Rio de Janeiro, 14 de março de 2023.
ABRAGET 008/23.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME

Nome da Instituição: Associação Brasileira de Geradoras Termelétricas ABRAGET

Ato Regulatório: CP MME Nº 146/2022

Assunto: Contribuições da ABRAGET para a Consulta Pública nº 146/2022 – Propostas Metodológicas para o tema "Separação Lastro e Energia", com vistas a coletar contribuições aos relatórios: “Metodologia de Quantificação dos Requisitos de Lastro de Produção e Capacidade”, “Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade” e “Precariedade de Limite de Oferta e Mecanismo para Cobertura de Exposições".

Prezados,

A ABRAGET – Associação Brasileira de Geradoras Termelétricas vem apresentar seus comentários e contribuições à Consulta Pública MME nº 146/2022 – Propostas Metodológicas para o tema "Separação Lastro e Energia", cujo objetivo é coletar contribuições aos relatórios: “Metodologia de Quantificação dos Requisitos de Lastro de Produção e Capacidade”, “Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade” e “Precariedade de Limite de Oferta e Mecanismo para Cobertura de Exposições".

1. A discussão sobre a adoção de um Mercado de Capacidade precedeu no SEB a discussão sobre a Separação de Lastro e Energia, dado que o Projeto RE-SEB já previa a adoção de um encargo de capacidade visando eventual atendimento de problemas de ponta, algo que acabou sendo abandonado dado que até o final da década de 1990, como também no racionamento enfrentando pelo país em 2001-2002 o problema era essencialmente de natureza energética.

2. A discussão ressurge ao longo da segunda metade da década de 2001-2010, quando o termo lastro se consolidou no setor elétrico após a reforma setorial promovida com a aprovação da Lei nº 10.848/2004, e com a consolidação da expansão da geração por meio dos leilões de energia no Ambiente de Contratação Regulada (ACR). A contratação conjunta de lastro e energia se materializa ao se determinar que consumidores e vendedores (geradores ou comercializadoras) apresentem cobertura de 100%. No caso do consumidor (distribuidoras no ACR ou consumidores livres e especiais no ACL) é necessária cobertura de 100% do consumo por meio de contratos de compra de energia. No caso dos geradores, é necessário cobrir suas vendas utilizando a Garantia Física (GF) de usinas de sua propriedade ou por meio de contratos de compra de outros geradores ou comercializadoras. As comercializadoras podem cobrir suas vendas por meio de contratos de compra de outras comercializadoras ou de geradores. Apesar da arquitetura de mercado permitir que os agentes comprem e vendam contratos com uma lógica financeira, existe praticamente uma vinculação entre o consumo e o lastro físico de uma usina, o que vincula a contratação de lastro e energia.

3. Tanto a Separação de Lastro e Energia quanto o Mercado de Capacidade acabam por beber da mesma fonte conceitual e teórica, ou seja, a contratação da energia elétrica deveria ser vista como uma commodity e resolvida entre os agentes do SEB, seja por meio de leilões puramente de energia no ACR ou em negociações bilaterais no ACL, e o que for contratado como serviços para benefício geral do sistema deveria ser arcado por todos os consumidores.

4. Outra semelhança no embasamento conceitual é que o mercado de energia deveria ser priorizado considerando o preço spot para indução dos investimentos e eficiência alocativa, e apenas deveria ser pago algo adicional para projetos que não se viabilizam por meio do mercado.

5. Contudo, no atual estágio da discussão do SEB existem **diferenças específicas do nosso mercado que diferenciam a Separação de Lastro e Energia do Mercado de Capacidade, em especial o tratamento dos contratos legados, a manutenção da Garantia Física (GF) para fins de comercialização e um eventual conceito de renda universal pela confiabilidade para todas as usina**s. Tal discussão não é muitas vezes totalmente explicita, mas permeia de forma indireta as discussões conceituais entre os analistas das entidades setoriais e os demais stakeholders do SEB.

6. A Separação de Lastro e Energia redunda em discutir a separação do que é a componente lastro dos contratos legados do ACR e realizar um rateio desses custos para todos os consumidores inclusive do ACL. Para evitar uma discussão judicial do ACL sobre a alocação desses custos propõe-se uma fase transitória, na qual o encargo não seria cobrado de consumidores do ACL que registrassem os contratos em uma determinada janela de tempo, e assim o encargo só passaria a ser cobrado de forma universal após tais contratos se expirassem. Do ponto de vista de justiça alocativa, é razoável propor que a componente confiabilidade do sistema representada pelo lastro fosse arcado por todos os consumidores, porém é uma solução que não tende a ser pragmática. Isto se baseia no fato que o consumidor que migrou do ACR para o ACL fez tal escolha justamente para fugir dos custos considerados elevados do ACR, logo tende a ser provável uma judicialização mesmo com uma janela de transição.

7. Adicionalmente, um novo encargo elevado oriundo do rateio dos custos dos contratos legados deve ser um estímulo ainda maior para que as empresas procurem formatos de autoprodução para evitar tal encargo, o que é lógico e eficiente em uma visão privada, porém leva o SEB a uma ineficiência global de sobre capacidade.

8. Passemos agora a ver a essência filosófica dos Leilões de Capacidade implantados no Brasil. Para tanto, vamos partir de um conceito consagrado por diversos autores: a confiabilidade do consumidor é um bem público, e como tal, deve ser estabelecida pelo Governo. E, com efeito, isto foi assim realizado através do Conselho Nacional de Política Energética, que definiu:

Os novos critérios gerais de garantia de suprimento foram aprovados pelo CNPE em janeiro de 2020

	Plano Decenal da Expansão de Energia	Cálculo da Garantia Física de Energia
Critérios de Segurança	$CV@R_{1\%}$ (ENS) ≤ 5% [a] LOLP ≤ 5% [a] [b] $CV@R_{5\%}$(PNS) ≤ 5% [c]	$CV@R_{1\%}$ (ENS) ≤ 5% [a]
Critérios Econômicos	$CV@R_{10\%}$(CMO) ≤ 800 R$/MWh [c]	$CV@R_{10\%}$(CMO) ≤ 800 R$/MWh [c]

[a] Base anual [b] Probabilidade associada a uma duração de 1,5% do mês (demanda de ponta) [c] Base mensal

- **Energia**: CV@R(energia não suprida) e CV@R(CMO), e
- **Potência**: LOLP e CV@R(potência não suprida).
- Os critérios serão aplicados simultaneamente na avaliação de decisão de investimento nos estudos de planejamento da expansão da oferta de energia elétrica.

9. E foi exatamente isto que foi feito no Leilões de Reserva de Capacidade realizado em 2021. Dessa forma, é de extrema relevância observar que um Leilão de Capacidade, a rigor, é um leilão de confiabilidade. E ainda, vale à pena lembrar que o termo confiabilidade engloba: adequacidade, segurança e resiliência.

10. O atual desenho do Mercado de Capacidade, regulamentado pela Lei 14.120 de 2021, que resultou na publicação do Leilão de Reserva de Capacidade, baseia-se no arcabouço prévio da energia de reserva e assume que a nova contratação, seja de usina nova ou existente, seja pago por todos os consumidores do ACR e ACL, o que diminui eventual injustiça alocativa do antigo modelo de leilões de energia no ACR com o custo da confiabilidade (que só pode ser oferecida por usinas termelétricas ou hidrelétricas com reservatórios) sendo majoritariamente ainda arcado pelos consumidores regulados. Do mesmo modo que a energia de reserva

no desenho brasileiro original não alterou as relações passadas da GF dos geradores, o atual mecanismo não rediscutiu a alocação de custos dos contratos legados, e do ponto de vista pragmático esta solução também se mostra fundamental, para evitar uma judicialização que teria efeitos muito mais severos sobre o SEB.

11. O papel da GF nos aspectos comerciais é outra discussão relevante que diferencia a Separação de Lastro e Energia do Mercado de Capacidade estabelecido no SEB, pois no conceito do lastro a figura da GF é essencialmente considerada para fins de planejamento energético, devendo perder papel e relevância nas questões comerciais e regulatórias. No atual Mercado de Capacidade também se observa a perda de relevância da GF para as usinas termoelétricas dado o arranjo que permite a venda total da energia, inclusive acima da GF, em contratos bilaterais. Contudo, o atual Mercado de Capacidade foi criado a partir de **aprimoramentos no marco legal existente e não em um contexto de plena reforma setorial**, logo o cálculo da GF continua sendo realizado e refletindo ao longo da regulação e da comercialização. Do ponto de vista de consistência conceitual, poder-se-ia ao se consolidar o Mercado de Capacidade adotar o princípio de que a GF é somente calculada para fins de planejamento energético, e que não seria mais um elemento comercial, inclusive no que tange a penalidades de insuficiência de lastro de consumo e de venda. É importante relembrar que, no Leilão de Capacidade, sem energia inflexível requerida, a energia resultante é de risco e responsabilidade do gerador. E é sempre uma boa solução, pois tal usina só será despachada pelo Operador quando o seu Custo Variável Unitário for menor que o Custo Marginal do Sistema, indicando que tal despacho é mais econômico.

12. Por fim, o conceito de renda universal pela confiabilidade para todas as usinas diferencia a Separação de Lastro e Energia do Mercado de Capacidade. A Separação de Lastro e Energia no contexto do SEB permitiria o pleito por todas as usinas de uma renda universal pela confiabilidade proporcionada ao sistema, independentemente se a usina se tornaria viável via preços de mercado ou não. Outra forma de atenuar tal pedido seria entender que todas as usinas, independente de prestar um serviço que seja escasso e necessário ao SEB, poderiam participar de um leilão de lastro por meio da atual métrica da GF ou uma variação dessa

abordagem, pois o fato de gerar energia traria um valor implícito de deixar outras usinas que são despacháveis prontas para prestarem serviços de confiabilidade, em especial as hidrelétricas com reservatório e as termelétricas. Dessa maneira, estaríamos desvinculando o conceito de confiabilidade de toda essa estrutura.

13. Observa-se na discussão do SEB a tentação de utilizar o Mercado de Capacidade como o "milagre" que endereçaria todos os custos não possíveis de serem recuperados por meio do mercado de energia. O conceito clássico da literatura internacional é o "*missing money*" para situações de ponta e confiabilidade do sistema, ou seja, o que não estiver dentro deste conceito deveria ser evitado para que não se incorra ao final em um sistema ineficiente que contrate serviços e tecnologias desnecessários ao consumidor. Para tal é fundamental que sejam desenhados "Procedimentos de Capacidade", similar ao que existem hoje nos procedimentos de rede, para que sejam instruídos e aprovados os critérios, ferramentas e dados para calcular indicadores do atendimento dos novos critérios gerais de garantia de suprimento, que foram aprovados pelo CNPE ao final de 2019 (Resolução nº 29, de 12 de dezembro de 2019).

14. A Neutralidade Tecnológica deve ser encarada sempre como um "racional" de suporte à confiabilidade, e não uma tendência e uma imposição. A transição energética deve atender os 3 pilares – segurança, minimização de preços ao consumidor e controle real de emissões. Não é razoável desrespeitar o conceito clássico da literatura internacional do "*missing money*" para fontes que não precisam de receita adicional e não contribuem para a confiabilidade.

Nesse sentido, a ABRAGET entende que o Mercado de Capacidade estabelecido no SEB através da Lei nº 14.120 de 2021 já endereçou de forma mais eficiente as necessidades elencadas no contexto da Separação de Lastro e Energia e que a referida Consulta Pública perdeu materialidade. Adicionalmente, as Notas Técnicas contidas nessa Consulta Pública foram publicadas em data anterior a realização do Leilão de Reserva de Capacidade de 2021, estando, portanto, fora de contexto.

Em conclusão, consideramos que a chamada Separação de Lastro e Energia é uma conceituação equivocada, e que os problemas que tal metodologia, de grande complexidade, pretendia resolver estão completamente cobertos e solucionados

através do Leilão de Capacidade, o qual, voltamos a insistir, é um leilão de confiabilidade técnica e economicamente viável e já implementado.

Mesmo com todas as evidências aqui apresentadas, e com total certeza de que Separação de Lastro e Energia é algo completamente equivocado, apresentaremos, a seguir, algumas observações sobre a Consulta Pública em tela.

15. A Nota Técnica 01 EPE/DEE/133/2021-R0 (Metodologia de Quantificação dos Requisitos de Lastro de Produção e Capacidade) propõe que a avaliação da adequabilidade do suprimento considere a simulação com 2.000 cenários hidrológicos de vazões simulados com o modelo Newave para o horizonte de planejamento e a partir da identificação das violações aos critérios de suprimento, foi elaborada uma metodologia para quantificar quais seriam os requisitos de energia e de capacidade de potência do sistema que eliminem essas violações.

16. Diante do exposto acima fazemos os seguintes questionamentos:
    a) O Newave é um modelo de otimização energética, não sendo eficiente para o cálculo de requisito de capacidade;
    b) Mesmo com a utilização da ferramenta de Balanço de Potência, como há uso de resultados do modelo Newave, os requisitos podem ser subestimados;
    c) Não está claro se a carga utilizada neste estudo é carga bruta ou carga líquida e se considera o abatimento da Micro e Minigeração Distribuída - MMGD);
    d) No estudo, a carga de ponte pode ser deslocada no tempo ou o horário que ela ocorre se mantém constante ao longo de todo o horizonte?
    e) A expansão da oferta utilizada é a mesma para todos os cenários avaliados? Como foi construída essa expansão?
    f) A expansão existe somente nos períodos de necessidade de contratação, ou essas usinas foram consideradas também nos períodos em que não há necessidade dessa expansão?
    g) O estudo não aborda a flexibilidade operativa das fontes.

17. A Nota Técnica 02 EPE/DEE/134/2021-R0 (Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade) propõe que o valor dos lastros (produção e capacidade) será calculado com base na metodologia de referência, que é objeto da NT. Esses valores servirão para limitar a quantidade ofertada pelos empreendedores no leilão de lastro, ou seja, como "limite de oferta".

18. Uma das inovações propostas no âmbito da Modernização é que o "limite de oferta" seja recalculado a cada leilão, perdendo a validade após o leilão e foram propostas metodologias para as fontes de cálculo dos requisitos para as fontes hidrelétrica, termelétrica, eólica e solar fotovoltaica. Diante do exposto acima fazemos os seguintes questionamentos:

Fonte hidrelétrica:

a) No cálculo da carga crítica é feita a verificação de atendimento dos requisitos de capacidade e o ajuste da profundidade da carga de ponta no caso da violação desses requisitos. No caso em que é necessário do ajuste da carga de ponta, esse requisito não ficará deficitário?
b) Os deslocamentos da Carga Crítica promovidos pelas usinas não simuladas afetarão tanto o lastro de produção (GF) e como o de capacidade. Isso será observado no cálculo das ofertas?
c) O cálculo do lastro de capacidade observará o perfil de geração das usinas hidrelétricas, pois elas operam conforme despacho do ONS e geração histórica é um parâmetro de comparação?
d) No cálculo dos requisitos do sistema, não é utilizado os limites de intercâmbio dos subsistemas, já para o cálculo da oferta, é considerado. Os cálculos precisam apresentar consistência entre si.
e) Observando as fórmulas utilizadas para calcular a oferta de capacidade das usinas hidrelétricas com e sem reservatório, conclui-se que as usinas a fio d'água oferecem mais capacidade do que as com reservatório. Por que o cálculo da oferta de capacidade das usinas a fio d'água, principalmente nas cascatas com grandes diferenças de afluência entre os períodos úmidos e secos, não leva em consideração algum parâmetro energético?

f) Os resultados dos cálculos da oferta de capacidade observados na NT por vezes são incompatíveis com a operação. Isso será tratado? Esses cálculos passarão por validação do ONS?
g) No cálculo da oferta de capacidade não foi avaliado o risco sistêmico da indisponibilidade forçada das usinas como bloco, como nas usinas termelétricas.

Fonte Termelétrica:

19. A NT sugere duas metodologias de cálculo para o lastro de capacidade das usinas térmicas.

20. O método 1, considera a Potência efetiva com redução da TEIF da própria usina. Método utilizado no cálculo da oferta de capacidade no Leilão de Reserva de Capacidade de 2021, com a ressalva da aplicação da conjunta das taxas de indisponibilidade programada e forçada. **Método esse coerente e apoiado pela ABRAGET.**

21. Por outro lado, o método 2 considera que como o bloco térmico trabalha em conjunto, sendo razoável observar o risco sistêmico da indisponibilidade forçada das usinas como bloco. Assim, além do TEIF da própria usina, também seria atribuído a elas o TEIF do sistema.

22. Analisando o método 2 fazemos os seguintes questionamentos:

a) Por que calcular/ratear o lastro de capacidade de uma usina termelétrica? Esse método não faz sentido já que uma usina termelétrica possui capacidade constante/firme como calculado no método 1 já aplicado ao Leilão de Reserva de Capacidade.
b) Por que a TEIF deveria ser computada duas vezes? Uma individual da usina e outra para o sistema. Onde será alocada essa perda de capacidade?
c) Pelo método do rateio de TEIF as usinas termelétricas mais eficiente são penalizadas em virtude da “média” utilizada.
d) Essa metodologia não incentiva o gerador termelétrico a ser mais eficiente.
e) Nesse método as usinas termelétricas são agrupadas de maneira universal, no cálculo das UHEs há a indicação de limite de intercâmbio, para as eólicas é

agrupado por usinas semelhantes, mas não há tratamento individual para as usinas termelétricas.

Fontes Eólica e Solar

23. A metodologia de referência para o cálculo da contribuição de eólicas e solares para o atendimento dos requisitos de energia e de capacidade de potência utilizado é o Capacity value/de-rating fator (CV), no qual calcula a contribuição esperada de um determinado recurso para a confiabilidade do sistema no futuro.

Antes de analisar a metodologia utilizada, enfatizamos que, não é razoável desrespeitar o conceito clássico da literatura internacional do "*missing money*" para fontes que não precisam de receita adicional e não contribuem para a confiabilidade e inserir as fontes renováveis intermitentes nos leilões de capacidade. A transição energética deve atender os 3 pilares – segurança, economia e controle real de emissões.

24. Analisando a metodologia utilizada fazemos os seguintes questionamentos:

a) Não foram analisadas as demais fontes renováveis (PCH, PCT, Biomassa e todos os demais tipos de usinas).
b) A metodologia utilizada fala em efeito portfólio entre as usinas eólica e solares, mas não calcula esse efeito;
c) Por que é observado o efeito portfólio entre as fontes solar e eólica, mas não das demais fontes? Eólica e UHE, por exemplo.
d) A NT não apresenta os cálculos da contribuição das usinas solares para o atendimento dos requisitos de energia e de capacidade de potência;
e) Se a venda do produto é individual, a metodologia não está superestimando a oferta dessas fontes? Se o gerador não entregar, apesar de seguir o cálculo oficial, isso não gera risco de judicialização?
f) Não é considerado o risco de TEIF e IP.

25. A nota técnica 03 NT EPE/DEE/135/2021-R1 (Precariedade de Limite de Oferta e Mecanismo para Cobertura de Exposições), avalia aprendizados e principalmente traz para o debate público propostas relevantes para aprimorar a contratação de adequabilidade futura, trazendo incentivos à eficiência não apenas no momento de contratação, mas, principalmente, durante todo período de entrega contratado.

26. A EPE expõe que a Garantia Física no modelo atual acaba sendo interpretada como "garantia de geração" chancelada pelo poder concedente, sendo que este valor não é "garantido", tampouco totalmente "físico".

27. Para superar essa questão, avalia-se as vantagens ao se utilizar o lastro com caráter provisório.

28. O lastro com caráter provisório, chamado de limite máximo precário, possui validade apenas até o momento do leilão de contratação.

29. Dessa forma, a responsabilidade pela definição da expectativa de lastro a ser entregue durante toda a vigência do contrato, assim como a exposição às penalidades, passa a ser exclusiva do agente ofertante.

30. Diante do exposto acima fazemos os seguintes questionamentos:

a) Qual seria o risco de financiamento para os empreendedores dada a proposta de oferta precária do lastro de produção? Dado que o empreendedor não possuiria mais o valor garantido para a comercialização de energia e mitigação de riscos.
b) Por que os contratos legados não teriam direito a participar dos mecanismos de exposição?
c) Apesar do exposto acima, as NTs não propõem os mecanismos de contratação das ofertas de produção e capacidade, impossibilitando a análise completa da nota técnica proposta pela EPE.

Por fim, gostaríamos de enfatizar que o Mercado de Capacidade estabelecido no SEB através da Lei nº 14.120 de 2021 já endereçou de forma mais eficiente as necessidades elencadas no contexto da Separação de Lastro e Energia e que a referida Consulta Pública perdeu materialidade. Encaminhamos, em anexo, um breve resumo da análise econômica elaborada pela PUC-Rio para a ABRAGET, que corrobora tal entendimento.

Contando com a boa acolhida deste MME para as contribuições aqui propostas, mais uma vez, agradecemos a atenção e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Xisto Vieira Filho

Presidente

Planejamento Estratégico Abraget

Leilão de Capacidade e Separação Lastro-Energia: Uma Análise Econômica

03/Mar/23

Índice

- Energia e seus atributos pela ótica da teoria do consumidor e da firma
- Contrato e custo de transação
- Interpretação modos de contratação
- Leilão de capacidade, uma contratação de atributo
- Equívocos da separação lastro-energia: análise macro e microeconômica

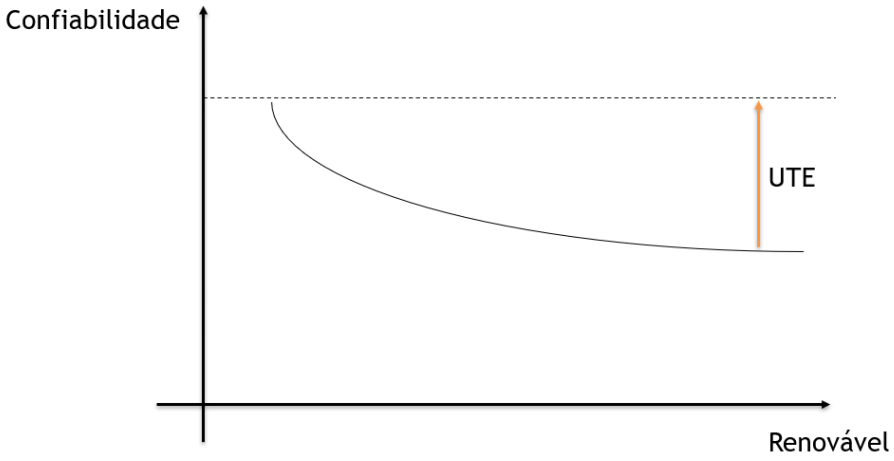
Índice

- Energia e seus atributos pela ótica da teoria do consumidor e da firma
- Contrato e custo de transação
- Interpretação modos de contratação
- Leilão de capacidade, uma contratação de atributo
- Equívocos da separação lastro-energia: análise macro e microeconômica

Utilidade e Produto

- Utilidade do consumidor
  - Energia + Atributos (Confiabilidade, Renovável)
  - U(E, c, r) ➔ utilidade maior com mais E, mais c e mais r
- Atributos desejáveis, maior disposição à pagar
- Entretanto, quanto melhor atributos, maior custo de produção
- Quanto de atributos de qualidade (c, r) deve ter o Sistema?
- Energia , bem não exclusivo e não disputável ➔ bem público
  - Portanto, requer coordenação, planejador central define c, r

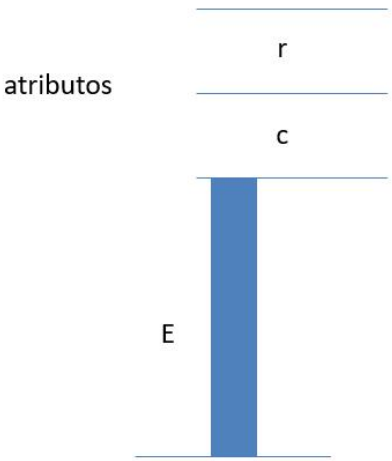
Atributos Inversamente Correlacionados



Utilidade , Produto e Produção

Fatores de Produção

- Máquina ➔
- Capital ➔
- Trabalho ➔
- Água, Sol, Vento ➔
- Combustíveis ➔
- Serviços Ancilares ➔
- Rede ➔



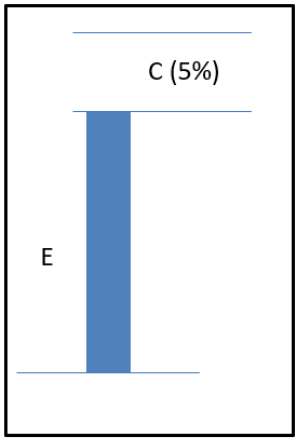
Índice

- Energia e seus atributos pela ótica da teoria do consumidor e da firma
- Contrato e custo de transação
- Interpretação modos de contratação
- Leilão de capacidade, uma contratação de atributo
- Equívocos da separação lastro-energia: análise macro e microeconômica

Contrato e Produto Fungível

ACR - ACL

consumo — Contrato – Produto Fungível Energia Contratável ou Garantida — produção



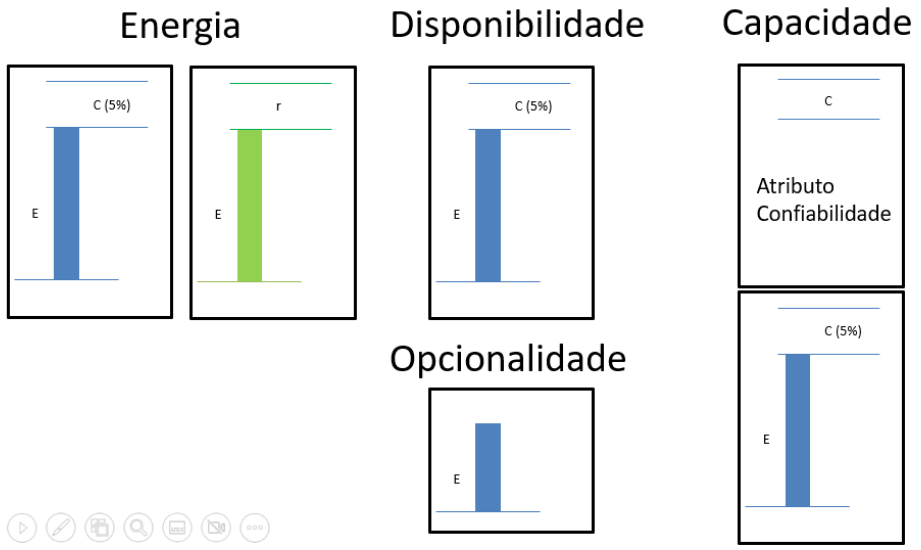
Padrão necessário passível de penalidade quando não apresentado

Atributo confiabilidade padrão ou fungível passou a ser equivocadamente conhecido como “lastro”

Índice

- Energia e seus atributos pela ótica da teoria do consumidor e da firma
- Contrato e custo de transação
- Interpretação modos de contratação
- Leilão de capacidade, uma contratação de atributo
- Equívocos da separação lastro-energia: análise macro e microeconômica

Leilões



Índice

- Energia e seus atributos pela ótica da teoria do consumidor e da firma
- Contrato e custo de transação
- Interpretação modos de contratação
- Leilão de capacidade, uma contratação de atributo
- Equívocos da separação lastro-energia: análise macro e microeconômica

Lastro e Mercado Atributos

- Lastro ➔ garantia implícita ou subentendida, atestado de valor
- Utilizamos equivocadamente o conceito
- Tampouco existe separação lastro - energia
- Existe mercado de atributos ➔ capacidade - confiabilidade , REC - atributo renovável