LEILÃO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

CONSULTA PUBLICA ANEEL

DOCUMENTOS DISPONIBILIZADOS PELA ANEEL

- Diário Oficial da União
- Aviso da Consulta Publica ANEEL
- Procedimento da Audiência e Consulta
- Nota técnica sobre o Leilão de Eficiência Energética

OBJETIVO DA CONSULTA PUBLICA DA ANEEL

- Discutir o conceito do leilão de eficiência energética e o conjunto de metodologias e premissas utilizados na Análise de Impacto Regulatório, do projeto piloto a ser realizado em Roraima.

    - Projeto piloto de leilão de eficiência energética em Roraima, de **4 MW médios anuais, por cinco anos, entre 2019 e 2024, como a opção mais promissora.**

SOBRE A CONSULTA PUBLICA

- Instauração de Consulta Pública, pelo prazo de 45 dias, a partir de 3 de maio de 2018, **com sessão presencial em Brasília, em 15 de junho**, e missão para Boa Vista, em data a confirmar, além de workshops com públicos específicos nesse período, incluindo:
  (i) ESCOs2; (ii) distribuidoras, (iii) organismos governamentais e multilaterais, (iv) instituições de pesquisa, (v) bancos de desenvolvimento e privados, (vi) instaladores de geração distribuída; (vii) fornecedores de equipamentos eletroeletrônicos, (vii) fornecedores de serviços ambientais e (viii) organizações com experiência em mudança de comportamento.

PROJETO PILOTO RORAIMA

INTRODUÇÃO

O presente estudo analisa os desafios do Programa de Eficiência Energética (PEE) e explora em que medida a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), poderia lançar mão de instrumentos de mercado para fomentar ações de eficiência energética no Brasil.

A partir das alternativas consideradas, desenvolveu-se a proposta de um leilão de eficiência energética, ou seja, um "leilão de geração de energia às avessas".

Nele, a ANEEL definiria o montante de energia elétrica anual cujo consumo pretende-se reduzir ao longo do programa e os empreendedores competiriam pelo menor preço para se comprometer com a redução de um percentual desse montante total.

Os vencedores do leilão tornar-se-iam uma nova espécie de agente regulado – o **Agente Redutor de Consumo (ARC).**

Para testar o conceito do leilão, propõe-se a introdução de um projeto piloto em Roraima, Estado isolado do Sistema Interligado Nacional (SIN), dependente de um sistema venezuelano instável e de geração local a diesel (de alto custo e poluente). O estudo estima, no cenário moderado, um **potencial de eficientização de 4 MW médios** anuais a partir de ações nos segmentos residencial, comercial, poder público e instalação de geração solar distribuída. A partir do estudo de escala mínima viável, propõe-se que cada competidor tenha que **ofertar ao menos 0,5 MW médio e no máximo 1 MW médio**, assegurando pluralidade de **ao menos quatro ARCs vencedores**.

ATORES OU GRUPOS AFETADOS PELO PROBLEMA REGULATÓRIO

O CONSUMIDOR é beneficiado pelo fomento de eficiência energética no país, e, em particular, em sua área de concessão. A implantação de ações de eficiência energética potencialmente reduz a necessidade de expansão, adiando a necessidade da realização de investimentos e retardando assim o impacto tarifário. Além disso, a redução de consumo alivia o sistema, potencialmente reduzindo interrupções e o risco de falta de energia.

A DISTRIBUIDORA, a redução de consumo pode ser benéfica exigindo menos investimentos em reforço e/ou expansão, redução das perdas não comerciais. Por outro lado, ações de eficiência energética podem afetar o fluxo de caixa, caso a redução do mercado comprometa a recuperação dos custos de distribuição.

As GERADORAS, reduziriam o montante de energia gerado ou a comercializariam com outros consumidores.

Ao **GOVERNO DO ESTADO**, redução nas despesas com eletricidade e na confiabilidade do sistema contribui com o ambiente de negócios, para o crescimento regional e para a qualidade de vida da população, pois, criam empregos e movimentam as vendas De equipamentos eletroeletrônicos e as indústrias correlacionadas. o Estado é consumidor de energia elétrica, sendo beneficiado por uma série de edifícios públicos que administra.

Ao **MUNICÍPIO**, além de todos benefícios sociais destacados para o governo do Estado, aquele também é beneficiado pela arrecadação de Imposto Sobre Serviços (ISS) na prestação de serviços relacionados à eficiência energética.

JUSTIFICATIVAS PARA A NECESSIDADE DE INTERVENÇÃO E OBJETIVOS PRETENDIDOS PELA AGÊNCIA

- Objetivo de curto prazo da ANEEL é testar novas abordagens que conduzam a um desembolso mais eficaz, eficiente e célere dos recursos do PEE, intensificando os múltiplos benefícios econômicos, ambientais e sociais existentes.

ALTERNATIVAS CONSIDERADAS PARA ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

- **Primeira alternativa** considerada seria intensificar a abordagem de comando e controle com as distribuidoras em duas vertentes:
  - A primeira, por meio de processo fiscalizatório voltado à obrigação de fazer (gastar os recursos represados)
  - A segunda envolvendo potencialmente enrijecimento dos critérios de aprovação dos projetos.

- **Segunda alternativa** corresponderia à redefinição do modelo de negócios das distribuidoras, de modo que elas fossem incentivadas a fomentar a eficiência energética.

- **Terceira alternativa** corresponde a construir uma abordagem de mercado: criar-se-ia um mercado de eficiência energética com atores cujos incentivos estejam alinhados aos valores regulatórios.

- **Quarta alternativa** analisada foi a manutenção do status quo, depositando todos os recursos de eficiência energética do PEE nos moldes atuais.

Conclusão: é de que a quarta alternativa deve ser descartada, uma vez que o problema é relevante e a segunda e a terceira alternativas se apresentam como soluções viáveis.

UMA ABORDAGEM DE MERCADO: O LEILÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Propõe-se que **o objeto deste leilão se restrinja** ao serviço de redução de consumo de eletricidade **por meio da implantação de ações de eficiência energética.**

Países que implementaram programas específicos de leilão de eficiência energética**: Alemanha, Estados Unidos, Portugal e Reino Unido, com os conceitos:**

(i) é um programa de fundamento econômico (economic-based program), diferentemente de um programa de fundamento emergencial (emergency-based program);
(ii) a redução na demanda compete diretamente com a geração de nova energia;
(iii) o seu protagonista é um Agente que pode tratar-se tanto de um agregador quanto de um consumidor de grande porte;
(iv) é permitida a participação de geração distribuída;
(v) há um leilão pela capacidade pretendida, no qual interessados podem dar lances pelo menor preço;
(vi) a resposta é mandatória para aqueles que se inscreverem no programa, incorrendo em severas multas pelo sub-desempenho.

Diferenças com o que se pretende com a iniciativa da ANEEL:

- travar um preço estático pela quantidade de anos do programa;
- um programa que possa ser desenvolvido em diversas regiões do Brasil, residencial (inclusive baixa renda), comercial/serviços (inclusive serviços públicos), industrial, poder público (inclusive iluminação pública) e rural.(outros países o foco é industrial e comercial de grande porte)

Com base nas regras deste Edital, diversos empreendedores dariam suas ofertas de preço para proporcionar a redução de consumo anual em um dado montante. Os agentes vencedores constituiriam uma nova tipologia de agente setorial – **o Agente Redutor de Consumo (ARC).** Desse modo, seria possível a participação tanto de consumidores quanto de agregadores, que se comprometam com a redução de consumo e o efetivem por meio de relações bilaterais com múltiplos consumidores, de qualquer segmento.

Os ARCs teriam **total liberdade para escolher seus segmentos de mercado** e quais AEEs aplicar, podendo se utilizar de todas as melhorias de instalação e seus usos finais, bem como de gestão energética das edificações.

Assim poderiam realizar melhoria em: iluminação (substituição de lâmpadas residenciais e comerciais, além de iluminação pública), condicionamento ambiental (substituição de condicionadores de ar residenciais e comerciais), sistemas motrizes, sistemas de refrigeração (residenciais e comerciais), substituição do aquecimento elétrico de água por aquecimento solar de água, instalação de micro e mini geração a partir da fonte solar para reduzir o consumo de eletricidade da rede, entre outros.
E ainda poderiam se valer de ferramentas de mudança de comportamento do consumidor através de educação e melhoria da gestão do uso final de energia em todas as unidades que entender pertinentes.

A partir da publicação do resultado do leilão, os ARCs terão um **prazo para a implementação** de suas ações de eficiência energética – uma “fase de eficientização”, em analogia à “fase de construção” de leilões de geração. Nesse período, os ARCs procederão à **execução de Contratos de Desempenho** com as unidades consumidoras a serem eficientizadas, sejam elas com ou sem fins lucrativos. Uma vez que a adesão dos consumidores será voluntária, **esses Contratos de Desempenho, serão livremente negociados entre as partes.** Desse modo, **o ARC poderá ter apenas uma fonte de receita** - a remuneração pelo serviço prestado no Leilão - no caso de celebrar contratos gratuitos ou mais de uma fonte, caso seu arranjo contratual preveja pagamentos também por parte da unidade consumidora. **Quanto maior a receita que o ARC** espera receber dos seus consumidores, **mais agressivo ele pode ser ao ofertar seu lance no leilão.**

Outra decisão estratégica que as partes deverão tomar está relacionada com **quem assume o risco de desempenho** em relação à medição e verificação definida no leilão, e, se for o caso, até que limite. **Se o risco ficar com o consumidor**, o contrato deverá prever as formas de compensação deste ao ARC em caso de insuficiência de desempenho. **Se ficar com o ARC**, este deve precificar esse risco no momento de calcular o seu lance no leilão – em caso de insuficiência de determinadas unidades consumidoras, para evitar penalidades do programa, o ARC poderia tanto realizar ações adicionais nessas unidades quanto eficientizar novos consumidores. Em qualquer caso, **o ARC poderá se valer de uma carteira diversificada e pulverizada** de projetos para reduzir seu risco de desempenho.

O ARC proverá o serviço contratado de redução de consumo de energia por sua conta e risco, **eventuais inadimplementos** contratuais relacionados a insuficiência de desempenho por parte das unidades consumidoras eficientizadas **não servirão como fatos excludentes da responsabilidade do empreendedor no programa.**

Assim, **periodicamente, será apurado o montante** de redução de energia elétrica entregue por cada ARC, seja diretamente, ou seja, por meio de uma carteira de unidades consumidoras inscritas. Desse modo, o programa assume a **colaboração da distribuidora** em compartilhar esses dados mensalmente com todas as partes envolvidas no projeto, uma vez que o valor da remuneração mensal do ARC será dado por **uma multiplicação desse montante de energia e o preço pactuado no leilão.**

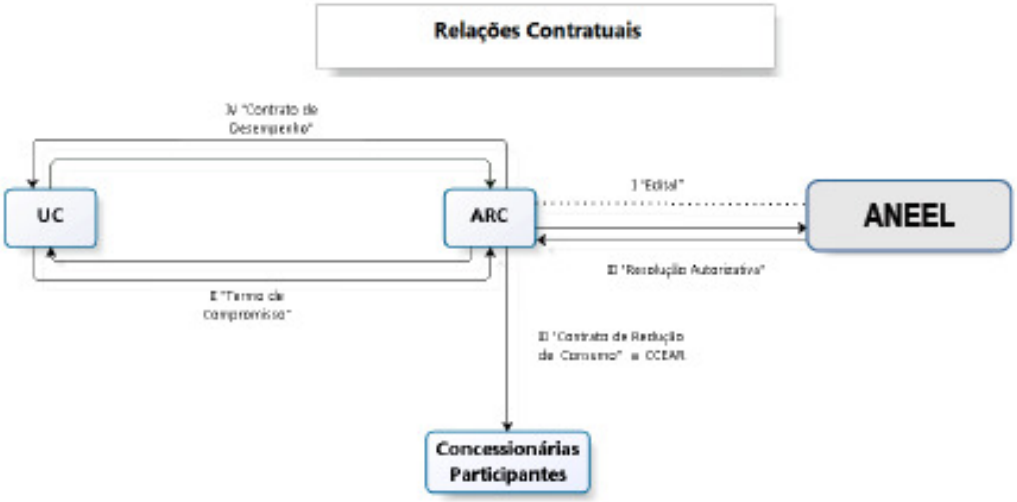
No longo prazo, **a ideia seria que a própria distribuidora da área de concessão fosse o contratante**, incluindo esse custo na sua Parcela A da tarifa, da mesma forma que ocorre com contratos de comercialização de energia elétrica. No entanto, para efeitos de um primeiro **projeto piloto, propõe-se que o programa seja custeado com recursos do Programa de Eficiência Energética.**

A ideia é **permitir que concessionárias** de distribuição de todo o país **possam optar por compor um pool de empresas participantes de Chamada Pública** a ser organizada pela ANEEL. Este pool suportará, com pagamentos mensais, a remuneração do serviço do ARC. As distribuidoras que optarem por participar do projeto Prioritário Piloto **poderão debitar esses gastos de suas obrigações setoriais de aplicação de recursos em programas de eficiência energética.**

Figura 1: O papel dos principais *stakeholders* no projeto piloto de Leilão de Eficiência Energética

43. Para viabilizar essa estrutura, são imaginadas relações contratuais em três níveis: (a) ANEEL e cada ARC, (b) concessionárias participantes da Chamada Pública e cada ARC; e (c) ARCs e Unidades Consumidoras participantes (caso o ARC seja um agregador). A Figura 4 abaixo apresenta graficamente essas relações contratuais:

Figura 2: Principais relações contratuais a serem estabelecidas a partir da Chamada Pública de redução de consumo



O mecanismo de contratação apresentado nessa proposta de Chamada Pública seja composto das seguintes etapas:

1. Fase preparatória do certame
    a. Fixação do montante de redução de energia consumida a ser contratado; e
    b. Fixação do preço teto do certame; e
    c. Fixação das penalidades por insuficiência de desempenho
2. Realização do certame
    a. Realização do certame; e
    b. Declaração do ARC vencedor;
3. Assinatura dos contratos
    a. Emissão de Resolução Autorizativa da ANEEL em favor do ARC vencedor;
    b. Assinatura dos contratos bilaterais entre o ARC vencedor e as concessionárias de distribuição participantes da Chamada Pública;
4. Implementação das AEEs
    a. Obtenção de financiamento no mercado de capitais por parte do ARC vencedor;
    b. Montagem da carteira de Contratos de Performance, celebrados entre o ARC vencedor e as unidades consumidoras, quando for o caso;
    c. Implementação das AEEs;
5. Fase operacional
    a. Apuração mensal dos resultados, aferidos conforme o M&V estabelecido no Edital;
    b. Inserção dos resultados no Sistema de Medição de Faturamento – SMF;
    c. Liquidação mensal dos montantes contratados;
    d. Emissão mensal de faturas pelo ARC contra as concessionárias de distribuição participantes da Chamada Pública; e
    e. Liquidação das faturas.

MEDIÇÃO & VERIFICAÇÃO (M&V) DOS RESULTADOS

No caso do Leilão de Eficiência Energética, que prevê um elevado patamar de montante mínimo de redução de consumo anual, o **ARC forçosamente não poderá se utilizar de apenas uma unidade consumidora** para alcançar o volume de energia que se propôs a reduzir, implicando na realização da sua carteira de projetos em diversas unidades consumidoras com diferentes perfis de consumo e, possivelmente, diferentes tipologias e diferentes AEEs.

A M&V para apuração das reduções de consumo obtidas pelo ARC seguirá então a seguinte abordagem:

a) **Verificação da implementação da carteira de projetos** proposta pela confirmação da instalação das AEEs, incluindo isso a validação das suposições usadas no planejamento apresentado para participação do leilão e das premissas usadas para a construção da linha de base, de outras documentações e dos dados de consumo anteriores das unidades consumidores participantes;
b) **Definição de uma linha de base** para aquela unidade consumidora, conforme metodologia específica para cada tipo de AEE, conforme será visto a seguir;
c) **Apuração periódica das economias de energia obtidas**, verificando-se a perenidade das AEEs, com definição da periodicidade e de quais medidas de mitigação de riscos o ARC pode adotar caso as economias não sejam alcançadas. São considerados fatores de degradação de performance dos equipamentos e/ou o efeito chicote15 (um aumento no uso da energia em seguida à implantação de um projeto de eficiência energética);
d) **Determinação de benefícios não energéticos** (que não impactam o contrato com o ARC) usando ferramentas diversas subjetivas e objetivas, como por exemplo, emissões evitadas, etc.

DA VERIFICAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA CARTEIRA PROPOSTA SEGUNDO A TIPOLOGIA DE CADA AÇÃO

O ARC será remunerado conforme seu efetivo desempenho, conforme faturado pela distribuidora. Para fins de confiabilidade, simplicidade, transparência e previsibilidade, propõe-se que **o Edital já pré-defina os métodos admitidos de medição e verificação para cada tipo de ação de eficiência energética.**

Iniciando-se por **iluminação pública**, a proposta é que sejam admitidos os **métodos "D" e "B" do PIMVP**, dependendo da relação comercial pré-existente entre o município e a distribuidora.

Em relação a unidades **consumidoras comerciais de médio e grande porte e industriais**, propõe-se a aplicação da **metodologia "B" do PIMVP, congelando-se sua linha de base** ao consumo de cada mês do ano anterior à AEE pela duração dos cinco anos do programa. Cabe, portanto, ao ARC, realizar um contrato bilateral com os consumidores prevendo as consequências do aumento do consumo e/ou computar esse fator de risco na precificação do seu lance no leilão.

Por fim, para **consumidores em massa, isto é, residenciais e comerciais de pequeno porte**, propõe-se a criação de uma metodologia específica para o Leilão, conforme será descrita a seguir e conhecida **como Ensaio Controlado Aleatório.**

- **Método de Ensaio Controlado Aleatório (RCT**, do inglês Randomized Controlled Trials) - formado por não participantes da carteira do ARC.
- **Método Quase Experimental (QE)** - formado pelos próprios participantes da carteira.

Obs.: ver maiores detalhes a partir da página 21.

A ESCOLHA DO ESTADO DE RORAIMA PARA O PILOTO

Área de concessão da Eletrobrás Distribuição Roraima – EDRR abrange as antigas áreas de concessão das empresas Eletrobrás Distribuição Boa Vista e Companhia Energética de Roraima – CERR, que alcançavam, respectivamente, **a região da capital Boa Vista e o interior do estado.**

O sistema elétrico da EDRR ainda **não está integrado ao Sistema Interligado Nacional – SIN**. O consumo medido em 2016 atingiu o **total de 1.160 GWh/ano**. O sistema elétrico é alimentado a partir de um **sistema de transmissão de 710 km**, em circuito simples, sendo **515 km em território venezuelano e 195 km em território brasileiro**. **A EDRR tem 85%** do seu mercado abastecido pela Interligação **Brasil – Venezuela**, sendo os demais **15%** atendidos por meio de **geração local.**

Segundo estudo técnico produzido pelo Ministério de Minas e Energia – MME20, foram registrados **50 blecautes na região de Boa Vista,** apenas nos anos de 2016 e parte de 2017, sendo que 45 desses desligamentos **(90% do total)** tiveram origem em falhas na linha de transmissão da interligação Venezuela – Brasil.

Tão baixo grau de confiabilidade obrigou a Eletrobrás a manter a contratação das usinas termoelétricas disponíveis na região, cuja potência disponível alcançava em 2016, **189,1 MW,** montante suficiente para atender a região, no caso de interrupção do suprimento oriundo da Venezuela. Segundo o mesmo estudo produzido pelo MME, **atualmente estão contratados 216 MW**, acrescidos de mais 32 MW, que corresponde a 10 novas unidades geradoras.

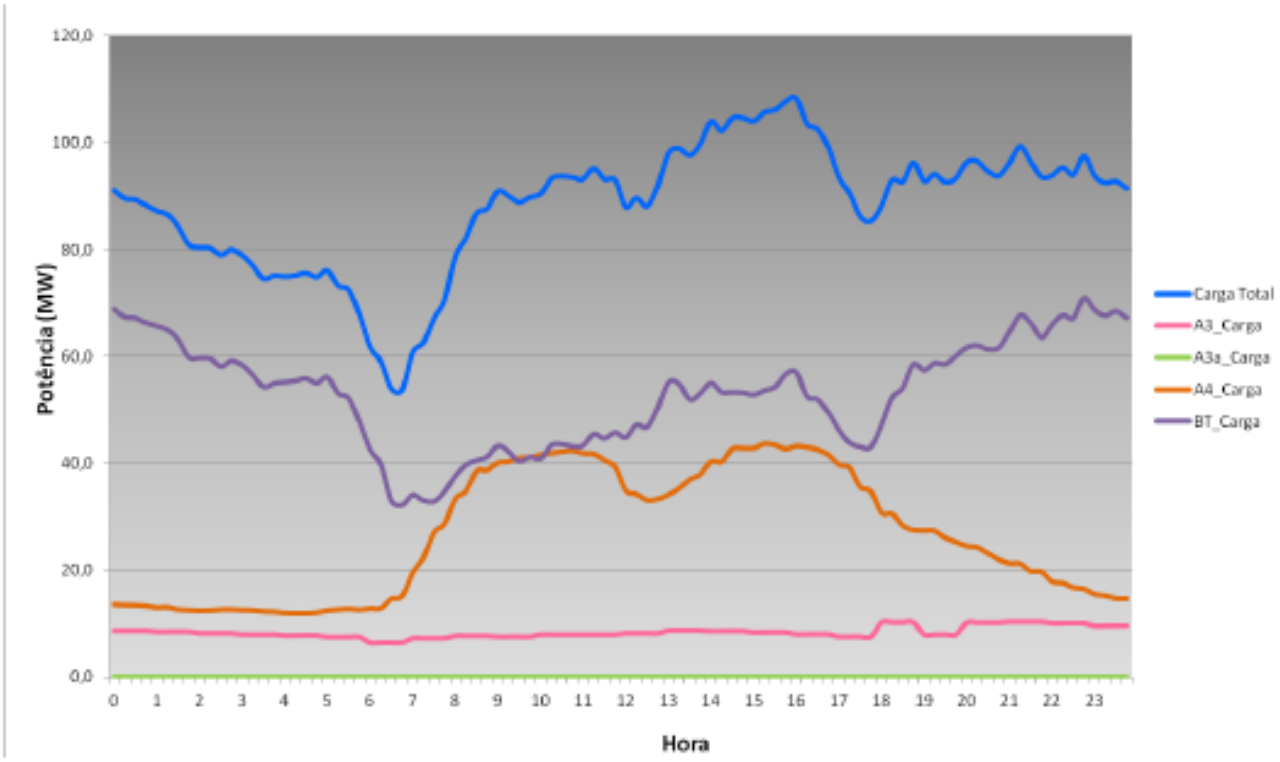
O custo marginal de geração de energia elétrica é o mais alto do Brasil, na casa dos **R$ 1200/MWh** (quase seis vezes o custo médio de geração no Ambiente de Contratação Regulado, atualmente em R$ 213/MWh). Significativos encargos são impostos aos consumidores de outras áreas de concessão, **no sentido de subsidiar o custo de geração termelétrica em Roraima, em um montante de R$ 995/MWh.**

A redução do consumo de energia no sistema elétrico de Roraima resultará em imediato benefício tanto **aos consumidores locais quanto a consumidores brasileiros das outras áreas de concessão**, uma vez que serão, em parte, reduzidos os elevados dispêndios que subsidiam a geração térmica de energia elétrica naquele sistema isolado. Além disso, o **alto custo atual de operação daquele sistema possibilita oferecer um alto preço-teto ao projeto piloto do leilão**, aumentando a probabilidade de atrair atores interessados de diversas localidades do Brasil. Embora atualmente **não existam ESCOs no Estado** (as mais próximas estão no Pará), há ao menos **dois instaladores de energia solar locais** – MULTISOLUÇÕES&CIA e DONSOL TECNOLOGIA ENERGIA SOLAR.

POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DE RORAIMA

Caracterização do sistema de distribuição da concessionária local e suas curvas de carga típicas por nível de tensão.

Figura 11: Curva Agregada – Carga TOTAL



Fonte: Eletrobrás Distribuição Roraima

Do consumo anual de energia elétrica registrado em Roraima em 2015:

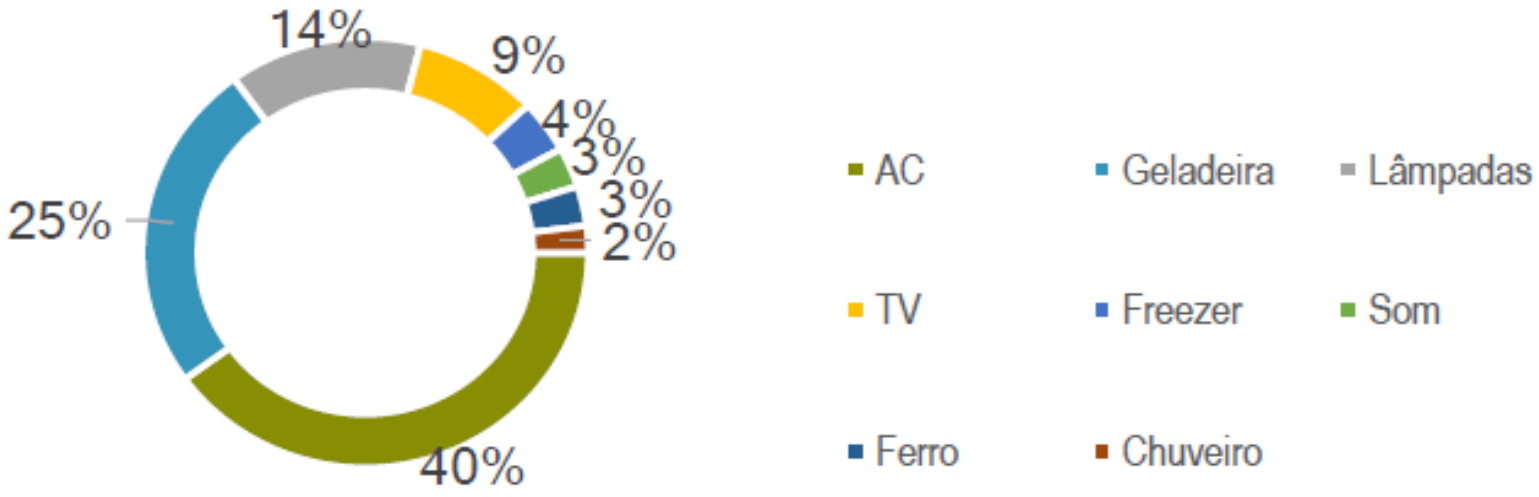
Tabela 2: Consumo de energia elétrica em Roraima

	2011	2012	2013	2014	2015	Δ% (2015/2014)	Part. % (2015)
Consumo (GWh)	**587**	**662**	**705**	**802**	**883**	**10,2**	**100**
Residencial	292	329	357	416	456	9,6	51,6
Industrial	16	19	18	20	22	11,7	2,5
Comercial	129	148	156	175	201	14,4	22,7
Rural	17	24	29	34	34	-1,9	3,8
Poder público	81	87	89	95	100	6,1	11,4
Iluminação pública	27	30	31	35	38	10,6	4,3
Serviço público	20	21	22	24	29	20,8	3,2
Consumo próprio	5	3	3	3	3	-0,6	0,4

Fonte: Empresa de Pesquisa Energética – EPE

A última Pesquisa de Posse e Hábitos de Consumo realizada pelo PROCEL em 2005 identificou os principais usos finais de eletricidade típicos de uma residência na região Norte

Figura 12: Participação de eletrodomésticos no consumo residencial na região Norte



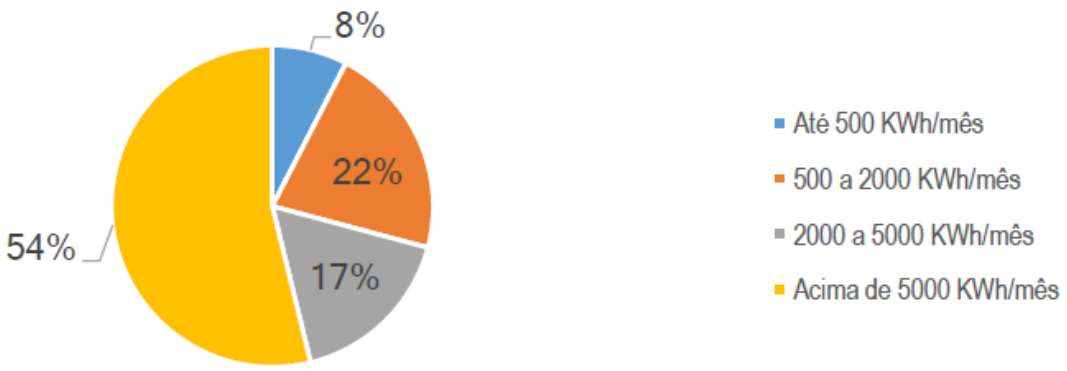
Fonte: Elaboração própria a partir da Pesquisa de Posse e Hábitos de Consumo – PROCEL em 2005

Segmento Residencial x Comercial

Figura 13: Energia Faturada no segmento Residencial de RR (%)

Fonte: Eletrobrás Distribuição Roraima (nov/2012)

Figura 14: Energia Faturada no segmento Comercial em RR (%).



Fonte: Eletrobrás Distribuição Roraima (nov/2012)

Figura 15: Cenários de Redução de Consumo em Boa Vista (MWmed)

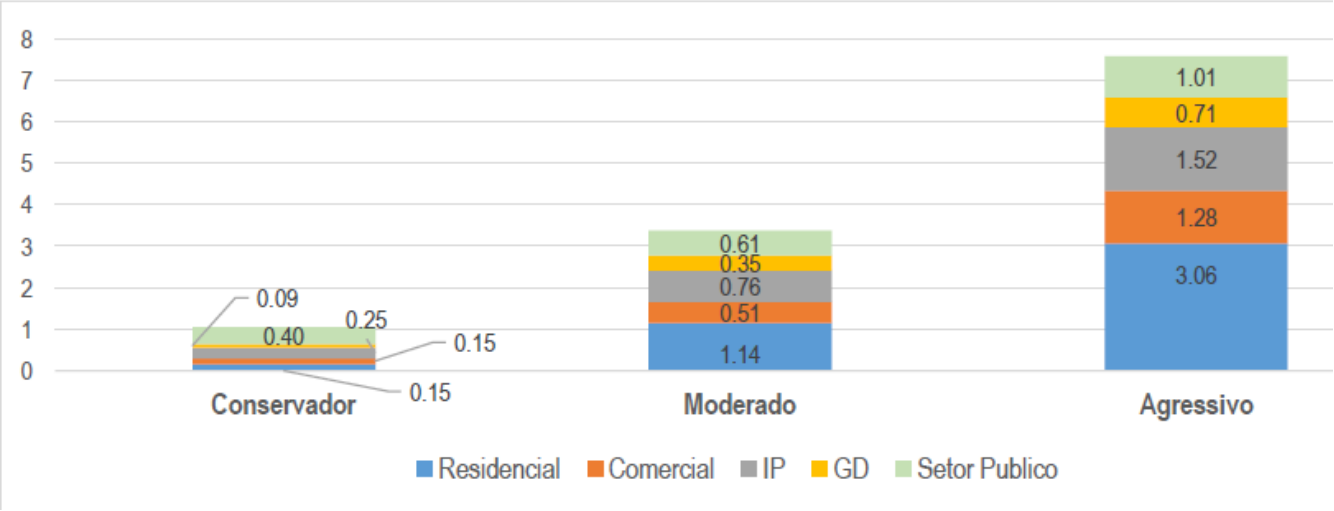
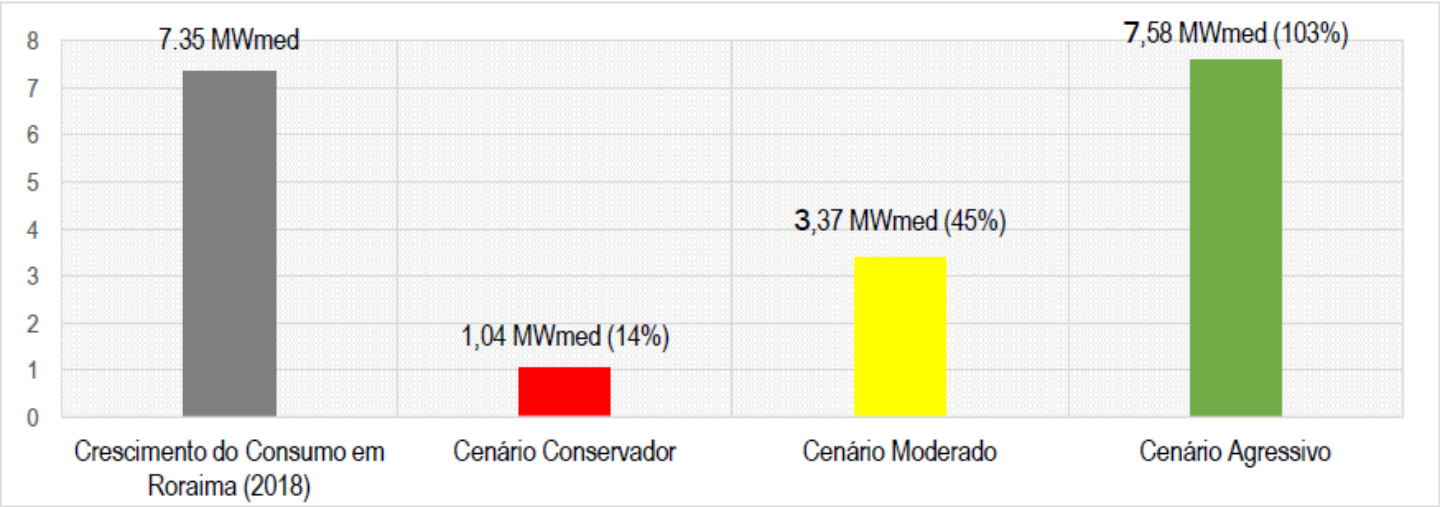


Figura 16: Crescimento do consumo projetado para Roraima vs opções de redução de consumo pelo Leilão



Com base nesse estudo, propõe-se para **o leilão o montante de 4 MW médios anuais.**

DEFINIÇÃO DOS MONTANTES MÍNIMO E MÁXIMO POR COMPETIDOR NO LEILÃO

A partir da proposta de montante de 4 MW médios anuais para o Leilão em Roraima, faz-se necessário **definir os montantes mínimos e máximos de redução de consumo que cada empreendedor poderá ofertar no leilão.**

Buscando analisar a escala mínima viável (EMV), a SRM conduziu uma **análise de 19 projetos do Programa de Eficiência Energética (PEE) realizados na Região Norte nos últimos 10 anos**, a partir dos quais a SPE/ANEEL possui dados completos. Como ilustrado pelo gráfico abaixo, os projetos variaram da ordem de **R$ 200 mil a R$ 12 milhões**, com média e **mediana próximas dos R$ 5 milhões e,** para implantá-los **variaram de 10 a 44 meses, com mediana de 20 meses.**

Figura 17: Custo Total por Projeto na Região Norte (2008 a 2018)

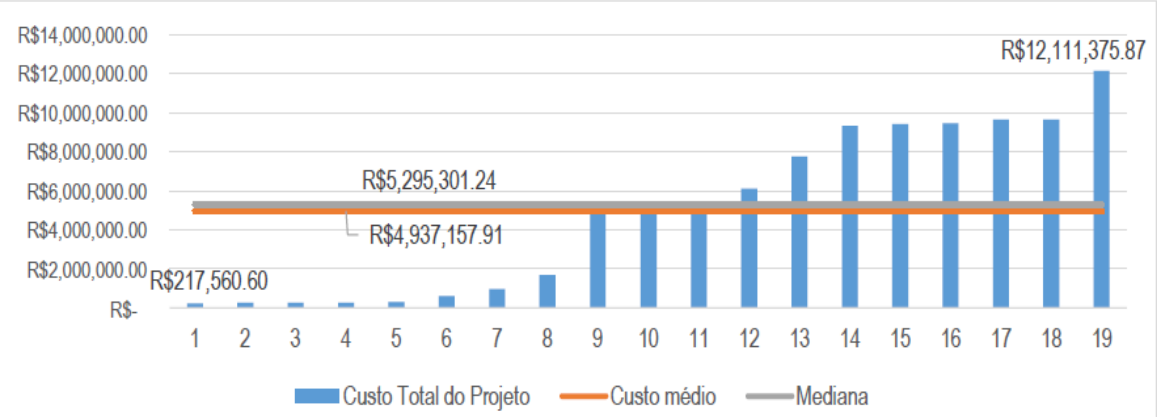
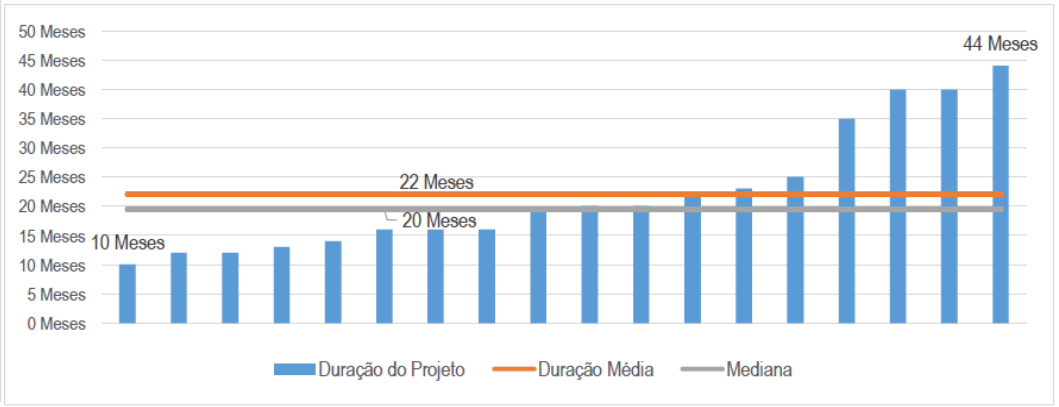


Figura 20: Duração por projeto do PEE na Região Norte



Desse modo, assumiu-se que um contrato de **R$ 5,2 milhões/ano seria suficiente para atrair suficientes ESCOs** a participarem do Leilão em Roraima.

No leilão ora proposto, o **valor do contrato é função** do (i) montante ofertado, (ii) valor do lance vencedor do leilão, (iii) duração do projeto e (iv) taxa de desconto. A tabela abaixo revela o espectro de valores totais de contratos **ao longo dos cinco anos do programa, para lances variando entre R$ 200 e R$ 600** (preço-teto proposto para o leilão, cf. seção que será apresentada posteriormente) e **montantes mínimos variando entre 0,1 e 4 MW médios**, destacando os que alcançariam o valor mediano dos contratos de PEE na Região Norte (R$ 5,2 milhões, cf. acima):

Tabela 3: Receita Bruta Total do Programa ao longo de 5 anos a valor presente (@ 15% a.a.)

Lance \ Montante	0,1 MWmed	0,2 MWmed	0,3 MWmed	0,4 MWmed	0,5 MWmed	1 MWmed	2 MWmed	3 MWmed	4 MWmed
R$ 200	R$ 616.662	R$ 1.233.325	R$ 1.849.987	R$ 2.466.650	R$ 3.083.312	R$ 6.166.625	R$ 12.333.249	R$ 18.499.874	R$ 24.666.498
R$ 300	R$ 924.994	R$ 1.849.987	R$ 2.774.981	R$ 3.699.975	R$ 4.624.968	R$ 9.249.937	R$ 18.499.874	R$ 27.749.810	R$ 36.999.747
R$ 400	**R$ 1.233.325**	**R$ 2.466.650**	**R$ 3.699.975**	**R$ 4.933.300**	**R$ 6.166.625**	**R$ 12.333.249**	**R$ 24.666.498**	**R$ 36.999.747**	**R$ 49.332.996**
R$ 500	R$ 1.541.656	R$ 3.083.312	R$ 4.624.968	R$ 6.166.625	R$ 7.708.281	R$ 15.416.561	R$ 30.833.123	R$ 46.249.684	R$ 61.666.245
R$ 600	R$ 1.849.987	R$ 3.699.975	R$ 5.549.962	R$ 7.399.949	R$ 9.249.937	R$ 18.499.874	R$ 36.999.747	R$ 55.499.621	R$ 73.999.494

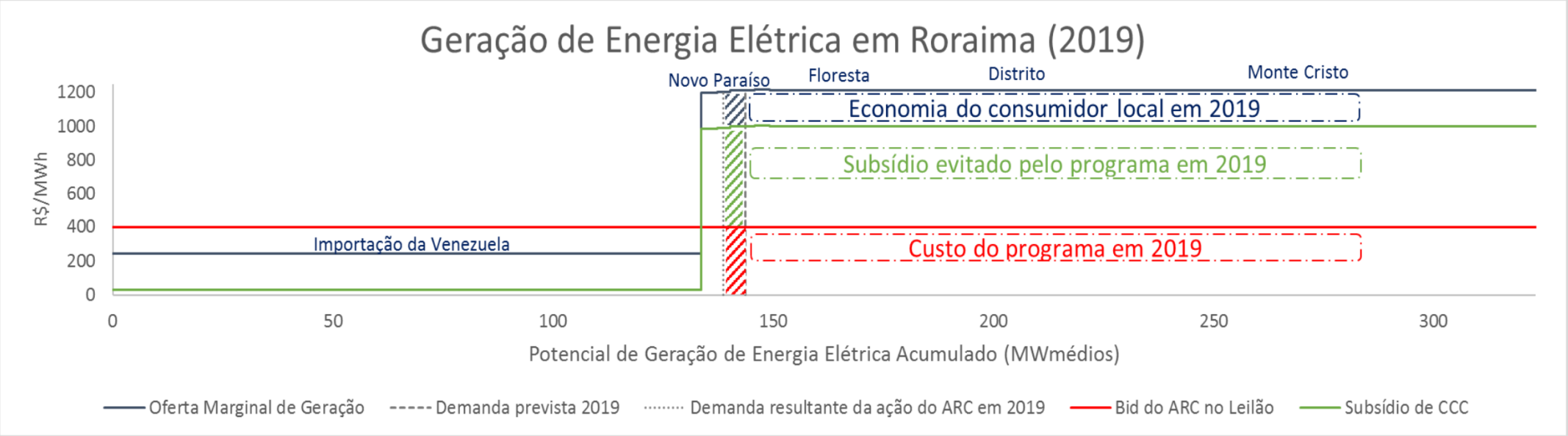
Dessa análise, é possível concluir que montantes **a partir de 0,5 MWmed** já representaria um contrato com **valor superior a R$ 5,2 milhões com lances na casa dos R$ 400/MWh** (cenário-base do estudo, conforme será discutido em maiores detalhes posteriormente).

Considerando o **montante** do Leilão de **4 MW médios** e o montante **mínimo de 0,5 MW médio**, o certame poderia consagrar **até 8 ARCs.** No entanto, **o valor mínimo de 0,5 MW** médio **pode ser insuficiente** para atrair grandes players de atuação nacional, de modo que sugerimos que **um mesmo agente seja permitido ofertar até 1 MWmédio** (resultando em contratos **de R$ 6 milhões a R$ 18 milhões no valor presente**, a depender do lance). Portanto, **o certame resultará entre 4 e 8 ARCs**, a depender das ofertas dos participantes e do grau de concorrência.

Tabela 4: Quantitativo de Ações de Eficiência Energética necessárias para completar os lotes por tecnologia

	0,5 MWmed	1 MWmed	4 MWmed
Troca de Lâmpada (Fluor. Para LED)	263.158	526.316	2.105.263
Troca de Geladeira	10.585	21.170	84.681
Troca de Ar Condicionado residencial	3.460	6.920	27.682
Casas Típicas (lâmpadas, geladeira e AC)	2.485	4.970	19.877
Geração solar em casa típica	1.244	2.488	9.948
Comércios Típicos	581	1.163	4.651
Postes de Iluminação Pública	1.216	2.432	9.730

O CONCEITO ECONÔMICO DO LEILÃO DE REDUÇÃO DE CONSUMO



A curva azul representa a curva de custo marginal de geração em Roraima – da importação de energia elétrica de fonte hidráulica da Venezuela, passando por um intenso salto ao nível das termelétricas, que configuram seu custo marginal. A linha verde representa o subsídio da CCC aos consumidores da região, que é basicamente a curva azul menos o valor do custo médio de energia no ACR (R$ 213/MWh). A linha vermelha é meramente didática, ilustrando um lance hipotético de R$ 400/MWh. As linhas verticais representam o consumo previsto para 2019, sendo que a da direita ilustra a linha de base na ausência do projeto em tela e a da direita já contempla o seu impacto.

DURAÇÃO DA FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS

Em vista da urgência da eficientização em Roraima e da execução do presente piloto, propõe-se o **prazo de implementação de 6 (seis) meses** a partir da assinatura dos contratos regulatórios decorrentes do leilão.

Caso o ARC conclua seu projeto em algum momento anterior ao limite de seis meses, sendo antecipação aprovada pela ANEEL, o **ARC receberia os respectivos meses adicionais de receita, em adição aos 60 (sessenta) meses ordinários do programa**

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO PILOTO

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) admite três metodologias para avaliação do impacto regulatório – análise custo-benefício (ACB), análise custo-efetividade e análise multicritério, recomendando a primeira como a regra de ouro.

Para avaliar a viabilidade econômica do projeto, construiu-se um modelo de fluxo de caixa descontado que abrange quatro perspectivas - Empreendedor (ARC), Consumidor local, Distribuidora local e Sistema (consumidores do SIN que subsidiam Roraima).

O modelo está estruturado para possibilitar uma série de simulações pelos usuários, tais como (i) o momento da implementação do projeto pelo ARC, (ii) o valor do lance do ARC no leilão, (iii) os descontos nos equipamentos que o ARC oferece aos consumidores, (iv) os diferentes tipos de equipamentos, entre outros.

Obs.: maiores detalhes ver a partir da página 40.

TRATAMENTO REGULATÓRIO DO IMPACTO DO PROJETO NA DISTRIBUIDORA

No modelo regulatório vigente, o risco da variação de mercado é da distribuidora de energia elétrica. Isso significa que ela pode **tanto ter ganhos quanto perdas econômicas**.

No **caso específico de Roraima**, não se espera que o piloto em tela reduza o mercado da Companhia Energética de Roraima (CERR) - a previsão mais recente da **EPE estima um crescimento de mercado de 5% (7,35 MW médios em 2019) ao ano** para Roraima nos próximos cinco anos. Se essa premissa se verificar, **mesmo que os 4 MW médios leiloados sejam efetivamente** reduzidos, a distribuidora não chegaria a ter uma queda de mercado – **apenas passaria a crescer um percentual menor ao ano (ao invés da previsão de 5%).**

É importante levar em consideração a **situação peculiar da distribuidora local**, que não possui contrato de concessão e atua por meio de instrumento precário de designação. Além disso, conforme divulgado pelo Ministério de Minas e Energia, **há a previsão de sua privatização nos próximos meses**. O presente piloto deve ser prudente no sentido **de não colocar em risco esse esforço**, uma vez que o crescimento de mercado será uma variável relevante na precificação de potenciais compradores da empresa.

No caso específico do programa, devido à magnitude dos **subsídios de CCC evitados de R$ 995/MWh**, é possível **acomodar** a compensação à distribuidora no valor de sua **TUSD Fio B (R$ 141/MWh**) e, ainda assim, **garantir um benefício de R$ 254/MWh** ao sistema no pior caso possível (**lance no preço-teto de R$ 600/MWh).** Essa abordagem tem a vantagem de transformar a distribuidora de potencial opositora em potencial parceira.

PREÇO-TETO DO LEILÃO

Com base no gráfico do custo marginal de geração em Roraima, se o lance do ARC fosse superior ao subsídio marginal da CCC para Roraima (R$ 994/MWh), o programa estará de fato aumentando o valor do subsídio à região, apenas trocando o “bolso” – da CCC para a conta de PEE.

Desse modo, propõe-se que o preço máximo de contratação do ARC para o serviço de redução de consumo seja dado pela seguinte fórmula: **R$ 995/MWh (subsídio marginal de CCC) – R$ 249/MWh (economia mínima do sistema) – R$ 141/MWh = R$ 605/MWh. Por simplicidade, propõe-se o arredondamento para R$ 600/MWh.**

Vale destacar que **esse valor é bastante atrativo**, quando **comparado tanto com o custo médio da energia evitada** em projetos do PEE na Região Norte (LCOE) **de R$ 202/MWh** quanto com as modelagens sob a perspectiva do empreendedor.

MAPEAMENTO DE RISCOS PARA O ARC

O modelo de negócios vislumbrado leva a um **project finance do tipo DBFOM (Design-Build-Finance-Operate-Maintain**), do inglês, Desenho-Construção-Financiamento-Operação-Manutenção. O estudo inicial identificou **oito riscos principais.**

Risco de financiamento, por se tratar de um modelo de negócios incipiente, no qual o ARC (i) realizará seus desembolsos por sua conta e risco, em larga medida no momento inicial; (ii) sem manter a propriedade dos ativos para oferecer em garantia (em diversas ações); e (iii) sua remuneração será diluída ao longo de cinco anos.

Risco político, em vista da rede de relações entre o ARC e a prefeitura, o governo do Estado, a distribuidora local (enquanto não é privatizada), e, eventualmente, a própria ANEEL.

Risco comercial, de o ARC não conseguir alcançar, ao custo estimado, o quantitativo de clientes necessário para honrar o montante que ofertou no leilão.

Risco operacional, envolvendo a logística dos equipamentos, a inteligência analítica ao longo do projeto e o "pós-venda" com os consumidores.

Risco ambiental, relacionado principalmente ao descarte dos equipamentos substituídos conforme legislação sobre logística reversa.

Risco de performance está relacionado tanto de a tecnologia empregada pelo ARC não gerar as economias esperadas quanto com os hábitos do consumidor.

Risco de medição e verificação é relativo à possibilidade de o ARC não conseguir comprovar a redução de consumo que efetivamente propiciou.

Risco de crédito, ou seja, de o ARC não receber os pagamentos mensais pelo seu serviço.

Tabela 12: Riscos e possíveis mitigadores

Risco	Possíveis Mitigadores
Financiamento	• Engajamento da ANEEL com bancos privados e de desenvolvimento desde o momento atual, visando desenhar o programa com menores riscos e eventualmente criar linhas de crédito específicas para o leilão • Sessão presencial na ANEEL envolvendo os diversos atores que podem se interessar pelo programa, favorecendo joint-ventures que facilitem acesso ao crédito (por exemplo, indústrias com ativos físicos) • Remuneração proveniente de um *pool* de distribuidoras idôneas, tornando o risco de crédito do ARC próximo a zero
Político	• Engajamento da ANEEL com os governos do Estado de Roraima e o município de Boa Vista • Sinais de vontade política do Governo do Estado em relação a energias renováveis, declarada recentemente em vista do risco de suprimento energético no Estado • Sinais de vontade política do Município de Boa Vista, demonstrada em investimentos recentes em geração solar, armazenamento por meio de baterias e eficientização de iluminação pública
Comercial	• O ARC tem a possibilidade de celebrar pré-contratos com consumidores previamente ao seu lance no leilão • A modelagem financeira da ANEEL indica que o elevado preço-teto do leilão dá margem aos ARCs para oferecer descontos agressivos em diversos equipamentos, facilitando sua penetração no mercado
Operacional	• Prazo de 6 meses para implantação do projeto, permitindo estudos aprofundados da realidade local • Interações desde o início desta CP com os governos municipal e estadual
Ambiental	• Engajamento da ANEEL com fornecedores ambientais de logística reversa, desde o início desse processo
Performance	• O ARC, enquanto agregador, tem a faculdade de disciplinar o tema por meio de contratos bilaterais com seus consumidores e de precificar esse risco no valor do seu lance no leilão; • Caso opte por consumidores residenciais e/ou comerciais de pequeno porte, o ARC agregaria milhares de unidades consumidoras, que, no agregado, apresentam volatilidade reduzida
Crédito	• Recursos provenientes de um *pool* de distribuidoras idôneas, tornando o risco de crédito do ARC próximo a zero • Multa de mora proposta à contratante no patamar de 5% (teto legal)
Medição e Verificação	• Metodologia simples, barata e confiável

ENGAJAMENTO COM STAKEHOLDERS

Tendo em vista que se trata de uma iniciativa pioneira, é importante tomar ações no sentido de **formação de mercado** (market building). A partir dos estudos aqui apresentados, obtém-se a conclusão de que diversos atores podem se interessar em atuar como ARC**, isoladamente ou em parceria**.

O acesso a crédito será uma variável relevante para o sucesso do programa, uma vez que o fluxo de caixa do ARC terá custos no momento inicial, que serão remunerados ao longo de cinco anos. Por esse motivo, **uma aproximação institucional com bancos de desenvolvimento e privados também se faz necessária.**

Propõe-se a organização de uma **série de Workshops na ANEEL**, durante o período da Consulta Pública (**03 de maio a 16 de junho),** para fins de aproximação da ANEEL com esses agentes. Nesse período, será organizada uma sessão pública em Brasília para que todos agentes possam compartilhar suas perspectivas com a ANEEL e com as demais partes interessadas na iniciativa.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Propõe-se a **instauração da Consulta Pública por 45 dias**, **a partir de 03 de maio de 2018, encerrando se em 16 de junho**. Em seguida, propõe-se que a **análise das contribuições seja realizada pela ANEEL em 45 dias, ou seja, de 18 de junho a 1º de agosto de 2018**. Caso esta Consulta Pública confirme o desenvolvimento do leilão de eficiência energética como a opção regulatória a ser perseguida, propõe-se que seja instaurada **Audiência Pública por 45 dias, de 2 de agosto a 15 de setembro**, para discutir com a sociedade os documentos/normativos envolvidos (Edital do leilão, Contrato de Redução de Consumo no Ambiente Isolado, ato de outorga do ARC, chamada pública prioritária). Ato contínuo, propõe-se **45 dias de análise pela equipe da ANEEL, de 17 de setembro a 31 de outubro de 2018**. Desse modo, **o leilão do projeto piloto em Roraima seria realizado em dezembro do ano corrente.**

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do projeto piloto de leilão de eficiência energética em Roraima, de **4 MW médios anuais, por cinco anos, entre 2019 e 2024 como a opção mais promissora**. A AIR ora discutida, com base em Análise de Custo Benefício (ACBf), indica que a proposta será benéfica aos consumidores locais, aos empreendedores que atuarão como Agentes Redutores de Consumo e ao Sistema Interligado Nacional e neutra à distribuidora local, desde que colabore com o programa.

Em vista dos resultados entregues pelo piloto de Roraima, será possível **avaliar a viabilidade de escalar o leilão país afora**. Assim, no futuro, a eficiência energética poderia se transformar em um recurso energético incorporado ao planejamento energético, competindo em leilões com geradoras de energia elétrica.

CONTRIBUIÇÕES PARA ANEEL

1. Prazo de 6 meses de implantação: apresentar para a ANEEL um cronograma com as ações e prazos factíveis
2. Representação de Cliente Público: que o leilão estabeleça um dispensa de licitação quando a ESCO representar um Cliente Publico
3. Garantia com banco: estabelecer que a garantia para o banco possa ser o recebível do próprio contrato
4. Garantia do recebível do Cliente Público: estabelecer que o Governo tenha o comprometimento
5. Critério da Apuração da Economia: correção do base line x impacto no faturamento que será aferido pelas contas de energia
6. Trava da economia de Eficiência Energética (70%) e Fotovoltaico (30%) | Fotovoltaico não pode ter mesma proporção de que a Eficiência: não se pode gerar energia de consumo ineficiente.
7. Consumidor no mercado livre participa?
8. Exigir que os participantes apresentem atestados/cat's (Projetos Eficiência Energética) e certificados (EVO), pois, teremos Metodologias de Aferição das Economias, nos mesmos moldes estabelecidos no PROPEE.