



Empresa de Pesquisa Energética

Consulta Pública ANEEL N^o 007/2018

Contribuições da Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

Junho/2018

CONTEXTUALIZAÇÃO

1. A presente nota técnica consolida as contribuições da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) à Consulta Pública ANEEL 007/2018, referente ao “Leilão de Eficiência Energética em Roraima”.
2. A contribuição da EPE a esta consulta pública encontra-se fundamentada em suas atribuições legais que, conforme a lei nº 10.847/2004 estabelece que: “...*Compete à EPE: (...) XV - promover estudos e produzir informações para subsidiar planos e programas de desenvolvimento energético ambientalmente sustentável, inclusive, de eficiência energética; XVI - promover planos de metas voltadas para a utilização racional e conservação de energia, podendo estabelecer parcerias de cooperação para este fim*”.
3. Em adição, as ações de eficiência energética tem papel fundamental para contribuir no compromisso de redução de emissões de gases de efeito estufa assumido pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris em 2015: de fato, a contribuição estimada do setor energético brasileiro é atingir ganhos de eficiência energética de 10% em 2030.
4. Através de ação coordenada pelo MME, a EPE tem conduzido estudos para definição de propostas direcionadas ao aperfeiçoamento de programas e políticas de eficiência energética do Brasil, bem como à criação de propostas inovadoras, para diversos aspectos e setores da economia, dentre os quais se incluem os Leilões de Eficiência Energética. Tais insumos destinam-se a servir de base para a elaboração de um futuro Plano de Ação Nacional para Eficiência Energética no país.
5. A partir disso, a EPE tem buscado reunir e consolidar informações que aportem insumos para a elaboração desse Plano de Ação. Nesse sentido, a EPE promoveu em 2017 “*workshops*” sobre eficiência energética, contando com a participação de agentes relevantes para este mercado. O desenvolvimento de mecanismos de leilões de eficiência energética foi objeto de um evento específico realizado em 26 de julho de 2017 no escritório da EPE situado na cidade do Rio de Janeiro. Além deste “*workshop*”, a EPE tem contado com apoio da Agência Internacional de Energia, que aportou a experiência internacional sobre os mecanismos de leilões de eficiência

energética, através de vários “*webinars*” promovidos de forma customizada para a equipe da EPE.

6. Especificamente acerca do objeto da Consulta Pública em tela, cumpre destacar que em fevereiro de 2017, o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) deliberou a criação de um Grupo de Trabalho (GT) coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), com a participação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), com o objetivo de avaliar as condições de atendimento a Roraima e estudar alternativas de soluções que garantam a segurança eletroenergética do estado, especialmente para Boa Vista.

7. Posteriormente esse GT foi subdividido em quatro subgrupos, sendo o segundo responsável por avaliar um plano de ação para implantação de geração distribuída e ações de eficiência energética. Nesse subgrupo coube à EPE a avaliação preliminar econômica dessas soluções em Roraima, tendo concluído pela viabilidade da (i) substituição de lâmpadas e condicionadores de ar nos setores residencial e comercial de pequeno porte; (ii) substituição de lâmpadas de iluminação pública em Boa Vista; e (iii) implantação de sistemas de geração fotovoltaica distribuída. Em todos os casos, calculou-se o “*payback*” dessas ações com base no consumo de energia elétrica evitado, precificado pela tarifa da distribuidora e também pelo custo de geração local.

8. A partir dessas conclusões preliminares, o CMSE entendeu¹ haver oportunidade para aplicação desses programas para reduzir a dependência de geração térmica, deliberando pelo aprofundamento dos estudos do Grupo de Trabalho, visando viabilizar programas de eficiência energética e de geração distribuída. Na sequência desse processo², a ANEEL passou a analisar a viabilidade de realização de chamada pública para implantação de eficiência energética em Roraima, o que resultou na Consulta Pública nº 007/2018. Entende-se que o leilão de eficiência energética complementar os futuros leilões de geração que venham a ocorrer em Boa Vista.

¹ Ata da 181ª reunião do CMSE, de 07/06/2017.

² Ata da 184ª reunião do CMSE, de 06/09/2017.

9. A referida Consulta Pública foi instaurada com base na Nota Técnica (NT) nº 117/2018-SPE-SRM/ANEEL, que trata do conceito de Leilão de Eficiência Energética e o conjunto de metodologias e premissas utilizado na Análise de Impacto Regulatório de projeto piloto a ser realizado em Roraima. O Apêndice A dessa Nota Técnica traz uma série de perguntas, transcritas abaixo, direcionadas para a Consulta Pública. O presente documento apresenta as respostas da EPE para esses questionamentos.

10. Além dessa contextualização, a contribuição institucional da EPE inclui uma seção sobre considerações gerais sobre o conteúdo da Nota Técnica supracitada e outra seção específica contendo respostas às perguntas apresentadas no Apêndice A dessa mesma NT.

11. Por fim, o nome dos colaboradores da equipe técnica da EPE que participaram desse documento consta ao final desse documento de contribuição institucional da EPE.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A NOTA TÉCNICA Nº 117/2018-SPE-SRM/ANEEL

12. A proposta de avaliar e testar conceitualmente a aplicabilidade de um modelo de leilão de eficiência energética no Brasil, através da realização de um projeto piloto, mostra-se meritória no sentido em que busca viabilizar um instrumento de mercado para promoção da eficiência energética, o que futuramente contribuirá para a existência de um mercado auto-sustentável, onde subvenções e subsídios sejam na realidade pequena parte do mercado de eficiência energético incentivado pelo mecanismos de EEO (do inglês, “*energy efficiency obligations*”). Ademais, trata-se de uma iniciativa louvável no sentido de testar opções para atacar a inconsistência do modelo regulatório atual para eficiência energética, conforme a própria nota técnica da ANEEL reporta.

13. Ao mesmo tempo, a realização de um leilão de eficiência energética como forma de apontar uma solução para a situação enfrentada em Roraima mostra-se extremamente conveniente para o sistema elétrico nacional, na medida em que busca alternativas mais eficientes do que as atualmente

existentes para o atendimento de eletricidade naquele sistema. Se por um lado, pode contribuir para redução dos subsídios rateados por todos os consumidores do setor elétrico e, por conseguinte, reduzindo os custos do sistema como um todo, por outro lado, também contribui para melhoria da qualidade do atendimento à localidade objeto da realização do projeto piloto.

14. Uma vez que o portfólio de alternativas de redução de consumo elegíveis a participar do projeto piloto em Roraima inclui, além de eficiência energética também a possibilidade de redução de consumo via instalação de micro-geração distribuída, aquecimento solar térmico e resposta de demanda, sugere-se que, a critério da ANEEL, este projeto piloto seja denominado de “leilão de redução de consumo”.

15. Diante do arranjo adotado para este projeto piloto, onde em parte há subvenção para os investimentos a partir de recursos do PEE/ANEEL sem obrigação de retorno, considera-se relevante estar atento ao risco de entrada de projetos de eficiência energética que naturalmente seriam viáveis, de modo a evitar a entrada de “caroneiros” no processo. Ou seja, que o desenho de futuros leilões de eficiência energética preveja mecanismos que imponham a comprovação de adicionalidade nos projetos, para serem elegíveis em situações em que subvenções via recursos do PEE/ANEEL estejam presentes.

16. Cumpre observar a importância da verificação independente (“terceira parte”) de resultados de Medição e Verificação de Resultados (M&V) como um aspecto fundamental, porém não suficiente, para a aferição dos ganhos de eficiência energética. Nesse sentido, esse aspecto é reconhecido como importante pela ANEEL nas Fl. 15, item 56 e na Fl 19, item 80, da nota técnica disponibilizada para consulta pública, inicialmente atribuindo às áreas de fiscalização da ANEEL essa atividade. A título de trazer elementos adicionais para a reflexão quanto à definição da terceira parte, deve-se considerar o conjunto de competências e grau de capilaridade necessária para a realização desse processo de verificação independente por terceira parte.

17. Em reunião realizada na sede da ANEEL no dia 24/maio/2018, em que estavam presentes representantes da ANEEL, MME e EPE (esta última simultaneamente de maneira presencial e através de videoconferência), mencionou-se que se prevê duração de aproximadamente dois meses para o novo agente, figura a ser regulamentada, realize a prospecção de

oportunidades de redução de consumo, e mais seis meses, após a declaração de vitória no leilão, para celebrar os contratos. Acreditamos que tal dinâmica deva ser fruto de uma reflexão maior antes do lançamento da chamada pública referente a este projeto piloto.

18. Isso porque, diante das características do mercado de eletricidade de Roraima (majoritariamente composto de unidades consumidoras do setor residencial) e, diante do lote mínimo estabelecido para concorrer na oferta de redução de carga (0,5 MW médio), resulta-se na necessidade de identificação de oportunidades e celebração de pré-contratos em uma magnitude bastante elevada (> 1000 usuários).

19. Esse processo basicamente envolverá custos associados ao pré-diagnóstico bem como acesso às informações amostrais de um conjunto de consumidores sobre seu consumo, que pode se tornar inviável realizar nesse prazo estabelecido.

20. Ademais, ao realizar esse pré-diagnóstico, os potenciais ofertantes de lotes de redução de consumo apenas lograrão reembolso caso se tornem vencedores do certame. Nesse sentido, há um componente de risco de recuperação do custo investido, que pode eventualmente ser percebido como elevado e desincentivar a entrada no certame. Assim, há de se refletir melhor como tratar essa questão.

21. A disponibilidade de dados para avaliação do potencial de redução de consumo é um fator sensível nesse sentido. Aspectos como monitoramento de resultados, inclusive, são sensíveis a esse acesso. Destaca-se ainda a necessidade de se avaliar a questão da confidencialidade dos dados de consumidores.

22. Ainda no que tange ao prazo de duração estimada para a realização do certame, há necessidade de prever-se a etapa de qualificação técnica das figuras dos Agentes Redutores de Carga (ARC's) previstos neste modelo, bem como estabelecer os parâmetros para realizar essa habilitação.

23. No tocante à Medição e Verificação de Resultados (M&V) de ganhos de eficiência energética, por sua vez, trata-se de uma atividade bastante sensível e relevante para o sucesso do projeto piloto, uma vez que, inexistindo cultura prévia de M&V no setor residencial local, presume-se que possivelmente há um risco cultural maior de compreensão de resultados (que sofrem correções

devido a fatores como nível de utilização de equipamentos e instalações, fatores climáticos variáveis anualmente, efeito rebote, etc.). Nesse sentido, também o ARC deverá se deparar com um contexto em que possam ocorrer variações, para cima ou para baixo, em relação ao estimado para fins de leilão de eficiência energética, o que faz parte do risco do negócio. Contudo, por não dispor de conhecimento prévio acerca do comportamento deste mercado, incluindo as incertezas a respeito do seu crescimento previsto pela distribuidora, a percepção de risco poderá superar eventualmente aquela tida como aceitável e desincentivar entrantes em certames futuros de leilões de eficiência energética.

24. Quanto à discussão do melhor método a ser empregado para a avaliação de desempenho dos grupos de tratamento e controle, há um claro “*trade off*” quanto à disponibilidade de dados entre o “Método de Ensaio Controlado Aleatório” e o “Método Quase Experimental”, com maior necessidade no caso do primeiro. Caso a escolha seja pelo “Método de Ensaio Controlado Aleatório”, deve-se atentar para mecanismos que permitam assegurar que possíveis mudanças de perfil e comportamento em grupos de tratamento com condições inicialmente adequadas continuem a ser apropriadas para as medições de resultados nos grupos de controle.

25. Frisa-se que as considerações apresentadas objetivam tão somente contribuir para a reflexão acerca desse projeto piloto proposto que, como já destacado, é meritório e inovador e, por isso mesmo, será necessário conduzi-lo de forma zelosa, para que sua probabilidade de sucesso seja o mais elevada possível.

26. Nesse aspecto, destacamos que é fundamental o cuidado na comunicação à sociedade quanto aos objetivos, resultados esperados, limitações e eventuais dificuldades com que uma primeira experiência em leilões de eficiência energética no Brasil venha se deparar. Dessa forma, contribui-se para preservar o propósito da iniciativa, ao mesmo tempo em que mantém aberto um canal para continuidade e aperfeiçoamento da mesma.

27. Finalmente, destaca-se a percepção do grande potencial de coordenação entre mecanismos de leilão de eficiência energética (ofertando redução de consumo de eletricidade), programa de índices mínimos (retirando equipamentos menos eficientes do mercado, garantindo permanência dos

ganhos de eficiência energética pretendidos com os leilões de eficiência energética) e mecanismos de financiamento (assegurando volume de recursos necessários aos investimentos, seja via recursos retornados ao PEE/ANEEL ou através do setor privado).

APRESENTAÇÃO DE RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS CONSTANTES DA NOTA TÉCNICA Nº 117/2018-SPE-SRM/ANEEL

A seguir são apresentadas as respostas elaboradas pela EPE às questões apresentadas no Apêndice “A” da Nota Técnica nº 117/2018-SPE-SRM/ANEEL.

1. O problema regulatório está bem definido? Há outros elementos a serem considerados?

O entendimento é de que o problema regulatório está bem definido. No entanto a ênfase dada na parte da definição está no desincentivo ao investimento das distribuidoras em projetos de eficiência energética no âmbito do Programa de Eficiência Energética da ANEEL.

Este desincentivo é derivado do fato das tarifas serem definidas de forma volumétrica. No entanto o projeto piloto do leilão de eficiência apresenta uma medida paliativa para este problema que é o pagamento de TUSD fio B para a distribuidora no montante do consumo efficientizado. Este tipo de arranjo parece apenas se justificar em situações específicas como as dos sistemas isolados nas quais o custo de geração é comparativamente alto e com parte deles subsidiada pelos consumidores de energia elétrica de outras áreas de concessão.

Embora este ponto seja destacado no decorrer do texto seria interessante na definição do “problema regulatório” (Fl. 5) destacar que o arranjo proposto atua no sentido de reduzir as despesas da Conta de Consumo de Combustíveis, que onera o consumidor de energia elétrica em todo país.

2. *O mapeamento dos custos e benefícios de cada ator ou grupo afetado pelo problema está completo? Existem outros “stakeholders” que não foram analisados?*

Alguns pontos de atenção devem ser considerados no caso do agente com maior autonomia no processo, o ARC. Na reunião de 24/05 foram levantados alguns problemas como baixa capacidade técnico-financeira, baixa disponibilidade de informações/estudos sobre o mercado, entre outros, que podem comprometer a capacidade deste agente central cumprir seu papel nos prazos definidos.

3. *Existem outras alternativas para enfrentamento do problema regulatório além das apresentadas?*

A solução mais definitiva para o problema regulatório é a implementação da tarifa binômia também na baixa tensão para que distribuidora receba a receita associada a seus serviços de forma não volumétrica. Este de fato já foi abordado na Consulta Pública nº 33/2017 elaborada pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e também é objeto de estudo pela ANEEL na consulta pública do modelo tarifário aplicado ao Grupo B (Baixa Tensão).

4. *A restrição do escopo do leilão à redução de consumo de energia elétrica está adequada ou deveria ser ampliado para envolver outros aspectos, como, por exemplo, redução de demanda na ponta?*

Parece adequado para a estrutura regulatória existente. Da experiência internacional (IEA, 2017) depreende-se a maior parte dos leilões utilizam em seu processo de seleção unidade monetária por unidade de energia poupada (são os casos de leilões realizados na Suíça e Alemanha). Em alguns países/estados já existe contratação em termos de capacidade – MW (como é o caso dos mercados americanos *New England* e *PJM*).

Caso esse modelo venha a ser adotado para outros sistemas isolados, é importante observar a elevada incerteza envolvida nas projeções de demanda em sistemas isolados que normalmente são supridos por uma única usina termelétrica a diesel, que não é o caso de Boa Vista, dimensionada para atender a demanda projetada. Dessa forma, nos parece arriscado considerar uma possível redução de demanda na ponta pelo leilão de eficiência

energética. Por essa razão, recomenda-se que seja considerada a somente a redução de consumo de energia elétrica.

5. *A ideia de pré-definir no Edital as metodologias de Medição e Verificação (M&V) para cada tipo de ação de eficiência energética está adequada? Há opções mais precisas com o mesmo grau de confiabilidade e simplicidade?*

Contribuição 1:

Este talvez seja o ponto mais sensível para o sucesso do projeto piloto. A utilização das opções B (Medição isolada da AEE: Medição de todos os parâmetros) ou D (Simulação calibrada) para segmentos de iluminação pública e da B para Indústria e Comércio de Grande Porte parecem ser de fato as opções mais adequadas.

Com relação ao Ensaio Controlado Aleatório para residências e comércios de pequeno porte também parece ser uma opção interessante para um projeto piloto. Segundo Vine et al.(2014), até o ano de 2014 era rara a utilização deste tipo de metodologia para determinar os benefícios de programas de eficiência energética. No entanto, mais recentemente tem sido utilizado para avaliar mudanças de comportamento no consumo de energia. Fredericks et al. (2016), por exemplo, apresenta alguns princípios para desenvolver, conduzir e avaliar experimentos com intuito de avaliar estratégias comportamentais no consumo residencial. Assim, entende-se como positivo o desenvolvimento deste tipo de metodologia, alinhado com tendências internacionais no campo da economia comportamental.

Além da pré-definição das metodologias, o Leilão poderia prever um suporte no sentido de disponibilização de informações (um centro de inteligência de mercado) para estas ações. Isto poderia acelerar o aprendizado dos ARCs sobre as particularidades do mercado de energia elétrica de Roraima, diminuindo eventuais riscos de projeto.

Contribuição 2:

No item 6.2 (FI 16-19), a metodologia proposta para consumidores em massa, aleatorização, é a abordagem adequada para avaliação de impacto. Como destacado no texto, se houver viés de seleção, deve-se adotar métodos quase experimentais, sendo sugerido o uso de regressão descontínua. Contudo, dependendo da estrutura e do processo de coleta de dados, dos indicadores e

das hipóteses utilizadas, outros métodos quase experimentais poderiam ser considerados, como, por exemplo, o método de diferenças em diferenças. Seria interessante desenvolver mais, no texto, a justificativa para a não utilização de outros métodos. No sentido de contribuir, encaminhamos informações da referência de manual do Banco Mundial e recente publicação do IPEA e Casa Civil sobre avaliação de políticas públicas:

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2693>

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25030/9781464808890.pdf>

http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180319_avaliacao_de_politicas_publicas.pdf

Contribuição 3:

No caso de projetos de geração distribuída, é possível exigir que a instalação conte com um medidor da geração total. Dessa forma, é possível quantificar com exatidão o total “economizado” pela solução de geração distribuída.

6. *Roraima é uma boa opção para a implementação do projeto piloto? Há outras áreas de concessão que seriam adequadas para a realização de um piloto?*

O elevado custo de geração local somado à incerteza no suprimento pela Venezuela e ao potencial de redução de consumo de energia elétrica tornam Roraima uma opção interessante para a realização do Leilão de Eficiência Energética. Modelos semelhantes poderiam ser replicáveis para outros Sistemas Isolados, tais como Fernando de Noronha. Por outro lado, as lições aprendidas no processo serão importantes para definição de quão replicável será o piloto para além dos sistemas isolados. Sugere-se também que a estrutura de mercado local, no tocante à distribuição de consumo entre as classes (indústria, residências e serviços/comércio) seja um critério para seleção de projetos piloto, como forma de testar a resposta destas diferentes classes de consumo ao mecanismo de leilão de eficiência energética.

7. *A estimativa do potencial de redução de consumo em Roraima está aderente? Há outras variáveis e fontes de dados que poderiam ser utilizadas para aprofundá-la/atualizá-la? 4 MWmed é um bom montante para o piloto?*

Nos estudos realizados pela EPE no âmbito do GT Roraima, as projeções de mercado consideradas contemplaram uma carga anual de 1.391.214 MWh e uma demanda máxima de 255,8 MW para o ano de 2019, com base em informações fornecidas pela distribuidora. A partir desses números, o montante de 4 MWmed corresponde a cerca de 2,5% da carga total anual apenas, valor considerado conservador, porém adequado face ao ineditismo da solução neste mercado.

8. Os montantes mínimo e máximo por competidor no leilão estão adequados tanto para possibilitar a participação de atores locais quanto para atrair players de outras localidades?

Há um “*trade off*” na escolha do limite mínimo cujo desafio é estimular ao máximo a participação dos agentes, mantendo-se o controle e a capacidade de regular o processo. Algumas experiências internacionais (PJM³ e *New England*) adotam 0.1 MW como limite mínimo, outros mecanismos de leilão adotam o montante financeiro a ser repassado por projeto ou programa (casos da Suíça e Alemanha). Deve-se reconhecer que uma das funções do ARC é funcionar como um agregador de projetos de forma a reduzir os custos de transação no âmbito do leilão, de forma que 0.5 MWmed parece adequado.

9. Em relação ao estudo do custo da energia evitada na Região Norte, a metodologia do LCOE está aderente? Há outras variáveis que deveriam ser incorporadas? Se sim, quais?

A metodologia LCOE parece ser uma opção para valoração. No entanto não ficou claro se estão além do investimento associado do empreendedor também são considerados custos associados ao programa como custos de administração, avaliação e monitoramento, entre outros.

Adicionalmente, verifica-se que o custo evitado, considerado na Nota Técnica da ANEEL, foi calculado com base no custo atual da geração termelétrica local. Contudo, sabe-se que boa parte da carga de Boa Vista é suprida pela Venezuela, a um custo substancialmente inferior (vide Figura 18 da referida

³ (PJM, 2017. P.83)- PJM Manual 18: Capacity Market. 2018. Disponível em: <https://www.pjm.com/-/media/documents/manuals/m18.ashx>

NT). Ainda, os contratos das atuais usinas termelétricas estão prestes a encerrar e já está previsto⁴ um leilão de geração local, por meio do qual novas usinas/fontes deverão ser contratadas, a um custo potencialmente menor que o atual (entende-se que a distribuidora deva atuar diretamente no controle dos despachos das usinas, como hoje ocorre no SIN com o ONS, para garantir que a geração de maior custo seja a última opção de operação). Assim, ao longo do horizonte do projeto piloto de eficiência energética, o custo de geração local poderá ser reduzido, impactando o subsídio da CCC e a viabilidade econômica desse projeto. Porém, considerando a incerteza dessa potencial redução, entende-se que a metodologia está adequada, ainda que caiba algum esclarecimento acerca das considerações sobre os custos futuros de geração, que servirão de comparação para o cálculo do custo evitado.

10. O prazo de 6 meses para implantação das ações de efficientização é suficiente? Se não, por que e qual prazo seria mais adequado?

Parece razoável para as medidas apresentadas que consistem basicamente de troca de lâmpadas, geladeira, aparelhos de ar condicionado e instalação de sistemas fotovoltaicos. Aparentemente a ação que levaria maior tempo para implementação seria a instalação de sistemas fotovoltaicos. Apenas como referência em IDEAL e AHJ-RJ (2017) questionaram as empresas qual o tempo médio para a conclusão de todas as etapas de instalação de um sistema fotovoltaico conectado à rede (desde a assinatura do contrato até a efetiva conexão a rede). Em 2013 (primeira edição do estudo) o tempo médio para conclusão era de 6 meses, já em 2016 esse tempo era de dois meses e quinze dias.

Entretanto, há que se considerar também as diversas etapas envolvidas: identificação do mercado potencial, a elaboração de projetos, possível importação de equipamentos, treinamento de equipes, a implantação das soluções de geração distribuída e eficiência energética, a definição da linha de base de consumo e a possível curva de aprendizado. Como ordem de grandeza, o projeto conhecido como Bônus Fotovoltaico, que instalou mil sistemas fotovoltaicos na área da Celesc, levou dez meses desde o

⁴ Ata da 196ª reunião do CMSE, de 07/03/2018.

lançamento até o término das instalações. No caso de Roraima, em função de dificuldades logísticas e de mão de obra qualificada, entende-se que o tempo de instalação possa ser maior do que o verificado em mercados fotovoltaicos mais maduros.

11. A metodologia utilizada na análise de custo benefício de cada ação de eficiência energética para cada “stakeholder” (SIN, consumidor local, ARC e distribuidora) está adequada? Há outras variáveis que deveriam ser consideradas? Se sim, quais?

Idem resposta do item 2.

12. Em relação às premissas utilizadas nos modelos, são realistas? Há premissas em específico que deveriam ser ajustadas? Se sim, informar o motivo e a fonte do dado.

No âmbito do GT de Roraima, no 1º trimestre de 2017 foi consultada à Philips, para os cálculos de custos de aquisição das lâmpadas de iluminação pública. Na ocasião, o valor da lâmpada LED de 200W foi estimado em R\$2.300,00, valor esse superior ao utilizado no modelo financeiro de cálculo da Aneel.

Também no âmbito do GT de Roraima, foram calculadas 3 opções para o sistema existente de ar condicionado, tendo como base os dados históricos do INMETRO de 1998 até 2015. Portanto, as economias de energia estimadas estão menores que as calculadas no modelo financeiro da Aneel.

À título de informação, os dados utilizados foram:

Opção 1:

Sistema existente:

Idade do equipamento: 01 ano

Potência 7.000 Btu Selo B: 136 kWh/mês e 10.000 BTU Selo C: 184 kWh/mês.

Considerado a potência nominal média de 7.000 a 7.500 BTU

Opção 2

Sistema Existente:

Idade do equipamento: 7 anos (metade da vida útil, 15 anos)

Média das potências de 7.000 até 7.500 BTU e média do Selo A ao C: 136 kWh/mês

Potência de 10.000 BTU e média do Selo A, B e E: 186 kWh/mês

Opção 3

Sistema Existente: Parque Instalado com Idade Média de 7 anos (metade da vida útil = 15 anos)

Média das potências de 7.000 até 7.500 BTU e média do Selo B: 139 kWh/mês

Potência de 10.000 BTU: 184 kWh/mês

13. O preço-teto proposto de R\$ 600/MWh está suficiente para assegurar amplos benefícios à sociedade e possibilitar um leilão atrativo?

Por se tratar de um projeto piloto e para garantir a atratividade, e conseqüentemente o sucesso do processo licitatório, o preço-teto foi considerado adequado. Porém, há que se considerar as incertezas sobre o custo futuro de suprimento a Roraima (vide resposta ao item 9).

14. O mapeamento de riscos do projeto na perspectiva do ARC está completo? Os mitigadores propostos são suficientes? Qual a intensidade de cada risco? Quantificar, sempre que possível.

Em função da resposta do item 2, entendemos que o risco do ARC pode ser maior do que o estimado nesta etapa do projeto. Valeria uma aproximação com este público para entendimento dos reais riscos envolvidos.

No item Financiamento, da Tabela 12 sobre riscos e possíveis mitigadores, há um foco em linhas de crédito. Porém, parece haver uma série de outros arranjos financeiros (garantias, seguros e até um fundo garantidor) possíveis, mas que não foram contemplados. Sugere-se explicitar essa questão. Algumas experiências piloto no âmbito do LAB (parceria do Banco Mundial e CVM) podem contribuir neste sentido.

15. Em relação ao engajamento da ANEEL com as partes interessadas, há outros atores relevantes que poderiam ser agregados para enriquecer a discussão? Se sim, quais?

Sugere-se engajar o GT de Finanças Verdes do LAB (Laboratório de Inovação Financeira), um projeto conjunto da Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE), do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que reúne diferentes setores (financeiro, consumidor, provedor, regulatório) para um fórum de discussão intersetorial. O projeto objetiva fomentar a criação de instrumentos de investimento e de estruturas financeiras que maximizem a alavancagem do setor privado e otimizem o uso de fundos doadores para investimento, inclusive, em eficiência energética e fotovoltaica distribuída. Alguns pilotos, com inovações financeiras, estão prestes a serem testados pelo projeto.

16. Há outras considerações, dúvidas ou sugestões para o melhor andamento do projeto?

- O Leilão poderia prever iniciativa de suporte de informações de mercado e formação técnica para os ARCs.
- O Lote de energia a ser eficientizada constituirá um lastro econômico para o ARC?
- Seria interessante promover uma simulação para que os agentes pudessem reproduzir em pequena escala todos os objetivos e etapas do Leilão de Eficiência Energética. Essa simulação compreenderia um jogo de leilão onde os futuros ARC disputariam a quantidade de lotes a serem adquiridos. Tais lotes seriam compostos por consumidores de diversos tipos de público, AT e BT. Após a etapa de contratação os agentes introduziriam nos grupos de consumidores que compõem seus lotes suas ações de eficientização ou poderiam mesmo testá-las. Essas ações estariam sujeitas a uma variação aleatória de consumo ao longo de um ano, buscando reproduzir aspectos econômicos, como aumento de renda, aspectos ambientais, influência da temperatura, e aspectos comportamentais, como desvio de equipamentos adquiridos com desconto, mau uso e também o efeito rebote. Após a simulação de 1 ciclo, o agente teria seu resultado performado, o qual será avaliado pelo Agente Regulador do Simulador e será ratificado ou glosado à moda do que a ANEEL pretende fazer nos contratos, mostrando assim o impacto financeiro em sua Receita. Simulam-se mais 4 ciclos, para reproduzir os

5 anos estimados para o projeto, e então tem-se o resultado final individualizado e coletivo do jogo. Entende-se que esse tipo de evento trará dinamismo aos agentes, pois fará surgir questões até então desconhecidas, treinará os agentes, instigando-os para ações de eficiência energética e refinará as expectativas de todos os agentes, reforçando os elementos constituintes do Leilão de Eficiência Energética: redução da carga, medição e verificação, comportamento do consumidor, comercialização do produto MWeficientizado, apuração de resultados, custo do MWeficientizado e capacidade de resposta das ESCO e Consumidores.

- Os equipamentos ineficientes substituídos que serão retirados do mercado serão vendidos ou descartados do mercado?
- Na página 32 do texto da Consulta Pública, na Nota de rodapé nº (24), considera o refrigerador de consumo médio mensal de 61,95 KWh, substituído por aparelho eficiente com consumo análogo de 23,9KWh, no entanto, nota-se que na planilha “modelo financeiro de consumidores residenciais” os valores estão diferentes.
- À título de sugestão, os equipamentos à serem substituídos deverão possuir o Selo A do procel.
- A prefeitura de Boa Vista vem realizando ações de efficientização na iluminação pública no município (informações no site da prefeitura). Essas ações foram mapeadas e consideradas na consulta?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Frederiks E. R., Stenner, K. Hobman, E. V. Fischle M. Evaluating energy behavior change programs using randomized controlled trials: Best practice guidelines for policymakers, **Energy Research & Social Science**, Volume 22, 2016, Pages 147-164.

IDEAL e AHK-RJ. O Mercado Brasileiro de Geração Distribuída Fotovoltaica. 2017. Disponível em:

https://issuu.com/idealeco_logicas/docs/estudoidealmercadofv2017_web.

PJM Manual 18: Capacity Market, 2018. Disponível em: <https://www.pjm.com/-/media/documents/manuals/m18.ashx>

Vine, E. Sullivan, M. Lutzenhiser, L. Blumstein, C. Miller, B. Experimentation and the evaluation of energy efficiency programs. **Energy Efficiency** (2014) 7: 627.

EQUIPE EPE

Diretoria de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais – DEA

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretoria de Estudos de Energia Elétrica – DEE

Amilcar Gonçalves Guerreiro

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos – SEE/DEA

Jeferson Borghetti Soares

Gustavo Naciff de Andrade

Ana Braga Maia

Camila de Araujo Ferraz

Daniel Silva Moro

Gabriel Konzen

Superintendência de Projetos de Geração – SEG/DEE

Bernardo Folly Aguiar

Thiago Ivanoski Teixeira

Gustavo Pires Ponte

Aline Couto de Amorim

Michele Almeida de Souza

Diego Pinheiro de Almeida