



GE
Av. Magalhães de Castro, 4.800
Torre Continental – 10º andar
05676-120 - São Paulo - SP -Brasil

T 11 3067-8437
F 11 3067-8040

São Paulo, 29 de outubro de 2018.

Vsa.Exa. Sr. Wellington Moreira Franco
Ministro de Estado
Ministério de Minas e Energia
Esplanada dos Ministérios – Bloco U, 8º andar
Brasília – DF
70065-900

Estimado Ministro Moreira Franco,

Ao cumprimentá-lo, gostaríamos de saudar a iniciativa deste Ministério, no sentido de revisar e melhorar o suprimento de energia para o Estado de Roraima, através da Consulta Pública acerca das diretrizes para realização do “Leilão para Suprimento a Boa Vista e Localidades Conectadas”, conforme Portaria nº 425, de 8 de outubro de 2018.

Acreditamos que a General Electric tem muito a contribuir para este esforço, não somente como fornecedora de equipamentos de alta tecnologia e serviços para toda a cadeia de geração e transmissão, mas também por meio de nossa experiência regulatória nos mais de 180 países em que atuamos.

Presente no Brasil há 99 anos, a GE tem equipamentos voltados à geração eólica, solar, hídrica, turbinas para geração térmica a gás e carvão, armazenamento com baterias e soluções híbridas, que respondem hoje por mais de um terço de toda a energia produzida no país.

Nesse sentido, gostaríamos de oferecer este documento como uma contribuição para os termos de referência do Leilão supracitado, bem como à Nota Técnica Nº EPE-DEE-RE-086/2018-rOP, também no âmbito da referida Consulta.

Agradecemos ainda a atenção dispensada e reafirmamos nosso apoio às políticas do setor.
Atenciosamente,

Viveka Kaitila
CEO da GE do Brasil Ltda.

C/C enviada ao sr. Reive Barros dos Santos, presidente da Empresa de Planejamento Energético – EPE



Título: Consulta Pública acerca das diretrizes para realização do “Leilão para Suprimento a Boa Vista e Localidades Conectadas”, de 2018.

Ato de instauração: Portaria nº 425, de 8 de outubro de 2018.

Nome da Instituição ou Cidadão:

Nome do Representante da Instituição (se aplicável):

SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES À MINUTA DE PORTARIA

Importante: Os comentários e as sugestões referentes às contribuições deverão ser fundamentados e justificados, mencionando-se **os artigos, os parágrafos e os incisos** a que se referem, devendo ser acompanhados de textos alternativos e substitutivos quando envolverem sugestões de inclusão ou alteração, parcial ou total, de qualquer dispositivo.

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela Instituição/Cidadão	Justificativa para a proposta da Instituição/Cidadão
Art. 6º Para o Leilão para Suprimento a Boa Vista e Localidades Conectadas, de 2018, poderão ser apresentadas Soluções de Suprimento para dois produtos distintos: I – Produto Potência, no qual poderão participar Soluções de Suprimento com capacidade de modulação de carga e flexibilidade para operação variável, com prazo de suprimento de 7 anos, para as quais o compromisso de entrega consiste em disponibilidade de potência, em MW, e a respectiva energia associada, em MWh, caso necessária.	Art. 6º Para o Leilão para Suprimento a Boa Vista e Localidades Conectadas, de 2018, poderão ser apresentadas Soluções de Suprimento, nos termos do art. 2º, § 6º, da Lei 10.848 de 15 de março de 2004 , para dois produtos distintos: I – Produto Potência, no qual poderão participar Soluções de Suprimento com capacidade de modulação de carga e flexibilidade para operação variável, com prazo de suprimento de 15 anos , para as quais o compromisso de entrega consiste em disponibilidade de potência, em MW, e a respectiva energia associada, em MWh, caso necessária.	Sugerimos, como forma de atender à diretriz indicada na Portaria MME 67, de 1º de março de 2018, que sejam privilegiadas Soluções de Suprimento que considerem a instalação de energia nova. Sugerimos o prazo de 15 anos de forma a viabilizar os investimentos adequados em plantas termelétricas mais eficientes. O prazo de apenas 7 anos privilegiará plantas semelhantes às existentes hoje, com baixa eficiência e baixa disponibilidade.



<p>Art. 9º ... § 1º Para ambos produtos, o início do suprimento de energia elétrica ocorrerá em 1º de janeiro de 2021, devendo os respectivos contratos permitirem a antecipação do início da entrada em operação comercial das Soluções de Suprimento.</p> <p>§ 2º ... § 3º ... § 4º ... § 5º ... § 6º ...</p>	<p>Art. 9º ... § 1º Para ambos produtos, o início do suprimento de energia elétrica ocorrerá em 1º de janeiro de 2021, devendo os respectivos contratos permitirem a antecipação do início da entrada em operação comercial das Soluções de Suprimento, assim como o início da entrada em operação comercial de forma escalonada.</p> <p>§ 2º ... § 3º ... § 4º ... § 5º ... § 6º ...</p> <p>§ 7º O vendedor que antecipar a entrada em operação comercial do empreendimento fará jus ao recebimento de:</p> <p>I - No caso de Produto Potência, pro rata da receita fixa vigente na entrada em operação comercial e custo variável, de que trata o art. 9º, § 2º, inciso I desta Portaria, correspondente ao regime de operação.</p> <p>II – No caso de Produto Energia, preço da energia, de que trata o art. 9º, § 2º, inciso II desta Portaria, efetivamente entregue;</p> <p>§ 8º Caso o vendedor opte pela antecipação da entrada em operação comercial de seu empreendimento:</p> <p>I - Não se aplica a penalidade de que trata o art. 10º, no período entre sua entrada em operação</p>	<p>A antecipação do início da entrada em operação comercial, mesmo que escalonada, é de interesse dos usuários dadas as condições precárias do fornecimento da Venezuela. Isso permitirá, que projetos modulares de Soluções de Suprimento, que contemplem mais de um grupo gerador, possam disponibilizar sua energia e/ou potência da parcela da Solução de Suprimento que estiver pronta para operação comercial enquanto a parcela remanescente segue sendo instalada.</p> <p>O escalonamento permite também Soluções de fornecimento híbrido e/ ou a implementação de plantas térmicas em ciclo aberto e seu posterior fechamento de ciclo, o que reduziria o custo variável.</p> <p>A manutenção do prazo total do suprimento após 1º de janeiro de 2021, apesar da antecipação da entrada em operação comercial, será um incentivo para os empreendedores em oferecerem soluções de rápida implantação.</p> <p>O escalonamento do início da entrada em operação comercial e a definição de receita fixa, custo variável e custo de energia, para cada uma das condições de que trata o art 9, § 9º aqui proposto, possibilitará a construção de plantas mais eficientes com energia mais barata e a implementação de gás como combustível, que não estariam disponíveis em 1º de janeiro de 2021. 18 meses (contados do</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>comercial e o início do suprimento do CCESI.</p> <p>II - Os dias de antecipação da entrada em operação comercial de seu empreendimento serão acrescidos ao prazo de suprimento de que trata o art. 6º, incisos I e II, desta Portaria.</p> <p>§ 9º Excepcionalmente, para Soluções de Suprimento híbridas ou início escalonado da entrada em operação comercial que implique em diferentes custos variáveis, por exemplo a geração a partir de fonte termelétrica, com operação comercial em ciclo aberto antes do início da entrada em operação comercial do ciclo fechado ou a substituição de combustível durante o prazo de suprimento, deverão ser definidos:</p> <p>I - No caso de Produto Potência, receita fixa e custo variável, de que trata o art. 9º, § 2º, inciso I desta Portaria, para cada uma das condições de que trata o caput.</p> <p>II – No caso de Produto Energia, preço da energia, de que trata o art. 9º, § 2º, inciso II desta Portaria, para cada uma das condições de que trata o caput.</p> <p>§ 10º No caso das Soluções de Suprimento que trata o art. 9, § 9º, o preço de venda a ser considerado para a seleção das propostas de Solução de Suprimento, deverá ser calculado pela ponderação entre as receitas fixas, custos variáveis e preços da energia que trata o art. 9, § 9º,</p>	<p>leilão até o comissionamento) é um período muito curto para que o empreendedor ofertar uma planta de ciclo combinado de alta tecnologia.</p> <p>A definição de receita fixa, custo variável e preço de energia para Soluções de Suprimento Híbridas ou início escalonado da entrada em operação comercial proporcionara uma melhor “financiabilidade” do projeto, já que diferentes custos terão sua respectiva receita. Essa melhor financiabilidade se reflete em menores custos de implementação e conseqüentemente menor custo para o usuário final.</p> <p>Uma solução similar foi utilizada no Leilão 001/2014 para os Sistemas Isolados, que previa no item 3.2.10 do Edital:</p> <p>“Excepcionalmente, para o caso de central geradora a partir de fonte hidráulica, em que até a conclusão de sua implantação seja necessária a utilização de fonte termelétrica, se assim dispuser o PROJETO DE REFERÊNCIA ou o PROJETO ALTERNATIVO, o PREÇO DE REFERÊNCIA deverá ser calculado pela ponderação entre o PREÇO DE REFERÊNCIA da geração termelétrica e o PREÇO DE REFERÊNCIA da geração hidráulica, conforme o período de participação de cada um, em anos, sendo que todos os parâmetros declarados, inclusive o tempo de permanência, serão considerados no CCESI.”</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>conforme o período de participação de cada um, em dias, sendo que todos os, parâmetros declarados, inclusive o tempo de permanência, serão considerados no CCESI.</p>	
<p>Art. 6º ... I – ... II – Produto Energia, no qual poderão participar Soluções de Suprimento cujas fontes primárias sejam exclusivamente fontes renováveis, com prazo de suprimento de 15 anos, para as quais o compromisso de entrega consiste em produção anual de energia, em MWh. § 1º ... § 2º ... § 3º Art. 9º ... § 1º ... § 2º ... I - ... II – para o Produto Energia, sejam definidas a partir do preço da energia efetivamente entregue, em R\$/MWh.</p>	<p>Art. 6º ... I – ... II – Produto Energia Diurna, no qual poderão participar Soluções de Suprimento cujas fontes primárias sejam exclusivamente fontes renováveis, com prazo de suprimento de 15 anos, para as quais o compromisso de entrega consiste em produção anual de energia, em MWh, entregue no período compreendido entre 8h da manhã e 18h da tarde. III – Produto Energia Noturna, no qual poderão participar Soluções de Suprimento cujas fontes primárias sejam exclusivamente fontes renováveis, com prazo de suprimento de 15 anos, para as quais o compromisso de entrega consiste em produção anual de energia, em MWh, entregue no período compreendido entre 18h da tarde e 8h da manhã do dia posterior. § 1º ... § 2º ... § 3º ... § 4º Para as soluções de suprimento cujas fontes primárias sejam exclusivamente renováveis, é facultado o cadastramento simultâneo em Produto Energia Diurna e Produto Energia Noturna.</p>	<p>De acordo com Nota técnica 86, página 5, Figura 2, os maiores picos de demanda do sistema de Roraima ocorrem no período noturno, após às 21 horas. Ao mesmo tempo, a diretriz do leilão é estimular a utilização de energias renováveis em sistemas isolados, ao mesmo tempo que garante preços baixos de energia à população local. Notadamente, a energia solar vem batendo os recordes mais baixos em termos de preço de energia, conforme vimos inclusive no último leilão A-4 que tivemos no ano passado. Entretanto, a energia solar somente pode ser gerada durante o dia, e, portanto, a inserção de solar sozinha em Roraima não resolveria o problema energético local, uma vez que à noite não haveria disponibilidade desta fonte primária. Por outro lado, sistemas híbridos solares com baterias permitem estender o período de entrega desta energia para o período noturno. Entretanto, o preço da energia em sistemas híbridos como este são mais caros, pois há necessidade de investimento em sistemas de armazenamento. Ao estipular blocos horários para a oferta de energia, se está garantindo a competitividade necessária para que se possa ofertar energia renovável também para ser</p>



	<p>...</p> <p>Art. 9º ...</p> <p>§ 1º ...</p> <p>§ 2º ...</p> <p>I - ...</p> <p>II – para o Produto Energia (Diurna ou Noturna), sejam definidas a partir do preço da energia efetivamente entregue, em R\$/MWh.</p>	<p>entregue à noite. A opção por permitir a venda de produtos energia diurno e noturno visa garantir uma isonomia maior de preços, visto que há sinergia em projetos solares híbridos para entregar energia durante o dia e durante a noite.</p> <p>Não obstante, seria possível a implantação de projetos renováveis híbridos, com baterias e/ou térmicas de forma a garantir um fator de potência próximos a 100% e mais baratos do que cada produto contratado individualmente.</p> <p>Ademais, um projeto renovável híbrido com uma térmica poderia viabilizar a disponibilidade de gas a preços muito competitivos nessa região.</p>
<p>Art. 6º ...</p> <p>I – Produto Potência, no qual poderão participar Soluções de Suprimento com capacidade de modulação de carga e flexibilidade para operação variável, com prazo de suprimento de 7 anos, para as quais o compromisso de entrega consiste em disponibilidade de potência, em MW, e a respectiva energia associada, em MWh, caso necessária.</p> <p>II – ...</p> <p>§ 1º ...</p> <p>§ 2º É vedado o cadastramento simultâneo de uma mesma Solução de Suprimento para fins de participação nos Produtos Potência e Energia.</p> <p>...</p> <p>Art. 12 ...</p>	<p>Art. 6º ...</p> <p>I – Produto Potência, no qual poderão participar Soluções de Suprimento com capacidade de modulação de carga e flexibilidade para operação variável, com prazo de suprimento de 15 anos, para as quais o compromisso de entrega consiste em disponibilidade de potência, em MW, e a respectiva energia associada, em MWh, caso necessária.</p> <p>II – ...</p> <p>§ 1º ...</p> <p>§ 2º É vedado possibilitado o cadastramento simultâneo de uma mesma Solução de Suprimento para fins de participação nos Produtos Potência e Energia.</p> <p>...</p>	<p>O cadastramento conjunto de energia e potência poderá oferecer soluções mais baratas do que cada produto contratado individualmente. Outra vantagem é viabilizar a realização de soluções híbridas térmicas com fontes renováveis. O produto Potência não dá garantia de quantidade de MWh a ser gerado/monetizado nos anos em que a planta está em operação. Sendo assim, plantas térmicas não terão o incentivo de construir sistemas híbridos. Por outro lado, o produto Energia garante a entrega/monetização de um número de MWh por ano, viabilizando empreendimentos que são monetizados através da quantidade de MWh gerado, como as híbridas térmicas com renováveis.</p>



<p>I - ... II - ... Parágrafo único. Para fins de classificação de Soluções de Suprimento por meio da capacidade remanescente para fins de escoamento de geração, de que trata o art. 11, a sistemática deverá priorizar as Soluções habilitadas para o Produto Potência, independentemente do valor de lance.</p>	<p>Art. 12 ... I - ... II - ... Parágrafo único. Para fins de classificação de Soluções de Suprimento por meio da capacidade remanescente para fins de escoamento de geração, de que trata o art. 11, a sistemática deverá priorizar as Soluções habilitadas para o Produto Potência, independentemente do valor de lance. Dentro das soluções habilitadas para o produto potência, deverá haver prioridade para as soluções que estejam ofertando também os Produtos Energia Diurna e Noturna através de fontes primárias renováveis.</p>	
<p>N.A.</p>	<p>Recálculo do custo de geração O custo de geração variável, em R\$/MWh poderá ser recalculado caso o empreendedor apresente a possibilidade de uso de outros combustíveis com custo menor do que o caso base (diesel). A forma de cálculo do custo variável de energia seguirá os mesmos termos estabelecidos pela Portaria 42/2007, alterado pela Portaria 318/2017, possibilitando a redução dos custos de geração através da arbitragem do combustível.</p>	<p>A possibilidade de uso de outros combustíveis, como o GNL, GLP ou biodiesel, permitirá ao empreendedor oferecer um custo ainda menor de energia no leilão. Entretanto, os combustíveis alternativos poderão não estar imediatamente disponíveis na data de início de fornecimento de energia, ou ainda, poderão não estar disponíveis durante todos os períodos de geração. Desta forma, um mecanismo de recálculo do custo variável de geração poderá permitir ao sistema adquirir energia de forma otimizada, aproveitando a arbitragem no preço de combustíveis.</p>



**SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES À NOTA TÉCNICA Nº EPE-DEE-RE-023/2018-r0
Instruções para Elaboração e Apresentação de Propostas de Solução de Suprimento com
vistas à Participação nos Leilões para Atendimento aos Sistemas Isolados**

Importante: Os comentários e as sugestões referentes às contribuições deverão ser fundamentados e justificados, mencionando-se **os itens e as respectivas páginas da Nota Técnica nº EPE-DEE-RE-023/2018-r0**, a que se referem, devendo ser acompanhados de textos alternativos e substitutivos quando envolverem sugestões de inclusão ou alteração, parcial ou total, de qualquer item da referida Nota Técnica.

Texto proposto pelo MME	Item/Pág.	Texto proposto pela Instituição/Cidadão	Justificativa para a proposta da Instituição/Cidadão

**SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES À NOTA TÉCNICA Nº EPE-DEE-RE-086/2018-r0
Instruções Complementares para Elaboração e Apresentação de Propostas de Solução de
Suprimento com vistas à Participação no Leilão para Suprimento a Boa Vista e Localidades
Conectadas**

Importante: Os comentários e as sugestões referentes às contribuições deverão ser fundamentados e justificados, mencionando-se **os itens e as respectivas páginas da Nota Técnica nº EPE-DEE-RE-086/2018-r0**, a que se referem, devendo ser acompanhados de textos alternativos e substitutivos quando envolverem sugestões de inclusão ou alteração, parcial ou total, de qualquer item da referida Nota Técnica.

Texto proposto pelo MME	Item/Pág.	Texto proposto pela Instituição/Cidadão	Justificativa para a proposta da Instituição/Cidadão
4.2.1 Requisito de confiabilidade Para garantir o atendimento da demanda instantânea ao longo do horizonte contratual, as propostas de solução candidatas ao produto		4.2.1 Requisito de confiabilidade Para garantir o atendimento da demanda instantânea ao longo do horizonte contratual, as propostas de solução candidatas ao produto Potência deverão ser dimensionadas de forma que:	A exigência de que cada projeto tenha uma unidade geradora de reserva ou 20% mais de capacidade instalada privilegia a instalação de motores de baixa eficiência e prejudica a instalação de plantas em ciclo combinado de muito



<p>Potência deverão ser dimensionadas de forma que:</p> <p>a) Sejam capazes de atender a demanda contratada a cada instante, ao longo de todo o prazo contratual e de maneira confiável;</p> <p>b) A capacidade instalada das mesmas considere uma reserva de 20% (vinte por cento) da potência instalada ou uma unidade geradora (a de maior potência), o que for maior.</p> <p>c) Disponham de reserva de combustível – tancagem, no caso de combustíveis líquidos, ou estoque, no caso de biomassa – suficiente para operação contínua, à sua capacidade máxima (exceto reserva), durante sete dias consecutivos.</p>		<p>a) Sejam capazes de atender a demanda contratada a cada instante, ao longo de todo o prazo contratual e de maneira confiável;</p> <p>b) A capacidade instalada das mesmas considere uma reserva de 20% (vinte por cento) da potência instalada ou uma unidade geradora (a de maior potência), o que for maior.</p> <p>b) Disponham de reserva de combustível – tancagem, no caso de combustíveis líquidos, ou estoque, no caso de biomassa – suficiente para operação contínua, à sua capacidade máxima (exceto reserva), durante sete dias consecutivos.</p> <p>Para garantir o atendimento da demanda instantânea ao longo do horizonte contratual, a demanda total a ser contratada no Leilão para o produto Potência deverá ser dimensionadas de forma que a capacidade instalada total considere uma reserva de 20% (vinte por cento) da potência instalada necessária. Não obstante, fica o empreendedor responsável pela indisponibilidade forçada e planejada do empreendimento.</p>	<p>maior eficiência.</p> <p>Essa modificação não alteraria a capacidade instalada, entretanto permite que diferentes tecnologias compitam de forma equânime, já que a confiabilidade e a disponibilidade de turbinas são muito superiores a motores a pistão.</p> <p>A reserva de capacidade deverá ser considerada na quantidade de potência a ser comprada no leilão, de forma a garantir ao sistema a reserva adequada mas sem onerar um projeto, ou uma planta, especificamente. Plantas pequenas, em locais com restrição de escoamento, serão muito prejudicadas caso a reserva seja exigida por planta, e não pelo sistema como um todo.</p>
<p>N.A.</p>		<p>## Requisito dinâmico De forma a garantir a segurança da operação e geração estável em caso de mudanças na carga do sistema ou redução de suprimento da Venezuela, as unidades geradoras deverão ter capacidade superior a 20MW</p>	<p>As frequentes oscilações no sistema de Roraima exigem geradores com inércia maior para garantir a segurança da operação durante os transitórios.</p>



		individualmente e apresentar uma constante de inércia de, no mínimo, 1 segundo (1 MJ/MW)	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------	--