



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



FORMULÁRIO DE CONTRIBUIÇÕES

CONSULTA PÚBLICA Nº 101/2020, de 14/12/2020 a 13/01/2021

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: Fabiana de Cillo Carvalho

Instituição: CPFL Energia

() setor público

(X) setor privado

() organização não governamental

() instituição de pesquisa/ensino

() organizações sociais

() outros

CAPÍTULO	ITEM	TEXTO ORIGINAL	TEXTO PROPOSTO	JUSTIFICATIVA
1	Introdução ao capítulo	A partir de um único conjunto de premissas sociodemográficas e de economia mundial, foram desenhados três cenários para a economia nacional: um cenário de referência, considerado o de maior probabilidade, e dois cenários alternativos – inferior e superior – desenvolvidos a partir da sensibilidade do comportamento das variáveis consideradas chave para o crescimento nos próximos dez anos.	A partir de um único conjunto de premissas sociodemográficas e de economia mundial, foram desenhados três cenários para a economia nacional: um cenário de referência, considerado o de maior probabilidade, e dois cenários alternativos – inferior e superior – desenvolvidos a partir da sensibilidade do comportamento das variáveis consideradas chave para o crescimento nos próximos dez anos. Estima-se que a probabilidade de ocorrência dos cenários de referência, inferior e superior seja, respectivamente, X%, Y% e Z%.	A definição das probabilidades de ocorrência dos três cenários propostos é relevante - tanto do ponto de vista qualitativo como quantitativo - para as análises e discussões dos participantes do setor, bem como para todos os interessados nos resultados apresentados no PDE 2030.
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 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”.	No trecho há a descrição de retomada gradual da atividade econômica, mas a associa a um formato “V” que é típico de recuperação rápida.
1	1.3	O setor de serviços, que sentiu de forma intensa os impactos da crise da COVID-19 em 2020, deverá apresentar recuperação em ritmo mais acelerado a partir de 2021, conforme retomam a confiança, o emprego e a renda das famílias. No entanto, o ritmo de crescimento do setor será limitado no curto prazo pela velocidade mais lenta de recuperação do mercado de trabalho.	NA	Em nosso entendimento há uma contradição na redação desse trecho – entre retomada do emprego e do mercado de trabalho -, de modo que ele precisa ser reelaborado. Esse entendimento pode estar sendo causado pela associação, talvez incorreta, de que 2021 possa ser interpretado como “curto prazo”.

2	2.1	Box 2.1 – Tabela 2-2	NA	Qual a justificativa para para um alto índice de média de chuveiros elétricos por domicílio no cenário EPE?
2	2.1.3	Cabe ressaltar que um cenário mais otimista que o adotado poderá resultar em um crescimento nas vendas de equipamentos residenciais, em especial daqueles que ainda exibem potencial elevado de penetração nos domicílios, como as máquinas de lavar roupas (posse média de 0,73 unidade/domicílio, cálculo EPE a partir da PPH 2019/PROCEL) e os condicionadores de ar (posse média de 0,18 unidade/domicílio, cálculo EPE a partir da PPH2019/PROCEL).	Cabe ressaltar que um cenário mais otimista que o adotado poderá incorporar um crescimento nas vendas de equipamentos residenciais, em especial daqueles que ainda exibem potencial elevado de penetração nos domicílios, como as máquinas de lavar roupas (posse média de 0,73 unidade/domicílio, cálculo EPE a partir da PPH 2019/PROCEL) e os condicionadores de ar (posse média de 0,18 unidade/domicílio, cálculo EPE a partir da PPH2019/PROCEL).	Estabelecer que o cenário mais otimista incorpora os efeitos apresentados no trecho.
2	2.2.3	Espera-se para a classe comercial um crescimento de 3,0% a.a. no horizonte, sendo Hotéis, Restaurantes e Comércio Varejista os segmentos que mais contribuem para expansão do número de estabelecimentos ao longo do horizonte. Entretanto, os segmentos que dotam de maior aceleração entre 2019 e 2030 são os segmentos associados à saúde e aos escritórios. Com isso, o setor comercial ganha espaço no consumo na rede partindo de 19,1% em 2019 e alcançando 18,9% no final do horizonte.	NA	O trecho parece conter um erro, pois indica que o setor comercial ganha espaço no consumo em 2030, mas sua participação é menor quando comparada com 2019. Não há elementos no documento que permitam propor uma correção para esse trecho.
2	2.4	Box 2.4 Gráfico 2-22	NA	Segue como sugestão a separação das curvas de carga horária segregadas por classe de consumo e não totalizadas n mesmo gráfico.
3	3.1	Este acoplamento faz-se necessário porque a simulação energética no MDI utiliza 10 cenários de séries hidrológicas, enquanto que a	- Avaliar estudo estatístico de determinação do número de amostras necessárias para utilização no	Conforme destacado no trecho da minuta do PDE,

		simulação da operação do NEWAVE conta com 2.000 séries sintéticas. Desta maneira é necessário que as 10 séries informadas ao MDI sejam um conjunto representativo do total, principalmente no que diz respeito aos custos de operação do sistema.	MDI que sejam representativas das 2000 séries do NEWAVE.	há somente 10 séries representativas no insumo ao MDI, ante mais de 2.000 séries no NEWAVE, de forma que a CPFL sugere que seja avaliada a definição estatística do número e da qualidade da amostra de séries no MDI, a fim de melhor representar as séries hidrológicas no planejamento decenal.
3	3.2	Dessa forma, enquanto considerada isoladamente a fotovoltaica resulta em contribuição nula, quando somada à eólica, leva a disponibilidade de potência maior que as somas individuais dessas fontes.	- Avaliar contribuição não nula de potência para usinas fotovoltaicas no PDE.	O perfil de demanda histórico no SIN demonstra que os horários com maior demanda tendem a ocorrer no período da tarde para a maior parte dos meses, quando ainda há radiação solar e geração fotovoltaica potencial. Portanto, um aprimoramento sugerido no PDE é que o documento considere metodologia alternativa de contribuição de UFV em potência, ainda que parcial e mesmo que não se trate de usina associada/híbrida.
3	3.2	O PDE busca, cada vez mais, contribuir para as importantes discussões que envolvem a integração dos setores de gás e eletricidade, por esse motivo, na trajetória de referência foram consideradas as seguintes opções como candidatas a expansão: (...)	- Avaliar diferenciação entre usinas de gás nacional <i>offshore</i> e <i>onshore</i> ou de gás-associado e não-associado nos modelos de negócios analisados pelo PDE.	Observa-se que o texto trata gás nacional a partir de UTE de CC, com inflexibilidade de 50% e menor preço de combustível. Contudo, são observadas pelo mercado distinções de

		Usinas a ciclo combinado com aproveitamento de gás nacional, com menor preço de combustível e inflexibilidade de 50%.		inflexibilidade, CVU e RF entre projetos de gás nacional a partir do ambiente de lavra (mar/terra) e/ou de sua associação ou não ao óleo nos reservatórios de hidrocarbonetos. Dessa forma, a contemplação de distinção entre os modelos de negócios melhor indicaria a realidade de mercado, aprimorando a análise do PDE.																		
3	Tabela 3-1	Tabela 3-1 – Resumo das considerações de custos para as tecnologias do MDI (...) <table><tr><th>Tipo de Oferta</th><th>Faixas de CAPEX, mín e máx [R\$/kW]</th><th>CAPEX Referência, sem JDC [R\$/kW]</th><th>O&M [R\$/kW/ano]</th><th>Encargos/Impostos [R\$/kW/ano]</th><th>CVU [R\$/MWh]</th></tr><tr><td>Gás Natural (Ciclo Combinado)</td><td>3.400 a 5.900 (apenas a UTE)</td><td>4.100</td><td>80 (UTE) + 80 (Regas)</td><td>250</td><td>268 a 347</td></tr><tr><td>Gás Natural (Ciclo Aberto)</td><td>2.900 a 4.700</td><td>3.400</td><td>80 (UTE) + 160 (Regas Terceiros)</td><td>230</td><td>451 a 560</td></tr></table>	Tipo de Oferta	Faixas de CAPEX, mín e máx [R\$/kW]	CAPEX Referência, sem JDC [R\$/kW]	O&M [R\$/kW/ano]	Encargos/Impostos [R\$/kW/ano]	CVU [R\$/MWh]	Gás Natural (Ciclo Combinado)	3.400 a 5.900 (apenas a UTE)	4.100	80 (UTE) + 80 (Regas)	250	268 a 347	Gás Natural (Ciclo Aberto)	2.900 a 4.700	3.400	80 (UTE) + 160 (Regas Terceiros)	230	451 a 560	- Avaliar pertinência dos valores dos CVUs adotados no PDE para UTEs a gás natural.	Como é de ciência, UTEs a gás natural tendem a ser contratadas no ACR, com participação em leilões regulados. Nas diretrizes dos LEN, o MME tem limitado os CVUs declarados em R\$ 300/MWh para fins de habilitação técnica. Portanto, incorporar expansão no PDE de UTEs com CVUs superiores a tal valor, a princípio, não parece adequado. É fato que o PDE é indicativo e que nos LEN existem distintos modelos de negócio e engenharia que acarretam diferentes premissas de risco e RF, o que levaria a eventuais distorções nessa comparação simples. No
Tipo de Oferta	Faixas de CAPEX, mín e máx [R\$/kW]	CAPEX Referência, sem JDC [R\$/kW]	O&M [R\$/kW/ano]	Encargos/Impostos [R\$/kW/ano]	CVU [R\$/MWh]																	
Gás Natural (Ciclo Combinado)	3.400 a 5.900 (apenas a UTE)	4.100	80 (UTE) + 80 (Regas)	250	268 a 347																	
Gás Natural (Ciclo Aberto)	2.900 a 4.700	3.400	80 (UTE) + 160 (Regas Terceiros)	230	451 a 560																	

				entanto, a CPFL sugere que a EPE avalie a determinação de uma limitação dos CVUs no MDI, ainda que não fixada em R\$ 300/MWh, mesmo que haja realocação na matriz de receitas dos empreendimentos (ex: RF), de forma a minimizar, ainda que parcialmente, tal distorção e propiciar CVUs referenciais mais confiáveis. A exemplo, as considerações de custo no MDI para GN a CA prevê CVUs entre R\$ 451 a R\$ 560/MWh, ultrapassando, no mínimo, em +50% os limites de CVUs mais recentes e chegando a quase +100% em algumas simulações.
3	Tabela 3-1	Tabela 3-1 – Resumo das considerações de custos para as tecnologias do MDI (...)	- Avaliar a pertinência de análise sobre usinas undi-elétricas no SIN.	A exemplo de análises pioneiras realizadas pela EPE no PDE 2030, incluindo baterias, resposta da demanda, resíduos sólidos urbanos, UFV flutuante, EOL offshore e modernização/ampliação de UHEs, a CPFL sugere que a EPE analise a possibilidade/competitividade de usinas undi-elétricas no PDE, apesar da paralisação do projeto Porto do Pecém

				(CEG/ANEEL CGUCACE029533-7).
3	Tabela 3-3	Tabela 3-3 – Recursos Disponíveis para Expansão da Oferta (...)	- Avaliar a análise de prestação de serviços ancilares pelas fontes energéticas.	Não obstante o comentário sintético e geral da pág. 136 da minuta do PDE sobre serviços ancilares, sugere-se que a versão final apresente seção específica dedicada a analisar a prestação de serviços ancilares pelas fontes energéticas de geração centralizada, haja vista a preocupação do documento em citar a correta valoração de atributos da fonte. Podem ser abordados os serviços ancilares já regulamentados. A revisão da REN 697/2015 é tema prioritário na Agenda Regulatória da ANEEL do Biênio 2021/22. Vale destacar que a Tabela 3-3, ao incluir baterias íon-lítio dentre os recursos disponíveis para expansão da oferta, poderia incluir a prestação de serviços ancilares por sistemas de armazenamento no SIN e em SIs, favorecendo a inclusão desses sistemas mediante reconhecimento/remuneração de atributo. Sugere-se ainda que, ao menos, seja

				avaliada a inclusão de uma tabela analisando o potencial de prestação de serviço ancilar de cada fonte energética, a partir de seus atributos específicos.
3	3.2	Tabela 3-3 pág 62	NA	- faltou a nota (***) referente a eólicas <i>offshore</i>
3	3.3	(...) Para essa oferta de expansão, o CVU foi revisado considerando: (i) o preço de referência do GNL utilizado para as termelétricas indicativas totalmente flexíveis, e (ii) o consumo específico de cada uma delas de acordo com o Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria do Gás Natural do mês de janeiro de 2020; As termelétricas a Gás Natural, sem CCEAR e sem PPT, foram retiradas após 25 anos em operação comercial, representando o fim do período de vida útil considerado e, de forma semelhante ao adotado para as usinas do PPT e/ou com CCEAR, elas tornam-se candidatas a expansão a partir do mês seguinte à retirada, com as mesmas premissas para composição do CAPEX e de revisão do CVU mencionadas no caso anterior;	- Avaliar a pertinência de utilizar o preço referência do GNL para CVU de UTEs a GN sem CCEAR e sem PPT.	Considerando que diversas UTEs a GN existentes não utilizam GNL como combustível de geração, solicita-se que a EPE avalie a pertinência de utilizar como premissa para tais empreendimentos o CVU lastreado em preço referencial de GNL, e não a gás nacional/importado do GASBOL, considerando as cadeias logísticas de combustível já existentes e os prazos de exaustão dos reservatórios.
3	3.3	Suprimento de energia da UHE Itaipu para o mercado paraguaio considerando projeção de crescimento de, aproximadamente, 5,4% a.a.. Esta projeção foi elaborada pela EPE;	NA	Quais as justificativas e premissas utilizadas para esta projeção?
3	3.3	A taxa de desconto utilizada nas simulações do MDI foi de 8% a.a., em termos reais, estabelecida tendo como referência a metodologia do Custo Médio Ponderado do Capital (também conhecido como WACC), adotando-se as seguintes premissas: (i) empresa com estrutura financeira de 40% de capital próprio e 60% de capital de terceiros; (ii) custo de capital próprio de 13% a.a. e o custo de capital de terceiros de 7% a.a., em termos reais; e (iii) Impostos	NA	A taxa de 8% utilizada no MDI é a mesma utilizada no Newave?

		(IRPJ e CSLL) de 34%, considerando o regime de tributação no lucro real.		
3	3.4	OS NOVOS CRITÉRIOS DE SUPRIMENTO, A AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO E O CÁLCULO DOS REQUISITOS	- Gráficos que representem o período 2021-2025.	Solicita-se que os gráficos da seção 3.4 também incorporem o período 2021-2025, e não somente 2026-2030.
3	Gráfico 3-22	Gráfico 3-22 – Contribuição de energia e potência da expansão indicativa em 2030	- Avaliar a adequação do gráfico para contribuição de energia e potência	O gráfico aparenta que as UHEs representarão mais potência que energia na expansão indicativa. Solicita-se também a reavaliação da contribuição de energia das UFVs em comparação, por exemplo, com as PCHs, dados os FC envolvidos.
3	3.5	Gráfico 3-32 – Fator de Capacidade efetivo das usinas termelétricas Gráfico 3-33 – Permanência dos fluxos de intercâmbio na região Nordeste Gráfico 3-34 – Permanência dos fluxos de intercâmbio na região Sul	- Avaliar inclusão de histórico recente de FC das UTEs e de intercâmbio nos subsistemas NE e S	Para melhor análise, solicita-se que o PDE incorpore o histórico recente de FC da UTEs (ex: últimos 5 anos), em adição à previsão no PDE para o período 2026-30 (27%/40%, 2026; 23%/34%, 2030), a fim de que o histórico efetivo seja comparado à prospecção – com a clareza de que o futuro não possui necessariamente correlação direta ou replicação ao passado recente. Solicita-se ainda que o mesmo seja feito em relação ao histórico de

				intercâmbio entre subsistemas do SIN, a fim de que o output do MDI/NEWAVE seja comparado à realidade observada nos últimos anos.
3	3.5	Para fins comparativos, a Tabela 3-8 apresenta as taxas médias de crescimento do PIB e da demanda de 2021 a 2030 neste PDE: (...)	- Solicita-se a apresentação da elasticidade-renda da demanda por eletricidade para cada cenário analisado (referência, superior, inferior).	A CPFL sugere que sejam apresentadas as elasticidades-renda aplicadas para cada cenário macroeconômico adotado na Tabela 3-8, a fim de que seja verificado o comportamento do consumo em cada simulação.
3	3.5	A inflexibilidade adotada foi de 80%, com custo do combustível de 4 US\$/MMBTU, entregue nas usinas.	- Avaliar simulação de cenários de sensibilidade de preços, superiores a USD 4/MMBTU.	Conforme informe técnico EPE 'Custos de Gás Natural no Pré-Sal Brasileiro' (2019) e 'Estudo sobre o Aproveitamento do Gás Natural do Pré Sal' (2020), que sinalizaram range de <i>break-even</i> do GN do Pré-Sal de cerca de US\$ 2 até cerca de US\$ 10/MMBTU para teores de CO2 até 20%, a CPFL recomenda que sejam simulados cenários de custo de combustível superior e inferior a USD 4/MMBTU, a fim de que os benefícios/ônus da inserção de UTEs inflexíveis no SIN sejam

				melhor avaliados. É possível ainda realizar a simulação para diferentes valores de inflexibilidade.
3	3.5.3	ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE	- Apresentar fator de emissões (tCO ₂ /MWh) das fontes energéticas avaliadas no PDE.	Além dos valores globais de emissões em cada cenário de expansão, sugerimos que seja avaliada a divulgação da contribuição de emissões por fonte energética no setor elétrico, bem como o fator de emissão referencial de cada uma.
3	3.5.3	Tabela 3-16	NA	Sugerimos considerar a nota “48” como parágrafo após a tabela, a explicação é importante e entendemos que deva constar no corpo do texto, a tabela por si parece indicar que a mudança do ponto de operação das hidrelétricas aumenta em 30% as emissões de GEE em relação ao cenário de referência
3	Anexo IV	Tabela B-1 – Lista de usinas termelétricas retiradas do sistema por fato motivador	- Considerar inclusão das UTEs Porto do Pecém I, Porto do Itaqui, Porto do Pecém II e retirada da UTE MC2 Nova Venécia 2.	Observa-se que a Tabela B-1 não incluiu as UTEs a carvão importado com CCEARs a expirar durante o horizonte decenal, que somam quase 1,45 GW. Solicita-se a verificação da EPE se a expiração dos CCEARs dessas UTEs foi

				devidamente avaliada no PDE 2030 ou desconsiderada nas simulações. Ademais, considerando a ampliação da MC2 Nova Venécia 2 mediante fechamento de ciclo térmico no A-6/2019, solicita-se a avaliação da pertinência de desconsiderar o fator motivador de retirada dessa UTE da Tabela B-1 (Portaria MME nº 206/2020).
3	N/A	N/A	Avaliar inclusão de seção destinada a avaliar a ocorrência de <i>constrained-off</i> por fonte energética quando da avaliação de serviços ancilares.	O tema de regulamentação de <i>constrained-off</i> tem ganhado maior destaque nos últimos anos. Ainda que a premissa da expansão seja a de que a operação ocorre conforme o planejado, o que não deveria indicar, a princípio, a ocorrência de <i>constrained-off</i> , essa situação já é realidade para os parques geradores existentes. Pontua-se a iminência da regulamentação do <i>constrained-off</i> eólico (AP 34/2019) e a inclusão do <i>constrained-off</i> hidrelétrico e solar como atividade regulatória prioritária na temática de Geração da Agenda Regulatória

				ANEEL 2021/22. Considerando que o PDE tem por objetivo analisar o planejamento no horizonte decenal, inclusive as sinergias entre Geração e Transmissão, solicita-se a inclusão de seção destinada à avaliação das ocorrências futuras de <i>constrained-off</i> em maior/menor intensidade nos subsistemas elétricos com o planejamento decenal (minimização das ocorrências presentes). Vale destacar que eventuais simulações da EPE poderiam ser aproveitadas no âmbito de regulamentação e discussões regulatórias (TS/CP/AP, etc.).
3	N/A	N/A	Avaliar inclusão de cenários (resultados) obtidos a partir da MP 998.	Observa-se que a EPE faz diversas menções à MP 998 e seus reflexos para o planejamento setorial. A MP está em tramitação no Congresso e pode ter seu conteúdo alterado por emendas ou até mesmo caducar caso não seja apreciada antes da perda de validade. Considerando que a vigência da MP se encerra em 09/02/2021, caso o PDE 2030 não seja publicado até a referida

14

		ordem de R\$ 35 bilhões caso fosse necessário substituir todos os equipamentos relacionados a subestações, conforme o Gráfico 4-8 Por outro lado, cabe destacar que esses investimentos são apenas potenciais, pois não estão associados à superação técnica das instalações, mas apenas à referência temporal da vida útil regulatória. Por esse motivo, eles não estão contemplados nos investimentos previstos para o sistema dentro do horizonte de 2030, apresentados anteriormente	Nesse sentido, estima-se que seriam necessários investimentos da ordem de R\$ 35 bilhões caso fosse necessário substituir todos os equipamentos relacionados a subestações, conforme o Gráfico 4-8 Por outro lado, cabe destacar que esses investimentos são apenas potenciais, pois não estão associados à superação técnica das instalações, mas apenas à referência temporal da vida útil regulatória. Por esse motivo, eles ainda não estão contemplados nos investimentos previstos para o sistema dentro do horizonte de 2030, apresentados anteriormente. No entanto, tão logo seja publicada a solução para esses investimentos pela ANEEL, a EPE irá publicar um adendo ao PDE 2030, contemplando os investimentos priorizados e a forma de substituição.	investimentos, dessa forma, faz-se necessário o estabelecimento de uma solução afim de se obter melhores resultados em eficiência e índices de disponibilidades nas instalações de transmissão do SIN.
--	--	---	---	---



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



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