



# Modernização do Setor Elétrico Brasileiro

## 2º Workshop Lastro e Energia

Separação lastro e energia: o que é, porque fazer e como fazer

José Rosenblatt

[jrosenb@psr-inc.com](mailto:jrosenb@psr-inc.com)

# Sumário

- ▶ **O começo de tudo**
- ▶ **Porque não deixar juntos?**
- ▶ **Como separar?**
- ▶ **Contratação**
- ▶ **O demônio mora nos detalhes**
- ▶ **Cenários e planos de ação**
- ▶ **Conclusões**

# Sumário

- ▶ **O começo de tudo**
- ▶ **Porque não deixar juntos?**
- ▶ **Como separar?**
- ▶ **Contratação**
- ▶ **O demônio mora nos detalhes**
- ▶ **Cenários e planos de ação**
- ▶ **Conclusões**

# O começo de tudo

- ▶ Em 2002 e 2003, o Prof. Niels-Henrik von der Fehr, que hoje é chefe do Departamento de Economia da Universidade de Oslo, esteve no Brasil como consultor para a reforma do Setor Elétrico Brasileiro
- ▶ Um dia, em um táxi a caminho do aeroporto de Brasília, ele observou que o que nós chamávamos de “contratos de energia” era na verdade uma mistura de dois contratos:
  - Um contrato pelo qual o gerador se comprometia a existir e estar disponível com determinado nível de qualidade; e
  - Um contrato financeiro simples de compra e venda de energia

## O começo de tudo

- ▶ Os dois contratos estavam embolados, e o preço dos nossos contratos refletia do custo de garantir o suprimento de energia e o custo da energia propriamente dita
- ▶ A mistura dos dois contratos era uma peculiaridade nossa. Ela não parecia ser um grande problema em 2003, quando foi criado o mecanismo de garantia de suprimento baseado em obrigação de contratação, obrigação de lastro para os contratos, e leilões de energia existente e de energia nova para atender o ACR
- ▶ Só que 16 anos se passaram, e muita coisa mudou

# Lastro e energia

- ▶ A constatação, comunicada inicialmente de forma tão singela, deu origem aos nomes:
- ▶ **Lastro** é a carga que pode ser atendida com segurança em decorrência do compromisso de um gerador de “existir e estar disponível com determinado nível de qualidade”
  - Segurança de suprimento é um bem de todos, e portanto deve ser pago por todos os consumidores
  - Segurança de suprimento tem vários aspectos (veremos isso mais adiante)
- ▶ **Energia** é... energia, ou seja, os MWh produzidos pelos geradores e consumidos pelos consumidores.
  - Gestão de riscos (contratos) é tema a parte.

# Sumário

- ▶ O começo de tudo
- ▶ **Porque não deixar juntos?**
- ▶ Como separar?
- ▶ Contratação
- ▶ O demônio mora nos detalhes
- ▶ Cenários e planos de ação
- ▶ Conclusões

# Por que não deixar juntos?



## Até agora tem funcionado...

- Prevalência do ACR
- Leilões compulsórios de energia nova viabilizam project financing para projetos que atendem 70% da demanda
- MME orienta tipos de projetos nos leilões garantindo atendimento a potência, reserva, etc.  $\Rightarrow$  ACR (70%) fica com a conta de potência, etc. (não é isonômico, porém é "suportável")
- ACL atendido com parcelas de projetos destinados ao ACR e geração incentivada



# Por que não deixar juntos?

...porém no futuro não funcionará mais

- Prevalência do ACL
- Leilões compulsórios de energia nova viabilizariam project financing para projetos que atenderiam apenas 30% da demanda
- ACR (30%?) ficaria com a conta de potência, reserva, etc. (insustentável)
- Não há segurança de que haveria projetos suficientes para atender ACL
- Cada vez mais necessário indicar necessidades na expansão (energia, potência, demais atributos)

~30%

**ACR**

~70%

**ACL**

# Sumário

- ▶ O começo de tudo
- ▶ Porque não deixar juntos?
- ▶ **Como separar?**
- ▶ Contratação
- ▶ O demônio mora nos detalhes
- ▶ Cenários e planos de ação
- ▶ Conclusões

## Como separar

- ▶ Lastro é a contribuição de cada equipamento para a segurança de suprimento do sistema, conforme critérios estabelecidos de garantia de suprimento
- ▶ A segurança do sistema é um bem comum, usufruído por todos os consumidores  $\Rightarrow$  o lastro deve ser contratado coletivamente
- ▶ A segurança do sistema tem vários componentes, como energia, potência, resiliência, etc, que correspondem a vários atributos das fontes de energia
- ▶ O lastro é, portanto, multidimensional

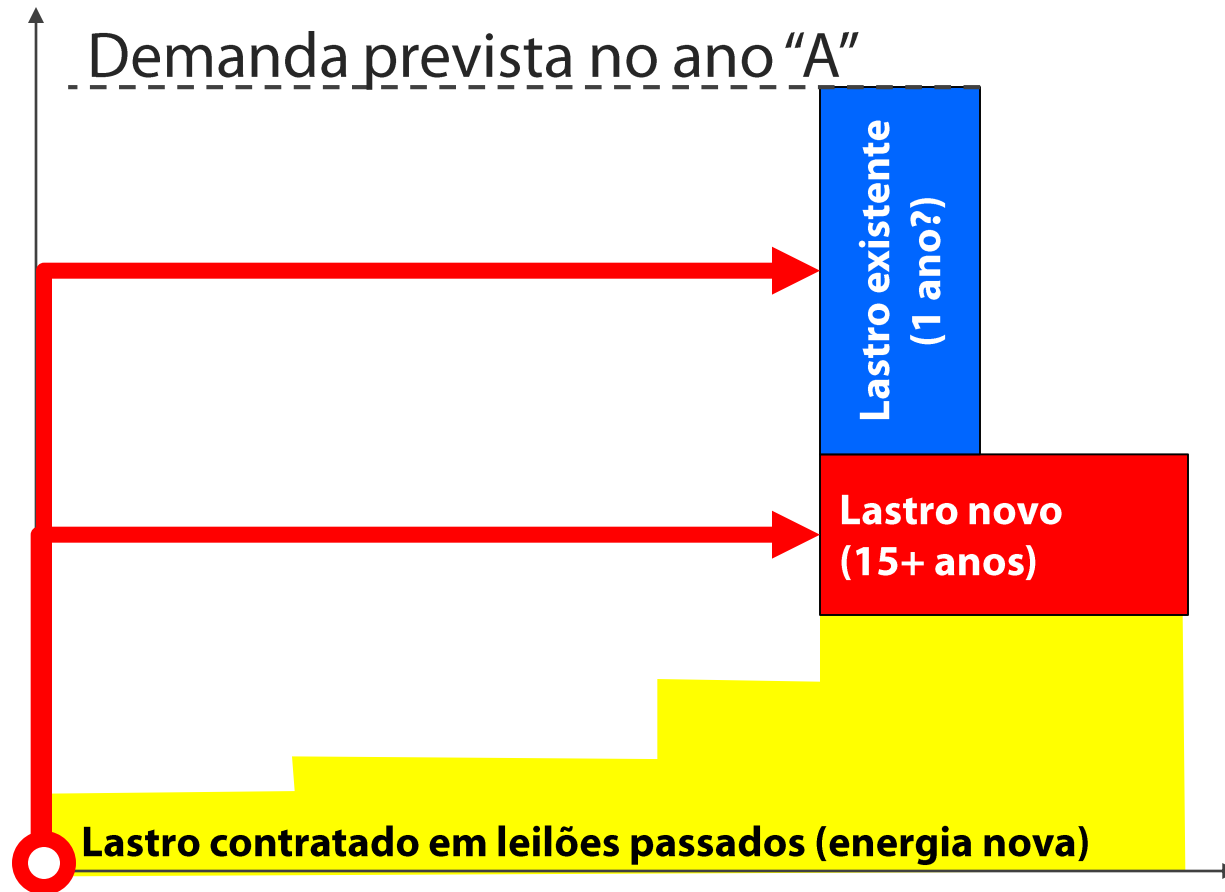
## Como separar

- ▶ No entanto, a contratação pode ser simplificada considerando-se uma ou duas dimensões no estabelecimento do lastro de cada empreendimento, e remunerando-se os demais aspectos da segurança através dos serviços do sistema, ou apenas valorando-os para efeitos de leilão
- ▶ As componentes mais óbvias para o lastro são energia e potência
- ▶ É importante considerar estas duas dimensões, pois estamos em uma transição de um sistema de base hidroelétrica (limitado em energia) para um sistema de base diversificada (limitado em energia e potência)

# Sumário

- ▶ O começo de tudo
- ▶ Porque não deixar juntos?
- ▶ Como separar?
- ▶ **Contratação**
- ▶ O demônio mora nos detalhes
- ▶ Cenários e planos de ação
- ▶ Conclusões

# Leilões de lastro

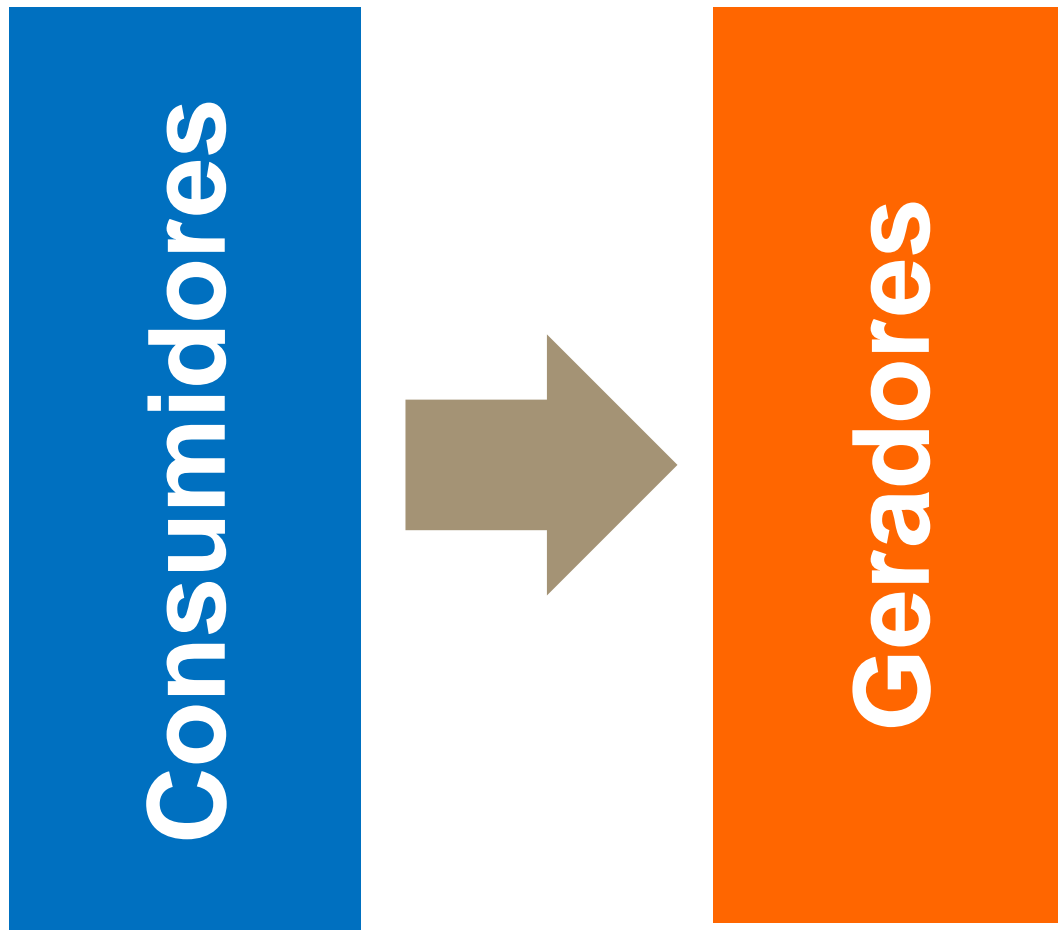


**Ano A-6:**

Leilão para atender ano "A"

- Concorrem empreendimentos novos e existentes
- Leilão procura a melhor combinação de empreendimentos para atender a demanda no ano A
- Cada projeto indica um valor a receber por ano
- Projetos novos ganham contratos de lastro de longo prazo
- Empreendimentos existentes ganham contratos de lastro de menor prazo

# Quem paga pelo lastro?



## Após a transição:

- Pagam todos os consumidores, independentemente de estarem ou não contratados, de participarem do ACL ou ACR
- Recebem todos os geradores ganhadores do leilão, conforme os valores ofertados
- Geradores têm que existir e preservar padrão de desempenho

**Este é o primeiro dos dois contratos que hoje estão misturados**

# Receitas do gerador

**Pagamento  
por energia**

+

**Pagamento  
por potência**

+

**Demais  
atributos**

+

**Venda de  
energia**

- Um só pagamento, conforme leilão
- Sujeito a redução se desempenho for insatisfatório

Remuneração por atributos ou apenas valoração ou pagamento por serviços ancilares

Bilateral ou mercado de curto prazo



# Contratação da energia

- ▶ Energia poderá ser remunerada pelo mercado de curto prazo
- ▶ Contratos são instrumentos financeiros para mitigação do risco de preço do mercado de curto prazo

# Sumário

- ▶ O começo de tudo
- ▶ Porque não deixar juntos?
- ▶ Como separar?
- ▶ Contratação
- ▶ **O demônio mora nos detalhes**
- ▶ Cenários e planos de ação
- ▶ Conclusões

# Definição do(s) lastro(s)

- ▶ Lastro só de energia, energia e potência, ou energia, potência e outros?
  - Energia “pura” tem a cara do esquema atual, a adaptação seria mais simples, porém...
  - A questão da potência deve pesar cada vez mais, de forma que um lastro de energia pura pode se tornar pouco relevante no futuro
- ▶ Como definir lastro de energia?
  - Este parece ser o mais fácil, só que a recente CP do MME mostra várias questões
  - Sugerimos preservar a atual “garantia física” para facilitar a transição
  - A rigor, precisa de um número que seja “sólido”, ou basta uma referência?

# Definição do(s) lastro(s)

- ▶ Como definir lastro de potência?
  - Dificuldade por conta da oferta sazonal de potência de diversas fontes
- ▶ É possível começar com energia “pura” e depois acrescentar potência?
  - A rigor, sim, mas vai ter que fazer uma regra que permita a incorporação de outras dimensões de lastro

# Aferição e revisão dos lastros

- ▶ “Aferição” e “revisão” são conceitos diferentes
  - Aferição consiste em verificar se o desempenho do gerador está atende aos padrões estabelecidos em sua outorga, com redução do lastro caso isto não ocorra
  - Revisão consiste no recálculo do lastro, com atualização de parâmetros e critérios
- ▶ Como aferir o desempenho do gerador?
- ▶ Revisão de quanto em quanto tempo? Com limitadores?

# Cobrança do lastro

- ▶ Quem paga pelo lastro de energia?
  - Este parece fácil: os consumidores, proporcionalmente ao consumo
- ▶ Quem paga pelo lastro de potência?
  - Os consumidores em proporção a... qual potência? Anual? Mensal? Pior momento do mês? Demanda máxima?
- ▶ Lembrando a energia transacionada em contratos legados já vem com lastro, e portanto:
  - Os respectivos compradores não deverão pagar pelo lastro, e
  - Os respectivos vendedores não deverão receber pelo lastro

# Outros “detalhes”

## ▶ MRE

- As usinas devem continuar rateando a energia em proporção aos respectivos lastros de energia, ou os fatores de rateio devem começar a ser desvinculados do lastro de energia?

## ▶ Itaipu

- Itaipu receberá lastro? Participará dos leilões? De que forma?

## ▶ Autoprodutores

- Autoprodutores pagarão e receberão por lastro? De que forma?

# Venda de energia e mercado de curto prazo

- ▶ A separação entre lastro e energia acaba com a obrigatoriedade de contratar 100% da carga
  - A persistência dessa obrigação impediria que os agentes pudessem efetivamente ter flexibilidade na aquisição de energia
- ▶ No entanto, nosso sistema não tem um mercado de curto prazo funcional
  - Em consequência, é possível que geradores não confiem no mercado de energia, e busquem obter 100% de sua receita a partir do lastro
- ▶ Uma saída seria esperar até que tenhamos um mercado de curto prazo que desperte a confiança dos geradores
  - Mas isso pode levar muito tempo



# Venda de energia, contratos e lastro

- ▶ Outra saída seria termos leilões concomitantes de contratos de energia e lastro
  - É porém é necessário verificar se seria suficiente para resolver a questão dado que teremos o ACR em processo de “encolhimento”

# Venda de energia, mercado de curto prazo, e lastro

- ▶ Outra saída seria entender o valor do lastro como uma garantia de receita no mercado de curto prazo, e não como um componente adicional de receita
  - Neste caso o pagamento só ocorreria se a receita líquida da energia produzida ou alocada no mercado de curto prazo fosse inferior ao valor estabelecido para o lastro
  - Isto permitiria estabelecer a separação mesmo que não houvesse confiança no mercado de curto prazo, e eventualmente mudar regras e limites no mercado de curto prazo
  - No entanto, necessita ser melhor estudado

# Sumário

- ▶ O começo de tudo
- ▶ Porque não deixar juntos?
- ▶ Como separar?
- ▶ Contratação
- ▶ O demônio mora nos detalhes
- ▶ **Cenários e planos de ação**
- ▶ Conclusões

## Como será a transição?

- ▶ É óbvio que serão preservados os contratos e os direitos adquiridos, e ninguém terá de pagar de novo pelo lastro que já comprou, porém...
- ▶ É necessário que novos contratos sejam exclusivamente de energia, e que contratos antigos não possam ser aditados
- ▶ Como funcionarão as coisas no ACR?
  - Uma saída seria separar imediatamente os contratos no ACR em componentes de lastro e energia, mesmo que pagos pelos mesmos consumidores
  - Desta forma, um consumidor que se tornasse livre começaria sem lastro, e teria de adquirir lastro desde sua passagem à condição de livre
  - A alternativa seria criar um encargo para o consumidor que se tornasse livre
- ▶ Há vários outros detalhes que têm que ser resolvidos

# Cenários e planos de ação

## ► Por onde começar

- Decidir como funcionará o sistema de leilão de lastro
- Estabelecer as regras do “steady-state” de forma a permitir alterar a definição de lastro (ex. acrescentar potência e outros parâmetros)
- Definir o cálculo inicial do lastro e as regras de aferição e revisão
- Definir se a receita do lastro é componente de receita ou garantia de receita
- Estabelecer as regras de transição a partir das regras iniciais para o “steady-state”
- Realizar o primeiro leilão de lastro

## ► ...e só aí o sistema começa a funcionar

## Nossa posição (muito resumidamente)\* (i)

- ▶ Decidir como funcionará o sistema de leilão de lastro
  - Leilões A-6 e A-4 com 15 anos para energia nova, 1 ano para existente, e possivelmente 5 anos para overhaul
  - Critério de julgamento: preço ofertado (R\$/ano fixos) e combinação de projetos que atende o sistema a mínimo custo levando em conta lastro e atributos

## Nossa posição (muito resumidamente)\* (ii)

- ▶ Estabelecer as regras do “steady-state” de forma a permitir alterar a definição de lastro (ex. acrescentar potência e outros parâmetros)
  - Pagamento da energia nova fixado em R\$/ano, permanece fixo mesmo que lastro ganhe novos componentes
  - Ratear pagamento do lastro de energia em proporção à energia consumida, e lastro de potência em proporção a combinação de demanda máxima e demanda na hora de máxima demanda na região.

## Nossa posição (muito resumidamente)\* (iii)

- ▶ Definir o cálculo inicial do lastro e as regras de aferição e revisão
  - Inicialmente definir apenas lastro de energia usando os valores atuais de garantia física após uma revisão extraordinária geral com as regras atuais, depois revisões quinquenais (efetuadas todo ano para os projetos que completem o quinquênio no ano) limitadas em 5% e 10%, recálculo sem limites ao final da outorga, e (desde o início) aferição anual em função de (des)respeito aos parâmetros de qualidade, esta sem limitação
  - Lastro de potência definida tão logo possível (passado 1 ano)



## Nossa posição (muito resumidamente)\* (iv)

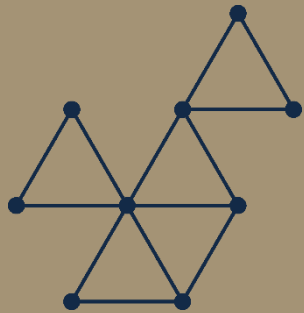
- ▶ Definir se a receita do lastro é componente de receita ou garantia de receita
  - Verificar qual funcionaria melhor: lastro como componente de receita e leilões de energia para o ACR; ou lastro como garantia de receita
  - Perda de receita e penalidades caso haja redução de lastro
- ▶ Estabelecer as regras de transição a partir das regras iniciais para o “steady-state”
  - Verificar a melhor solução: se separar imediatamente no ACR, porém com responsabilidade pelo pagamento dos geradores estabelecida inicialmente por decisão de cada gerador, ou estabelecer encargo para consumidores que deixem ACR

# Sumário

- ▶ O começo de tudo
- ▶ Porque não deixar juntos?
- ▶ Como separar?
- ▶ Contratação
- ▶ O demônio mora nos detalhes
- ▶ Cenários e planos de ação
- ▶ **Conclusões**

# Conclusões

- ▶ É essencial separar lastro e energia
  - Sem a separação, teremos de continuar a ter um mercado predominantemente regulado para assegurar a expansão da oferta com base em “project financing”
- ▶ Implementar a separação será complexo, sobretudo pelos legados
  - A etapa de transição terá de ser bem administrada
- ▶ Tem que preparar uma estratégia de implementação
  - É essencial saber para onde estamos indo, e como chegar lá
  - A discussão tem que envolver todos os agentes



 [www.psr-inc.com](http://www.psr-inc.com)

 [psr@psr-inc.com](mailto:psr@psr-inc.com)

 +55 21 3906-2100

---

 /psrenergy

 @psrenergy

 @psrenergy

**Muito obrigado!**

