



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

Contribuições da Secretaria de Energia e Mineração

**Consulta Pública MME nº 34, de 07/07/2017, referente ao
Processo nº 48360.000007/2017-15, que trata do aprimoramento do
relatório “Plano Decenal de Expansão de Energia 2026”, assim como notas
técnicas e informações correlatas.**

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA 2026

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 é um documento indicativo das perspectivas de expansão futura do setor de energia sob a ótica do Governo no horizonte até 2026. Tal expansão é analisada a partir de uma visão integrada para os diversos energéticos. São resultados do PDE, entre outros: análise da segurança energética do sistema; balanço de oferta e demanda de garantia física; disponibilidade de combustíveis, em particular do gás natural; cronograma dos estudos de inventário de novas bacias hidrográficas; e recursos e necessidades identificados pelo planejador para o atendimento à demanda. Em que pese seu caráter indicativo, o PDE fundamenta diretrizes específicas dos órgãos executivos federais e conseqüentemente vincula investimentos de interesse estratégico para os estados.

A Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo – SEM-SP, responsável pelo planejamento e execução do Plano Paulista de Energia, apresenta as contribuições que seguem com vistas ao aprimoramento do PDE 2026, objeto da Consulta Pública caracterizada em epígrafe.

3. Geração de Energia Elétrica

A análise do Plano Decenal de Expansão 2017-2026 mostra que houve uma evolução significativa da metodologia no sentido de otimizar a expansão, em contraste com planos anteriores nos quais se tinha como premissa implícita a equalização entre os custos marginais de operação e expansão. Apresenta um portfólio de opções de oferta bastante completo considerando as diversidades regionais. Foram incluídas diversas tecnologias de geração, tais como:

- ✓ Projetos de usinas hidrelétricas (PCH e UHE);
- ✓ Usinas termelétricas ciclo combinado gás natural com 3 níveis de flexibilidade;
- ✓ Usinas termelétricas ciclo aberto gás natural totalmente flexível;
- ✓ Usinas nucleares;



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

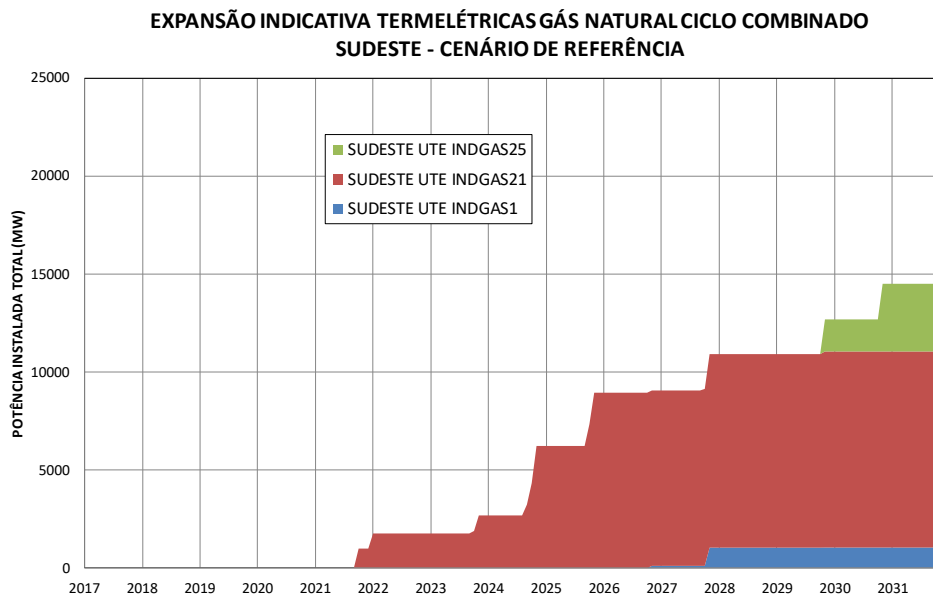
- ✓ Usinas termelétricas carvão mineral nacional;
- ✓ Usinas eólicas;
- ✓ Usinas fotovoltaicas;
- ✓ Usinas à biomassa com CVU nulo.

Destaca-se o caso das usinas termelétricas a gás natural por seu interesse estratégico à política energética paulista.

Composição das parcelas do CVU para o ano de 2016

Inflexibilidade	US\$/MMBTU			CVU (R\$/MWh)
	115%	Parcela_DC	Preço do gás na UTE	
CC - 100%	3,25	4,30	7,55	246,00
CC - 0%	3,25	6,50	9,75	311,00
CC - 50%	3,25	5,15	8,40	271,00
CC - 80%	3,25	4,52	7,77	252,00
Motor Baixa Rot.	3,25	6,50	9,75	381,00
TG Aeroderiv.	3,25	6,50	9,75	407,00
TG HD	3,25	6,50	9,75	447,00

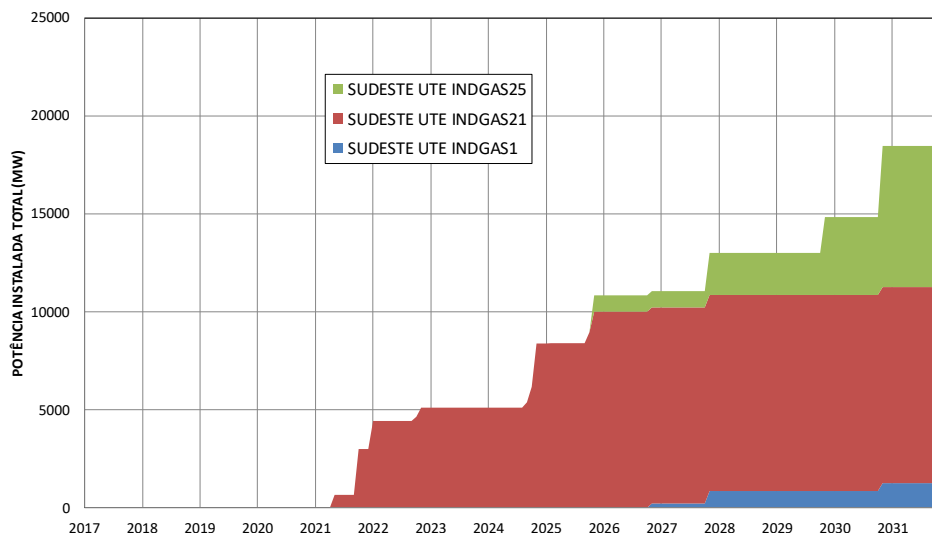
Como resultado o modelo selecionou a seguinte expansão indicativa no Sudeste:





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

**EXPANSÃO INDICATIVA TERMELÉTRICAS GÁS NATURAL CICLO COMBINADO
SUDESTE - CENÁRIO DE ALTERNATIVO**



Apesar de terem sido ofertados diversas opções de grau de inflexibilidade das térmicas a gás natural, o modelo indicou para o Sudeste apenas UTEs totalmente flexíveis.

Dentro deste conjunto de térmicas estão incluídas as de interesse do Estado de São Paulo. Por isso é necessário examinar com mais detalhe os critérios utilizados principalmente cruzando o Grau de Inflexibilidade x Opções de Abastecimento e Custo do Combustível x Segurança Energética.

Para as demais regiões o modelo também selecionou termelétricas indicativas a gás natural, para o horizonte 2031 totalizando 6.450 MW no Sul e 1.856 MW no Nordeste, para o Cenário de Referência. Para o Cenário Alternativo os valores são de 7.270 MW e 2.941 MW respectivamente para o Sul e Nordeste. O total para a Região Sul inclui a UTE Rio Grande que até o momento não foi viabilizada apesar de ter sua energia vendida em leilão. No total da Região Nordeste não está incluída a UTE Porto de Sergipe, de aproximadamente 1.500 MW.

Outra alteração metodológica importante foi a separação do Custo Marginal de Expansão (CME) em Custo Marginal de Expansão de Energia (CMEE) e Custo Marginal de Expansão de Potência (CMEP). Esta alteração já está alinhada com a proposta contida na nova Modelagem do Setor Elétrico que propõe a separação do lastro da energia.

Os valores calculados pela EPE estão indicados a seguir:



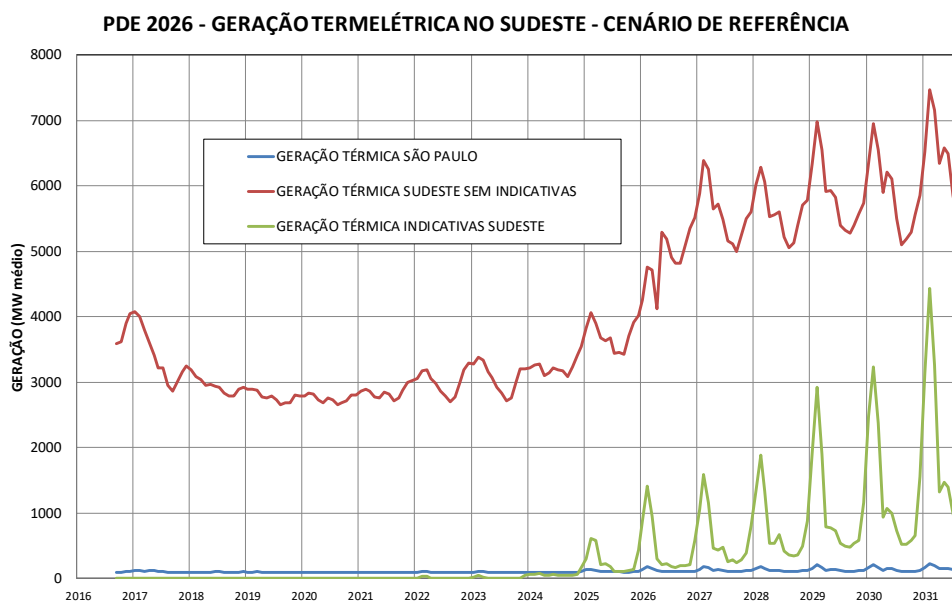
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

Custos Marginais de Expansão

	CME Energia	CME Potência	CME Expansão
Ano	R\$/MWh	R\$/kW/ano	R\$/MWh
2022	R\$ 89,51	R\$ 549,93	R\$ 178,89
2023	R\$ 99,54	R\$ 553,47	R\$ 189,50
2024	R\$ 116,51	R\$ 605,75	R\$ 214,96
2025	R\$ 152,48	R\$ 730,69	R\$ 271,23
2026	R\$ 147,04	R\$ 524,59	R\$ 232,30
Média	R\$ 121,02	R\$ 592,89	R\$ 217,38

Posicionamento da SEM-SP:

A Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo propõe que a distribuição das Térmicas Indicativas no Sudeste priorize o Estado de São Paulo tendo em vista os resultados das simulações dos cenários do PDE 2026 apresentados no gráfico a seguir com a Geração Térmica do Sudeste sem incluir a biomassa.



A geração das térmicas existentes no Estado tem contribuição praticamente desprezível em relação à geração térmica do Sudeste. Assim, sob o ponto de vista de segurança energética, São Paulo, que paulatinamente vai dependendo cada vez mais de energia produzida por usinas localizadas a longa distância, necessita de um parque térmico expressivo que garanta de forma adequada o atendimento de sua carga.

Além deste aspecto, a SEM-SP propõe que a EPE revise os critérios de despacho destas térmicas indicativas, visando ampliar a operação na base, garantindo desta forma que elas cumpram adequadamente sua função de aumentar à segurança energética do Sistema Interligado Nacional e em especial a



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

segurança do Estado de São Paulo. Este procedimento é necessário face aos problemas ocasionados pela redução da capacidade de acumulação dos reservatórios do SIN em relação à carga o que pode ser comprovado pelos eventos verificados nos últimos anos.

Com relação aos Custos Marginais de Expansão de Energia e Potência a SEM-SP propõe que os mesmos sejam calculados por subsistema incorporando parâmetros que contemplem as diferenças regionais.

4. Transmissão de Energia Elétrica

Todos os empreendimentos para melhoria do desempenho e confiabilidade do Sistema Interligado Nacional – SIN são estudados pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, através de informações apresentadas pelas concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Em especial o Estado de São Paulo conta com um grupo específico, Grupo de Estudos da Transmissão – GETSP, para tratar desses assuntos, coordenado pela EPE, onde a Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo tem participação efetiva.

Os empreendimentos para o Estado de São Paulo, informados no PDE 2026, já vem sendo monitorados pela SEM-SP através do Grupo de Trabalho – GTSP, coordenado pelo Operador Nacional do Sistema – ONS.

Em análise do PDE 2026 verifica-se a tendência de aumento da TUST. Esse aumento deve impactar no valor dos próximos empreendimentos, vista a relação Receita Anual Permitida – RAP e o investimento nos empreendimentos.

O Ministério de Minas e Energia – MME publicou no dia 05/07/2017, a consulta pública MME nº 33 sobre o “Aprimoramento do Marco Legal do Setor Elétrico”. A Nota Técnica nº 05/2017 apresenta propostas de medidas que viabilizem o setor elétrico com sustentabilidade a longo prazo. Nesse aprimoramento há abertura, conforme Diretrizes e Compromissos para Fixação de Tarifas no item 3.102. As alterações se prestam a estabelecer diretrizes para a consideração de sinal locacional também na distribuição e consideração de eventuais benefícios da geração próxima da carga. Essas são formas de racionalizar a remuneração de externalidades, eliminando subsídios cruzados que não manifestam adequadamente os incentivos para inserção virtuosa das alternativas de suprimento energético.

Os prazos para implantação de novos empreendimentos vêm crescendo devido a problemas fundiários, sociais, ambientais entre outros. Essas dificuldades acarretam atrasos na entrada em operação bem como a antecipação da recomendação de reforços no sistema elétrico. Os critérios para avaliação e análise econômica de alternativas para o sistema de transmissão de energia elétrica são de 2002, com documentos do Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos – CCPE, hoje extinto.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

Posicionamento da SEM-SP:

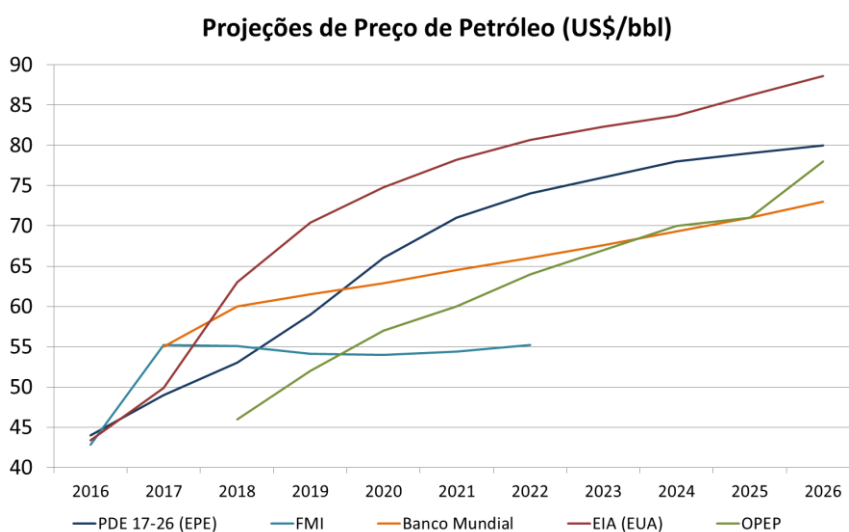
É necessário contemplar a adequação dos critérios de planejamento estratégico à configuração atual do SIN, integrando os segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, com vistas a garantir a segurança energética a grandes centros de carga e locais de difícil acesso. Esse planejamento deve promover o equilíbrio entre as dimensões socioambientais, econômicas e financeiras da sustentabilidade. Isso implica direcionar a implantação de unidades de geração de forma a reduzir significativamente as perdas nas linhas de transmissão e acelerar a implantação de empreendimentos junto aos centros de carga.

5. Produção de Petróleo e Gás Natural

5.1 Previsão de Produção de Petróleo

Não fica claro no documento em Consulta se os volumes de produção previstos incluem os líquidos de gás natural produzidos em conjunto com o petróleo, assim como o quanto foi considerado do novo Plano Plurianual de Rodadas de Licitação, aprovadas pelo CNPE em 2017, ainda que sob incertezas quanto a quais das áreas ofertadas serão contratadas.

Como o nível de investimentos nas atividades de Exploração e Produção depende diretamente do preço do barril de petróleo, estimativas mais otimistas de crescimento do PIB mundial podem conduzir a projeções de preços de petróleo mais elevados, atraindo maior volume de investimentos, com reflexos nas curvas de produção. As projeções de preço de petróleo da EPE estão acima daquelas previstas pelo Banco Mundial e da OPEP, como ilustrado a seguir:



A resenha das páginas 162-163 apresenta divergência na quantidade de UEPs que entrarão em operação no período 2017-2026. A curva de produção projetada (superdimensionada) não apresenta equivalência aos 36 módulos de produção considerados pela EPE que entrarão em produção no período. Há



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

inconsistência nestas projeções, pois mesmo que cada módulo tivesse capacidade de produção de 100 mil barris/d (quando o usual é 150 mil barris/d), seriam adicionados no horizonte 3,6 milhões de barris/d, o que conflita com o incremento de 2,6 milhões de barris/dia projetados.

As recentes discussões na ANP acerca das possíveis isenções das cláusulas de cumprimento das obrigações de Conteúdo Local podem implicar no destravamento ou aceleração de vultosos investimentos pelas operadoras, os quais podem afetar a curva de produção esperada.

Posicionamento da SEM-SP:

A EPE deve apresentar o conjunto dos projetos mais significativos (pré-sal) de exploração e produção que entrarão em operação no decênio 2017-2026, uma vez que os volumes de produção aparentemente estão superdimensionados.

Propõe-se que a EPE avalie possíveis efeitos das cláusulas de conteúdo local nas curvas esperadas de produção.

PETRÓLEO

Propõe-se ajustes nas estimativas de produção de petróleo a um patamar mais coerente inclusive quanto à consistência das projeções da Petrobras e ANP.

Os dados e projeções apresentados sugerem incertezas e riscos quanto à produção projetada dos operadores privados dada a ausência recente de investimentos em esforços exploratórios. Isto pode comprometer os volumes de produção previstos. Propõe-se que a EPE explicita se está considerando que no 1º quinquênio do Plano (2017-2021) haverá manutenção da atual participação da Petrobras na produção nacional de petróleo e líquidos ou se prevê a entrada de áreas operadas por outras empresas.

Tal segurança nas projeções pode ser obtida pela disponibilização os dados desagregados anualmente para cada regime de produção, campos e sistemas pela EPE.

GÁS NATURAL

Não foi previsto um cenário com as possíveis mudanças jurídico-regulatórias resultantes da iniciativa Gás para Crescer.

Preocupa persistirem incertezas quanto à produção de petróleo, uma vez que a maior parte do gás a ser produzido é associado, principalmente nas áreas com maior potencial, como é caso do pré-sal e da cessão onerosa.

A EPE deve indicar onde a diferença entre a produção bruta de gás e a oferta disponibilizada ao mercado será utilizada (E&P, FAFENs, Geração de Energia pelo produtor ou, principalmente, em reinjeção), pois é prevista a manutenção do quadro atual em que metade da produção de gás é ofertada ao mercado. Este cenário está em desalinho com os esforços do Governo em ampliar a competitividade e o número de agentes na indústria de gás.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

Faltam detalhamentos e justificativas quanto à premissa do Plano que nos primeiros anos praticamente a totalidade do gás natural produzido em Libra será reinjetada, quando era esperado que o Plano apresentasse indicações de estruturas ou o horizonte a partir do qual volumes adicionais da produção de Libra poderiam ser disponibilizados ao mercado.

Propõe-se que sejam apresentadas medidas concretas quanto à efetiva realização dos investimentos necessários para que estes recursos sejam disponibilizados ao mercado neste curto prazo, de modo a contribuir com o crescimento do país e da economia e cadeia produtiva de São Paulo.

5.4 Evolução das Reservas Provadas e da Relação R/P

A relação R/P de petróleo e gás parece não ser sustentável no PDE e apresenta comportamento incerto, faltando justificativas para o declínio das reservas no final do horizonte decenal.

A segurança a respeito dos dados e projeções é pré-condição para a realização das rodadas e atração dos investidores.

Posicionamento da SEM-SP:

Propõe-se a realização de rodadas anuais permanentes de licitações de novas áreas para manutenção ou ampliação das reservas provadas.

Os dados apresentados no Plano mostram que ainda não estão consideradas medidas discutidas ou encaminhadas pelo Gás para Crescer, sendo necessária a integração dos esforços e ações que vem sendo discutidos pelo Governo Federal.

5.5 Investimentos e Excedentes de Petróleo

Posicionamento da SEM-SP:

Os investimentos previstos entre 2017-2026 na área de E&P de petróleo e gás natural (entre US\$ 280 a 300 bilhões) não apresentam correspondência com o PN 2017-2021 da Petrobras e, portanto, devem ser explicitadas as razões e as áreas que justificam as previsões de tais investimentos.

6. Abastecimento de Derivados de Petróleo

6.1 Perspectivas de Preços de Petróleo e Derivados

A iniciativa Federal “Combustível Brasil” apontou para o surgimento de uma nova perspectiva nacional de abastecimento de combustíveis, biocombustíveis e demais derivados de petróleo, cujo impacto deve ser estimado e exposto de forma clara e evidente nas projeções apresentadas.

Posicionamento da SEM-SP:



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

Propõe-se a elaboração de um cenário adicional, onde seja estimada a influência das medidas que serão adotadas pelo Governo Federal nos próximos anos, com o objetivo de atender aos eixos estratégicos da iniciativa “Combustível Brasil”:

- ✓ Fomento a novos investimentos no setor de abastecimento, especialmente no refino.
- ✓ Estímulo à competitividade crescente nos mercados de combustíveis, biocombustíveis e demais derivados de petróleo.
- ✓ Redesenho do cenário de abastecimento de combustíveis, biocombustíveis e demais derivados de petróleo frente ao novo papel da Petrobras.
- ✓ Regras de acesso e desenvolvimento das infraestruturas portuárias e terminais de abastecimento de combustíveis, biocombustíveis e demais derivados de petróleo.

Esta análise tende a aumentar a confiança dos investidores e, conseqüentemente, potencializar a concretização de investimentos em áreas de interesse, contribuindo, entre outros, na redução das importações de gasolina A e principalmente de óleo diesel.

No médio prazo, o crescimento econômico está associado ao aumento do consumo de diesel no Brasil, contudo as projeções da EPE indicam que a produção nacional de óleo diesel será deficitária no horizonte decenal. A apresentação desse cenário adicional contribui para que Unidades da Federação, como São Paulo, ampliem os esforços em cursos para o aumento da capacidade de refino.

7. Oferta de Gás Natural

No horizonte decenal, os preços previstos para a molécula do gás natural são crescentes na faixa US\$ 3,2 – 6,0/MMBtu (sem impostos), em oposição a necessidade de preços competitivos para a retomada do crescimento econômico.

A demanda não termelétrica (distribuidoras) permanece praticamente constante em todo o horizonte, o que parece incongruente com o cenário de expansão da oferta de gás natural na Bacia de Santos e os resultados esperados da iniciativa Gás para Crescer. Cabe mencionar a decisão do Governo do Estado de São Paulo de ampliar a participação do gás natural na matriz energética paulista e fomentar novos usos na indústria, termelétricas e demais segmentos consumidores, a partir de um robusto Plano de Metas de Expansão da malha de distribuição de gás natural, que prevê investimentos na rede de distribuição em novos municípios e atendimento de novos consumidores, com efeitos diretos na ampliação da demanda estadual de gás natural diretamente atendida pelas distribuidoras de São Paulo.

A alternativa de expansão utilizando termoelétricas de partida rápida para o atendimento da demanda de ponta é incompatível com a política de eficiência e racionalização energética e com as melhores práticas da indústria e dos setores de



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

energia elétrica e gás natural. A consideração de que 6 novos terminais de GNL serão construídos até 2026, acrescentando 84,2 MMm³/dia de oferta gás, não contempla avaliação dos aspectos tributários envolvidos e apresenta riscos adicionais quanto à capacidade ociosidade dessa infraestrutura, inviabilizando tal alternativa.

Posicionamento da SEM-SP:

O Plano não apresenta estimativas quanto à expansão da capacidade de processamento das UPGNs existentes e nem aponta possíveis gargalos na infraestrutura de escoamento da produção no horizonte decenal. É imperioso que esta questão seja analisada e incluído eventual comentário à respeito.

A oferta de gás natural no período pode ser insuficiente para o atendimento e operação de termelétricas operando na Base e, portanto, é necessário integrar os instrumentos de planejamento da expansão, da produção e da operação com vistas a evitar sobressaltos na política de gás natural a ser estabelecida para o país (ex: no cenário de maior despacho, as termelétricas bicombustíveis indicativas podem ter que operar com o combustível substituto por insuficiência de gás).

O documento não explicita o impacto das projeções de preço do gás no consumo, especialmente do mercado convencional ligado às distribuidoras.

É importante que o Plano contemple alternativas para o atendimento da ponta do sistema elétrico, além das termelétricas bicombustíveis.

É preciso avaliar os reflexos dos aspectos tributários envolvendo a importação de gás natural, seja por gasoduto ou via GNL, que representam entrave e tem impedido a viabilização do swap de gás natural, e podem comprometer as projeções de oferta de gás.

8. Oferta de Biocombustíveis

Posicionamento da SEM-SP:

A Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo propõe o alinhamento da projeção da oferta de biocombustíveis com as ações governamentais propostas nos Programas RenovaBio e Rota 2030.

9. Eficiência Energética e Geração Distribuída

9.1 Eficiência Energética

As metas apresentadas para redução de consumo relacionadas às medidas de eficiência energética – MEE (7%) serão alcançadas devido a implantação de metodologias de gestão da iluminação nas prefeituras e o incentivo para adoção de práticas de consumo mais eficientes, por meio da atuação em rede e implementação de projetos de eficiência energética e hidráulica, além de melhorias nas metodologias de gestão energética.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria de Energia e Mineração

Posicionamento da SEM-SP:

O planejamento estratégico deve promover o equilíbrio entre as dimensões socioambientais, econômicas e financeiras da sustentabilidade. Isso implica direcionar a implantação de unidades de geração de forma a reduzir significativamente as perdas nas linhas de transmissão e acelerar a implantação de empreendimentos junto aos centros de carga.

Com a entrada dos clientes especiais observa-se que desde 2016 houve grande migração do mercado cativo para o mercado livre, cujos agentes são isentos da obrigatoriedade de aplicação de recursos em eficiência energética. Desta forma haverá diminuição dos recursos destinados à Eficiência Energética oriundos da receita operacional líquida – ROL das concessionárias de distribuição de energia elétrica.

Deve-se estabelecer um mecanismo que garanta a isonomia de tratamento entre agentes de cada segmento da cadeia de valor, incluindo o segmento de consumo. A isonomia deve ser observada tanto para regras aplicáveis a agentes já atuantes (concessionárias) como a potenciais entrantes (livres) incluindo os agentes do ambiente de comercialização livre.

9.2 - Geração Distribuída

Segundo o cenário de referência do PDE 2026, com a capacidade já contratada e a contratar, até 2026, a fonte eólica acrescentará 18.446 MW à sua atual capacidade instalada, a fonte solar fotovoltaica 9.639 MW, a de biomassa 4.055 MW e as pequenas centrais hidrelétrica têm previsão de expansão de 2.337 MW.

No momento em que se procura estabelecer uma política estruturante, como o Renovabio e o Rota 2030, para que o setor sucroenergético possa expandir a participação de seus produtos sustentáveis na matriz energética brasileira e sinalizar aos potenciais investidores interessados em expandir a indústria de bioeletricidade, a previsão de expansão de cerca de 436 MW/ano, somente a partir de 2023, contraria essa sinalização.

Atribuir essa pequena expansão da bioeletricidade sucroenergética na matriz elétrica ao seu restrito potencial não contempla uma análise adequada da capacidade da fonte biomassa. Segundo a própria EPE, até 2026, o Brasil estará utilizando menos de 20% do potencial técnico da exportação de energia elétrica pela biomassa, considerando as diversas possibilidades produtivas (aproveitamento eficiente do bagaço, palha e pontas e do biogás da vinhaça/torta de filtro).

A expansão da rede de distribuição de gás, por meio do aumento da produção de gás natural na Bacia de Santos, permitirá a inserção do biometano na rede e a potencialização da capacidade instalada para geração de energia elétrica, através de usinas híbridas (gás natural e biomassa) e a biogás.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Energia e Mineração

Extraído da vinhaça e com potencial estimado em mais de nove milhões de metros cúbicos por dia, o biogás é capaz de produzir mais 18 mil GWh ano, cerca de 20% do consumo paulista.

Essa “complementaridade energética” tem grande benefício sistêmico. A distribuição geográfica dessas usinas híbridas térmicas, com grande disponibilidade dentro do centro de carga do sistema elétrico nacional, reduzirá os custos em reforços nas redes de transporte de energia.

Posicionamento da SEM-SP:

Propõe-se que o PDE passe a contemplar em capítulos específicos, o planejamento das políticas estaduais de energia, principalmente, na abordagem da geração distribuída e questões de competência estadual, como a distribuição de gás canalizado e políticas para o desenvolvimento do biogás, biometano e resíduos sólidos.

Propõe-se que a previsão de expansão de Geração Distribuída seja superior aos montantes previstos (436 MW/ano) e, se possível, antes de 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: DESAGREGAÇÃO DE DADOS

Considerando a necessidade de desagregar dados regionalizados, capazes de permitir uma análise mais pormenorizada dos rebatimentos do PDE 2026 nas unidades da federação, a Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo manifesta interesse em receber **detalhamento dos dados da região Sudeste e, em particular, os dados do Estado de São Paulo**, a fim de subsidiar estudos e cenários, respeitando suas correspondentes participações, em consonância com as projeções oficiais da EPE.

Dentre essas desagregações, são necessários:

- ✓ Expansão da geração elétrica, de fonte hidráulica, gás natural e de biomassa da cana de açúcar;
- ✓ Expansão prevista da malha de transmissão para o Estado de São Paulo e suas interligações com o SIN;
- ✓ Expansão da geração distribuída;
- ✓ Expansão das fontes renováveis de energia solar, biodiesel, biogás, PCHs, entre outras;
- ✓ Expansão da produção e fornecimento de Gás Natural para o Estado e gasodutos previstos;
- ✓ Expansão do refino e distribuição de derivados de petróleo, considerando parcelas de exportação e importação dos mesmos.