# FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÕES
# CONSULTA PÚBLICA Nº 101/2020, de 14/12/2020 a 20/01/2021

Este formulário deverá ser anexado como documento de contribuição na plataforma de Consultas Públicas do site do Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/web/guest/servicos/consultas-publicas), dentro do período estabelecido.

Documentos recebidos fora do prazo não serão considerados no processo de consulta. A análise destas contribuições será publicada após o término da consulta.

## Contribuições para aprimoramento da minuta do Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 (PDE 2030)

Nome: Roberto Kishinami

Instituição: Instituto Clima e Sociedade

( ) setor público
( ) setor privado
(X) organização não governamental
( ) instituição de pesquisa/ensino
( ) organizações sociais
( ) outros

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **1** | 1.3 | Espera-se que no curto prazo, a economia brasileira seja fortemente afetada pela pandemia da COVID-19, resultando na maior recessão no histórico recente. O cenário parte da premissa de medidas de isolamento social com duração de três meses e impactos sobre a economia mais concentrados no primeiro semestre do ano, especialmente no segundo trimestre. Destaca-se que tais efeitos negativos poderiam ser maiores, caso não tivessem sido adotadas as medidas de contenção à crise por parte do governo brasileiro. | A economia brasileira foi fortemente afetada pela pandemia da COVID19, resultando na maior recessão no histórico recente. Nos dois anos que precedem a pandemia, a economia não havia crescido para além da faixa de 1% | O autoelogio ao governo federal é questionável e, nesse documento, desnecessário. O que de fato interessa é um diagnóstico preciso do setor energético quanto à “sobra de capacidade” e sobrecontratação. |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | a.a., resultando em sobrecontratação no setor elétrico regulado. | Há dados publicados pelo ONS e CCEE. |
| **1** | 1.3 | Diante dos efeitos da crise sobre a atividade econômica e o mercado de trabalho, bem como do ambiente de elevada incerteza e do risco de retorno da doença, espera-se que o processo de recuperação da confiança dos agentes seja gradual, dificultando uma retomada mais forte dos investimentos e do consumo, o que faz com que a economia apresente um movimento de recuperação entre "V e U". | Diante dos efeitos da demora e desorganização no governo federal em combater a crise sanitária, somada ao surgimento de novas variantes do vírus em circulação, a melhor hipótese é uma recuperação da economia entre "U" e "K". | O Brasil é o último país, entre as grandes economias em iniciar a vacinação contra a COVID19. Não há, até o presente, um calendário crível de quando a população brasileira estará protegida contra a "versão" atual do vírus. As ações e declarações do governo federal variam de negacionismo científico a "reboque" dos fatos liderados por entes subnacionais. |
| **1** | 1.3 | A partir de 2021, espera-se que a confiança dos agentes seja restaurada gradualmente, possibilitando a retomada da demanda interna. Esse movimento ganhará mais força a partir de 2022 com um ambiente de maior estabilidade e das melhorias nas condições para negócios no país.<br><br>Ao longo do horizonte deste estudo, espera-se que haja a aprovação de algumas reformas, ainda que de forma parcial, o que deve se refletir na melhora do ambiente de negócios, sobretudo no segundo quinquênio, com impactos positivos sobre a confiança e os investimentos. Com relação a este último, destacam-se os investimentos em infraestrutura que possuem impactos potenciais sobre a competitividade da economia brasileira. O Gráfico 1-4 mostra a evolução dos investimentos ao longo dos próximos dez anos. | Uma retomada da economia aos patamares de 2019 só será possível a partir do segundo semestre de 2022, caso a vacinação contra a COVID19 avance sem interrupções e não surjam variantes resistentes às atuais vacinas.<br><br>A perda da capacidade de investimento do Estado brasileiro, pelo déficit fiscal acumulado, crescimento da dívida pública total e pressões inflacionárias, é contrabalançada pela desvalorização da moeda nacional, | Ao lado da ação errática e enganosa do executivo federal frente à pandemia, é visível que as reformas estruturais necessárias não contam com o engajamento necessário à sua consecução. As reformas administrativa e tributária, além da privatização são pautas que demandam um novo governo federal. O atual já não conta com a confiança dos agentes do mercado financeiro global para esse caminho.<br><br>Adicionalmente, para não ficar totalmente alijado do fluxo |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | que torna atrativos os ativos de infraestrutura em operação no país. Caso essa atratividade avance para M&A pode ser criada pressão suficiente para avançar nas reformas estruturais via Congresso Nacional.<br><br>No horizonte desse estudo, o mais provável é que essa melhora de cenário para investimento ocorra após a eleição de 2022. | internacional de recursos, o país precisará combinar a retomada da economia pós-COVID com o combate à mudança global do clima, uma vez que essa é o caminho traçado pelas maiores economias mundiais.<br><br>O Brasil tem todas as condições naturais para ter um forte papel nessa trajetória. Infelizmente, as escolhas feitas nos dois últimos anos colocaram o país na contramão e a recuperação da péssima reputação não será simples ou rápida. |
| **1** | 1.3 | Gráfico 1-4 - Evolução da taxa de investimento (% do PIB) | Os valores tem de ser revisados | Não está claro a que se refere o gráfico. Os dados do IBGE para Formação Bruta de Capital Fixo mostram o total do ano de 2020 em estagnação. |
| **1** | 1.3 | Gráfico 1-7 - Evolução dos valores adicionados macrossetoriais (% a.a.) | Os períodos de crescimento têm de ser deslocados à frente. | Mesmo que se adote uma perspectiva extremamente otimista para a economia brasileira, é visível que os períodos de crescimento em torno de 3% a.a. só podem ser indicados para após 2023. Até lá, o que se pode prever é uma recuperação baseada em uso da capacidade ociosa existente pré |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | | pandemia, levando-se em conta que a sua consequência é uma destruição de valor nos setores da indústria e serviços, cuja dimensão ainda não está quantificada. |
| **1** | 1.4 | Tabela 1-1 – Principais diferenças de premissas entre o cenário de referência e os alternativos | Sugere-se eliminar o cenário superior e a acrescentar dois, um de eletrificação + descarbonização e outro, abaixo do inferior, de estagnação. | A descrição do cenário superior o torna irrealista. Há uma ausência completa do movimento de transição que ocorre no setor energético de todo mundo, onde os combustíveis fósseis dão lugar às novas renováveis e o desacoplamento entre crescimento econômico e demanda de energia é fator de competitividade. O cenário de estagnação corresponde à continuidade do quadro atual na política e na economia, em que o negacionismo atrasa a vacinação e a recuperação da confiança dos agentes de investimentos. |
| **1** | 1.4 | Gráfico 1-8 Evolução do PIB nos próximos 10 anos para os três cenários (Índice 2019 = 100) | Ajustar de acordo com mudanças sugeridas. | Sem o cenário superior, o crescimento do PIB na década e nas condições político – institucionais hoje existentes, estará limitada a cerca de 30%. |
| **2** | | Tabela 2-1 - Indicadores: consumo final de energia | Explicar ou corrigir valores adotados | Os indicadores expostos são incompatíveis com a descrição dos |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | | cenários expostos no capítulo anterior. Por exemplo, a expectativa de que o Brasil mantenha ou ganhe competitividade no mercado internacional não condiz com a estabilização da intensidade energética da economia no mesmo patamar das ultimas duas décadas. Da mesma forma, a elasticidade – renda para a energia deveria indicar um desacoplamento entre o crescimento do PIB e da oferta total de energia. Esse desacoplamento é o que viabilizaria a eletrificação da economia, uma vez que ela só se justifica se o investimento necessário para que ocorra acarreta maior produtividade (energética inclusive). |
| **2** | 2.1 | Gráfico 2-1 - Consumo final de energia por setor | Explicar a relação entre o gráfico e os cenários. | Por hipótese, o gráfico refere-se ao cenário de referência. Mas é boa prática explicitar essa relação. Além disso, seria útil mostrar em que valores estão situados os demais cenários. |
| **2** | 2.1 | Gráfico 2-3 - Setor industrial: Consumo final de energia por fonte | | A manutenção do perfil de fontes na década reflete o desconhecimento ativo do governo da transição que ocorre no mundo. O aumento de |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | | emissões implícito nesse perfil é um dos fatores de perda de competitividade, num momento em que a próxima CP26 em Glasgow tem em sua agenda a precificação das emissões de CO2 por produção e uso de energia. |
| **2** | **2.2.3** | Neste ínterim, o indicador de elasticidade-renda é de 1,44 e o consumo total de eletricidade cresce 1,0 p.p. anuais a mais que a economia brasileira entre 2019 e 2030. | Explicar ou corrigir. | Essa explicação para a elasticidade – renda parece errada. 1,34 é a relação indicada. |
| **3** | **3.5** | Expansão de Referência: considerando as premissas apresentadas neste relatório, o caso de referência para projeção da carga de energia elétrica e o cenário "Verão" para a projeção de micro e minigeração distribuída; | Adotar para o cenário de referência da expansão da geração elétrica, as conclusões do estudo "Integração de Fontes Variáveis de Energia Renovável na Matriz Energética do Brasi", MME, 2019. | O estudo, realizado com participação da EPE e do ONS, traduz o caminho de menor custo e máximos benefícios econômicos e socioambientais.<br>Um cenário de referência que tem "modernização do carvão" como alternativa para a expansão é um contrassenso, lembrando que, até dezembro de 2027, todos os consumidores de energia elétrica do pais continuarão subsidiando esse carvão com cerca de R$700 milhões anuais via CDE. Isso, depois de quase 50 anos de diferentes tipos de subsídios ao mesmo carvão. |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| **3** | **3.2** | Aspectos positivos e negativos devem ser ponderados, junto com os ganhos de segurança eletro energética e a viabilidade econômico-financeira, para amparar as decisões a serem tomadas. Contribuindo para essa discussão, do ponto de vista econômico para o setor elétrico, o PDE 2030 coloca o carvão mineral nacional como candidato à expansão de duas maneiras. Para as usinas atualmente em operação, que possuem o subsídio da CDE,[21] foi avaliada a sua atratividade econômica, a partir de 2027, considerando a possibilidade de modernização das plantas e CVU incorporando os custos da CDE.[22] Também são consideradas candidatas a expansão novas plantas, mais modernas e eficientes, porém de maior custo de implantação que o *retrofit*. Há de se destacar, entretanto, que o investimento em novas plantas tem esbarrado, inclusive, nas condições de financiamento, que refletem em seus custos totais, incluindo custos de investimento, financiamento e operação. | Dada a manifestação da empresa Engie, proprietária do Complexo Jorge Lacerda (857 MW), de que pode encerrar as atividades de forma escalonada entre 2023 e 2025, somada às dificuldades da Eletrosul/Eletrobras em operar a térmica Candiota 3, a indicação do PDE 2030 é de estabelecer programas regionais de redirecionamento dos empregos e economias locais, vinculadas ao carvão. Para tanto, eventual remanescente da CDE originalmente estabelecida em lei para "queima do carvão nacional" poderia ser dirigida para tais programas pelo Congresso Nacional. | A viabiidade econômico – financeira de qualquer novo projeto baseado no uso do carvão nacional é praticamente nula. A postergação do encerramento dessa atividade só aumenta o custo social e econômico do fim de uma atividade que já está em declínio em todo o mundo. O uso do remanescente do subsídio via CDE viabiliza os programas necessários, desde que tenham início o mais rápido possível, |
| **3** | **3.3** | • Limite superior de 5.000 MW/ano para a soma de capacidade instalada indicativa de empreendimentos eólicos e solar fotovoltaico centralizados, a fim de prover maior diversificação da matriz; | Retirar e refazer os cálculos sem essa premissa. | Propõe-se retirar essa diretriz e refazer os cálculos via MDI. A diretriz de diversificação da matriz não pode contraditar o princípio de modicidade tarifária que governa o sistema elétrico. As decisões por subsidiar fontes e tecnologias são válidas, mas estão sujeitas ao escrutínio do Legislador. O órgão de planejamento não pode indicar uma matriz que contém implicitamente um subsídio via |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | | tarifa a fontes que não tem competitividade com outras economicamente mais atrativas. |
| **3** | **3.3** | • Após a sua data de retirada, essas usinas tornam-se candidatas a expansão com CAPEX de 40% de uma nova UTE a Carvão e revisão do CVU considerando estimativa de aumento de custo relativo à perda do benefício da CDE. | .... CAPEX de uma nova UTE a carvão, com as características do existente nas jazidas do Sul ... | As térmicas do Complexo Jorge Lacerda tem mais de 30 anos e o exercício proposto nesse texto é o desenho de um "híbrido" que tenta combinar sistemas ultra críticos em uma planta sub crítica. Qualquer retrofit terá de lidar com passivos pré-existentes e a hipótese mais otimista é que o custo do investimento será igual ao da construção de uma nova planta. |
| **3** | **3.3** | • Indicação de modernização de usina termelétrica a Carvão Mineral Nacional, em 2028, com 40% de inflexibilidade, a título de política energética; | Retirar | Não há política energética contemporânea que adote carvão mineral. Essa frase caberia há trinta anos. Hoje, o carvão mineral moderno é o que permanece no subsolo. |
| **3** | **3.5** | • Para explorar essa constatação, o presente *what if* demonstra que a alteração de operação dos reservatórios de UHE é possível através da adição de um maior montante de energia no sistema, ou seja, através de uma sobre oferta em relação à energia presente na expansão indicativa de Referência[46]. Essa oferta adicional pode ser obtida através de uma composição de diversas tecnologias, e uma avaliação para a alternativa de menor custo se faz necessária, caso seja esse um propósito da expansão. | ... através de uma composição de diversas tecnologias, com vantagens para as novas renováveis que tem apresentado custos mais baixos e decrescentes. No exercício "what if" a seguir, é suposto o uso de térmicas a gás natural que, para os fins do estudo, são mais caras e com maior | O exercício realizado, embora tenha a motivação correta no uso dos reservatórios de hidroelétricas para fornecimento de potência e flexibilidade ao sistema, adota claramente um viés pró térmicas a gás natural, ao não contrapor resultados dos custos com o uso de |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | emissão de GEE por kWh produzido. Assim, antes de adotar qualquer tecnologia na expansão para o melhor aproveitamento dos reservatórios das hidroelétricas, é necessário avaliar a alternativa de menor custo e máximo benefício socioambiental. | outras tecnologias mais baratas e de menor emissão específica de GEE. É, portanto um exercício incompleto que não serve como referência para delinear os próximos passos. |
| **3** | **3.5** | • A análise de sensibilidade proposta será realizada a partir da mudança operativa de parte do incremento anual de capacidade instalada termelétrica flexível. | ... termelétrica flexível, em detrimento de outras alternativas de menor custo e impacto socioambiental. | A análise realizada não contempla o uso de tecnologias para fontes renováveis. |
| **4** | **4.1.7** | No caso de regiões isoladas ou de difícil acesso, é imperativo que a implantação de novos empreendimentos seja efetuada em conciliação com a conservação da biodiversidade. Para essas situações em particular, ressalta-se que o planejamento tem buscado recomendar, com a devida estimativa de custos, estratégias específicas, como por exemplo, o alteamento de torres.<br>• Especificamente na região norte, é fundamental que sejam efetuados esforços adicionais de gestão em casos que envolvem a implantação de LTs próximas à terras indígenas. | ... novos empreendimentos seja efetuada em conciliação à conservação da biodiversidade e aderência ao princípio de consentimento prévio e informado das comunidades indígenas e tradicionais, nos termos da Resolução OIT 169 da qual o país é signatário. Para essas situações ...<br><br>.... de gestão em casos em caso que envolvem a implantação de LTs próximas ou no interior de terras indígenas ... | A redação atual é incompleta para dar conta dos casos reais pretéritos e implícitos no planejamento das expansões e reforços do SIN. |
| **9** | **9.1** | De acordo com os estudos do PDE 2030, estima-se que a contribuição elétrica dos RED como fonte de atendimento possa responder por 19% do consumo de eletricidade até 2030, o que corresponderia a 148 TWh, sendo a autoprodução com 9,7%, a MMGD com 4,7% e a eficiência energética contribuindo com 4,1% | Propõe-se a inclusão de um cenário mais ambicioso de inserção dos RED, que considere: | A EPE ganha ao já organizar um capítulo a partir do conceito de RED. Mas pára por aí. O PDE admite que o Brasil terá em 2030 o |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | nesse horizonte (Tabela 9-1). Por sua vez, quando considerado o consumo energético total, estima-se que os recursos energéticos distribuídos possam atender cerca de 8% dessa demanda energética até 2030, novamente tendo como destaque as parcelas de eficiência energética(5,1%) e de autoprodução (2,0%). O detalhamento da contribuição de cada uma das alternativas que compõe os RED será apresentado nos próximos itens deste capítulo. | [1] um cronograma de revisão e ampliação dos padrões mínimos de eficiência energética para máquinas e equipamentos, e seus impactos na demanda;<br><br>[2] a projeção do impacto, em termos de ganho de eficiência, das iniciativas financiadas pelo Programa de Eficiência Energética (PEE), coordenado pela ANEEL, bem como do PROCEL. | mesmo setor elétrico que temos hoje. Isso num contexto em que o restante do mundo está experimentando uma revolução no modo como geramos e consumimos eletricidade |
| **9** | **9.1** | Neste PDE 2030, estima-se que a posse dos principais eletrodomésticos nas residências do país deverá crescer, em razão, sobretudo, do aumento da renda média das famílias, da diminuição do desemprego, da possibilidade de obtenção de crédito financeiro para compra de equipamentos e do surgimento de novos domicílios. Os dispositivos mais modernos possivelmente exibirão maior eficiência energética, como consequência da regulação, de políticas de promoção à eficiência energética e do desenvolvimento tecnológico induzido pelo mercado. Por isso, a introdução de novos equipamentos deve ser um vetor de redução do consumo médio de eletricidade do estoque nacional, como mostrado no Gráfico 9-8, contribuindo, consequentemente, para os ganhos globais de eficiência no setor residencial | O PDE projeta um cenário tendencial de 2030 em que inexistirão revisões dos padrões mínimos de eficiência energética ou do programa brasileiro de etiquetagem e do Selo PROCEL.<br><br>Trata-se de um cenário que chancela uma situação de inefetividade dessas políticas.<br><br>Por isso, é importante explicitar, no cenário tendencial, qual a agenda de revisões e de ampliações dessas políticas, com sinalização clara sobre para onde estão mirando e quais os seus resultados esperados em termos de economia de energia. | As projeções de ganhos de eficiência energética no setor de edificações é um retrato disso: apenas consideram as recentes revisões dos MEPS e etiquetagem ocorridas ao longo de 2018 e 2020, e não considera um cronograma ou um esforço de mais revisões no horizonte decenal. A ausência dessa previsão de evolução da política de MEPS e etiquetagem só reforça o comportamento reativo que o CGIEE e o INMETRO tem tido em relaçào a essas políticas. Passa também a mensagem de que não há vontade política para o avanço. |

| CAPÍTULO | ITEM | TEXTO ORIGINAL | TEXTO PROPOSTO | JUSTIFICATIVA |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

* Para que seja possível identificar todas as sugestões, não há limite de linhas. Caso necessário, favor incluir mais linhas para suas sugestões.