumo Total (TWh)	552	673	802	4,1	3,6	3,8
Autoprodução Clássica (TWh)	60	71	85	3,3	3,6	3,5
Consumo Total per capita (kWh/hab/ano)	2.615	3.082	3.573	3,3	3,0	3,2
Consumo por Consumidor Residencial (kWh/mês)	161	178	200	2,1	2,3	2,2
Número de Consumidores Residenciais (Milhão, base 31/12)	73,5	80,4	86,4	1,8	1,4	1,6
Percentual de Perdas Totais no SIN	19,5%	19,1%	18,2%	-	-	-
Intensidade Elétrica da Economia (MWh/10 ³ R\$ [2017])	0,133	0,141	0,145	-	-	-
Elasticidade-renda do consumo de eletricidade	-	-	-	1,43	1,18	1,30

Ocorre, no entanto, que o modelo de autoprodução nos últimos 4 anos passou a ser incorporado como alternativa por um número infinitamente maior, do que tradicionalmente era observado.

Notadamente exigindo uma estrutura mais complexa e com riscos diversos (incluindo engenharia, ambiental e a própria financiabilidade), a autoprodução sempre esteve na pauta dos consumidores eletrointensivos.

Recentemente, por redução da demanda das distribuidoras, maior oferta de “funding” interessado em projetos de energia elétrica, e a redução do CAPEX envolvido sobretudo em projetos de energia eólica e fotovoltaica, passaram a atrair o interesse de novos consumidores (médio e grande porte) para esta alternativa de suprimento. Sendo assim, já se observa uma magnitude de MW instalados e em construção que substituirão contratos antigos do ACL, pelo atendimento via autoprodução.

Na minuta do PDE 2029, essa grandeza não aparece como vetor de expansão para os próximos dez anos. Ao ignorar esta mudança de comportamento de um grupo pequeno, porém que somado representa uma fração relevante do consumo brasileiro de energia elétrica, poder-se-ia estar subestimando a participação das energias renováveis na matriz. Por consequência, dada a intermitência e variabilidade dessas fontes, o PDE 2029 pode involuntariamente produzir um desequilíbrio e insegurança para a garantia de atendimento, sobretudo de atendimento ao requisito de potência do SIN.

Resumo das Contribuições da Mayon Consulting

Conforme justificativas apresentadas nos itens anteriores, a Mayon Consulting, visando o adequado e equilibrado direcionamento da expansão da oferta de energia no Brasil, propõe:

Contribuição 1: Aprofundar no PDE 2029 o estudo das sinergias com as indicações já contidas no PIPE e PIG, revisando então as projeções do mix de fontes e o desenho do mercado, considerando nesta revisão, as térmicas que viabilizarão a infraestrutura de escoamento para o gás do Pré-sal.

Contribuição 2: Detalhar premissas e rever as grandezas indicadas do consumo de gás natural e a projeção de capacidade instalada térmica, garantindo o entendimento da correlação entre esses dois eixos (consumo de gás e aumento de oferta térmica/despacho).

Contribuição 3: Indicar sinais locacionais para a instalação de térmicas a Gás Natural visando o escoamento, principalmente do Gás oriundo do Pré-sal.

Contribuição 4: Otimizar a integração do setor de gás natural e elétrico, recalculando os valores apresentados como CVU na Expansão de Referência.

Contribuição 5: Simular e indicar as vantagens do novo desenho de mercado (conforme indicações já apresentadas pelo GT Modernização do Setor Elétrico).

Contribuição 6: Detalhar o crescimento de autoprodução e sua quebra em 2 segmentos:

- 1) Investimentos para atendimento de expansão do consumo, e
- 2) Troca de contratos existentes do ACL pela modalidade de APE (Autoprodução de Energia Elétrica).

Respeitosamente,

Paulo Mayon
Mayon Consulting
(11) 96193-0399
paulo.mayon@mayonconsulting.com
<https://www.linkedin.com/in/paulomayon/>