



Aperfeiçoamentos do Mercado de Geração Hídrica

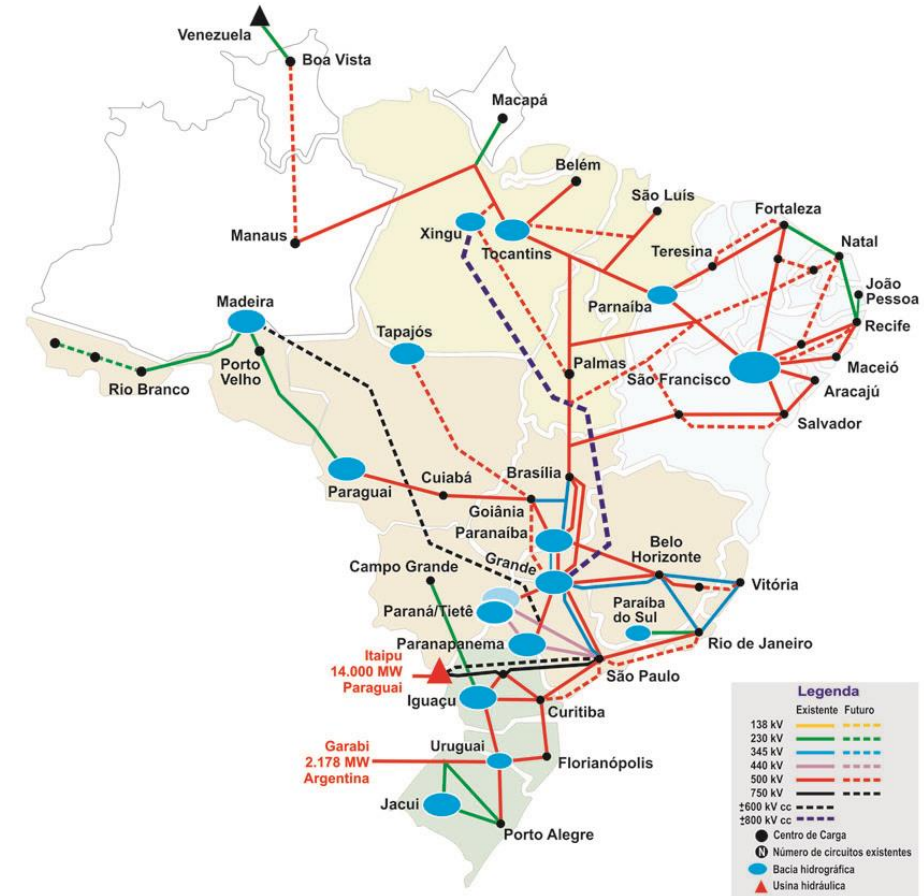
Workshop de Infraestrutura

Rodrigo Limp
DIRETOR DA ANEEL

São Paulo, 20 de março de 2019

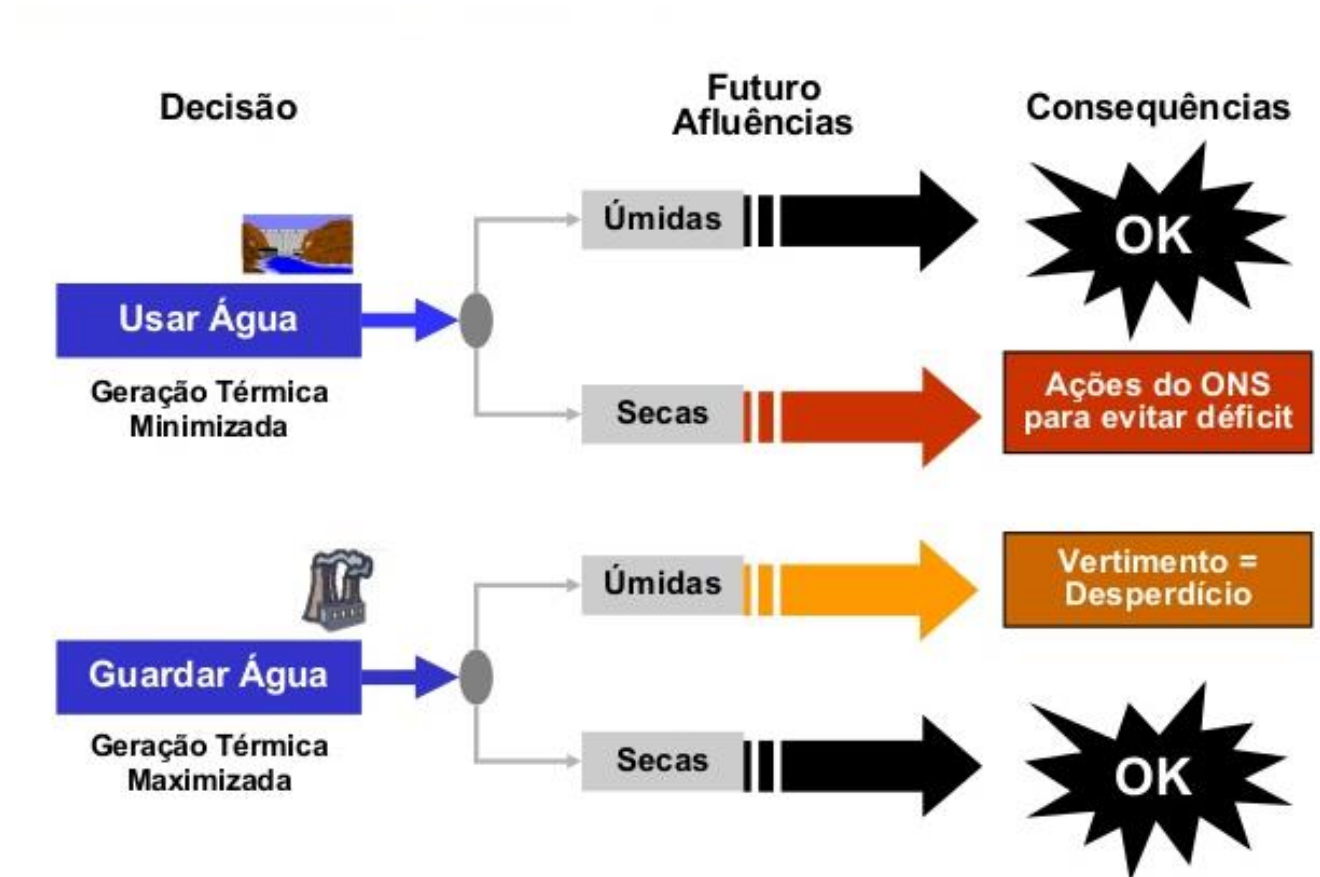
Sistema Elétrico Brasileiro

- O Brasil adotou o modelo de despacho centralizado (*tight pool*)
- O ONS otimiza o uso dos recursos eletroenergéticos para atendimento da carga observando as condições técnicas e econômicas para despacho das usinas
- O Sistema Interligado Nacional – SIN é hidrotérmico com predominância hidráulica, de múltiplos proprietários com interdependência temporal e espacial
- Crescimento de fontes intermitentes com geração prioritária



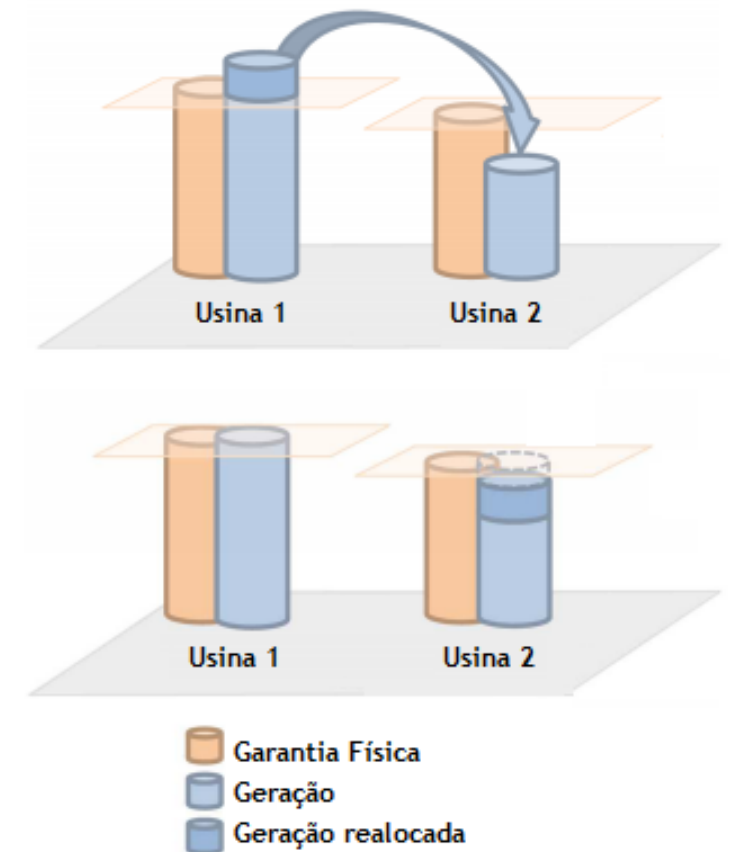
Decisão do Operador

- Modelo matemático para minimização do custo total de operação do SIN – Programação Dinâmica Estocástica Dual
- NEWAVE – Função de Custo Futuro
- DECOMP – Custo Marginal de Operação - CMO

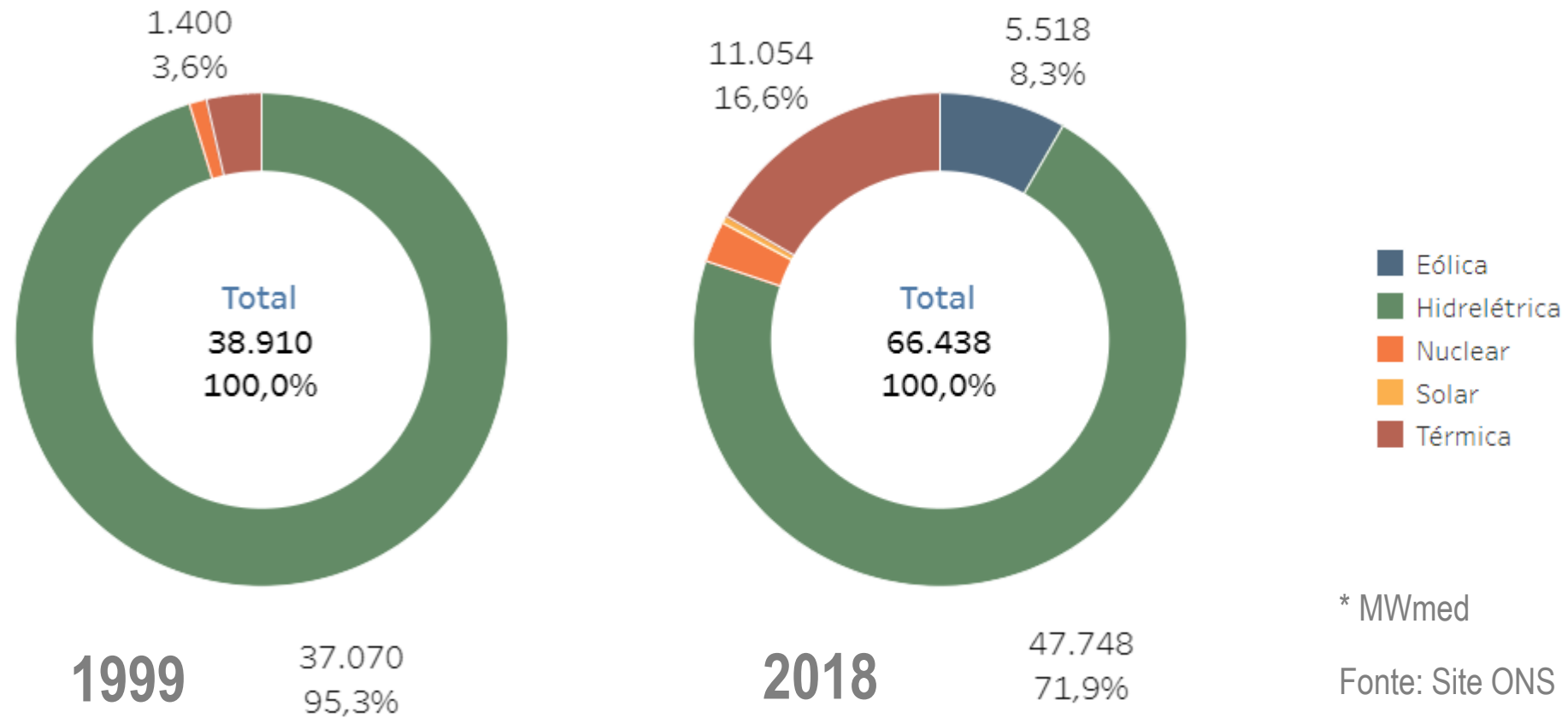


Mecanismo de Realocação de Energia - MRE

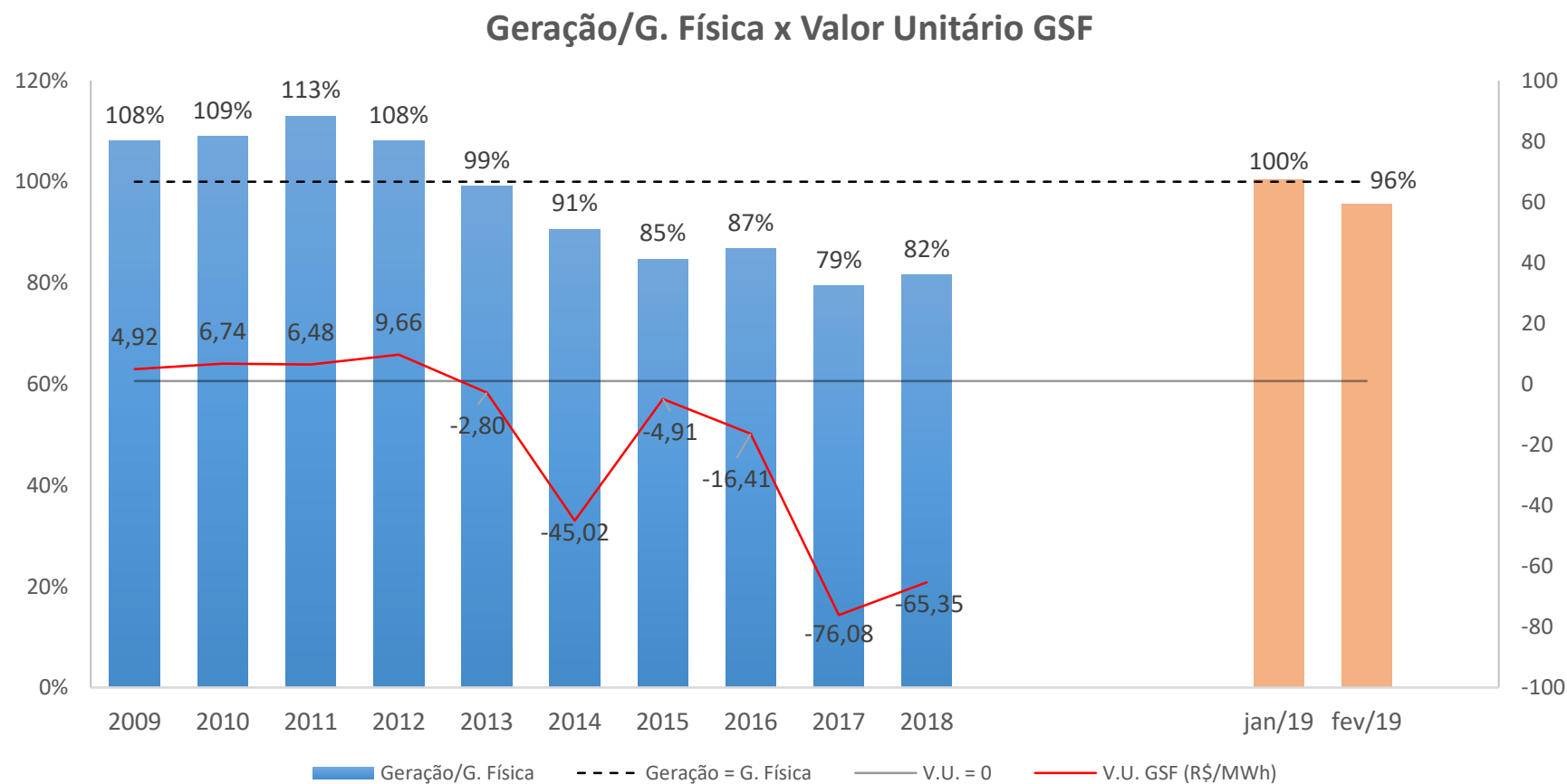
- Art. 20 do Decreto 2655/1998
- Compartilhamento do risco hidrológico
- Agentes indiferentes às decisões de despacho
- Participam:
 - Usinas hidrelétricas despachadas centralizadamente
 - PCH e CGH têm participação opcional
- Mecanismo contábil: transfere o excedente de usinas que geraram mais para aquelas que geraram menos
- Geração total do MRE inferior à GF total = GSF



Geração de energia por tipo de usina

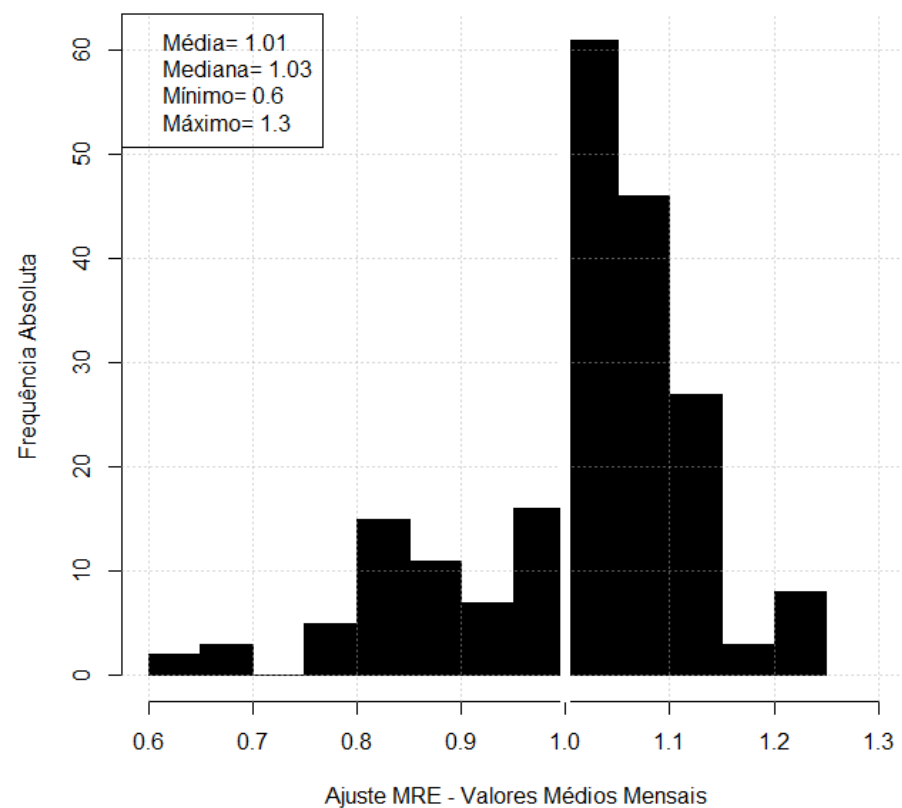


Histórico do GSF 2009 - 2017

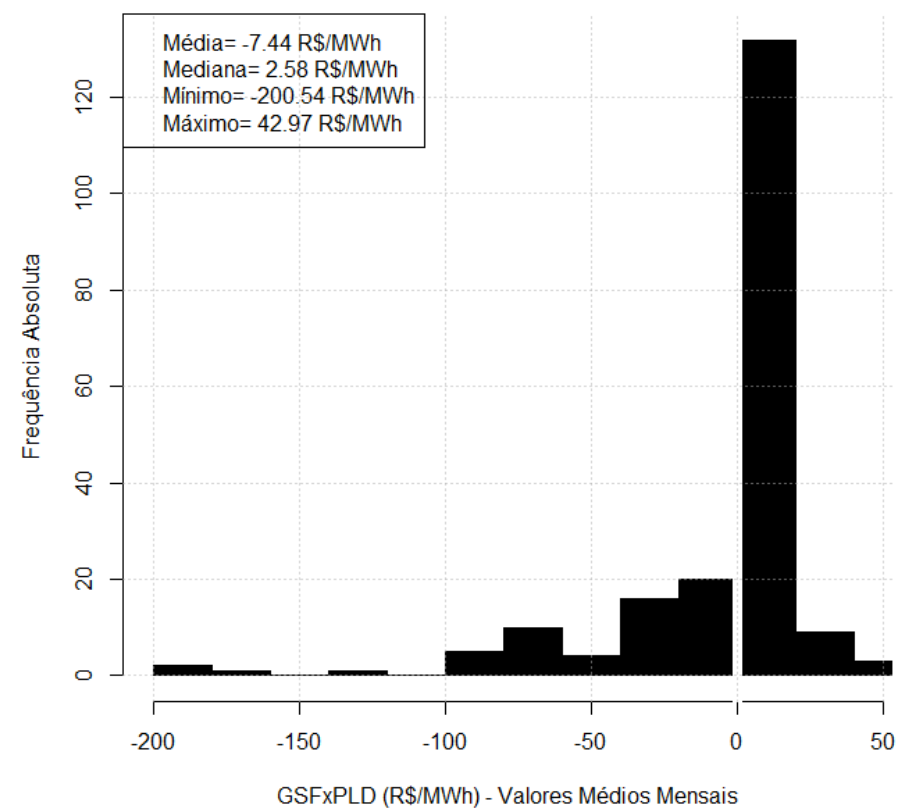


Histórico do GSF 2001 - 2017

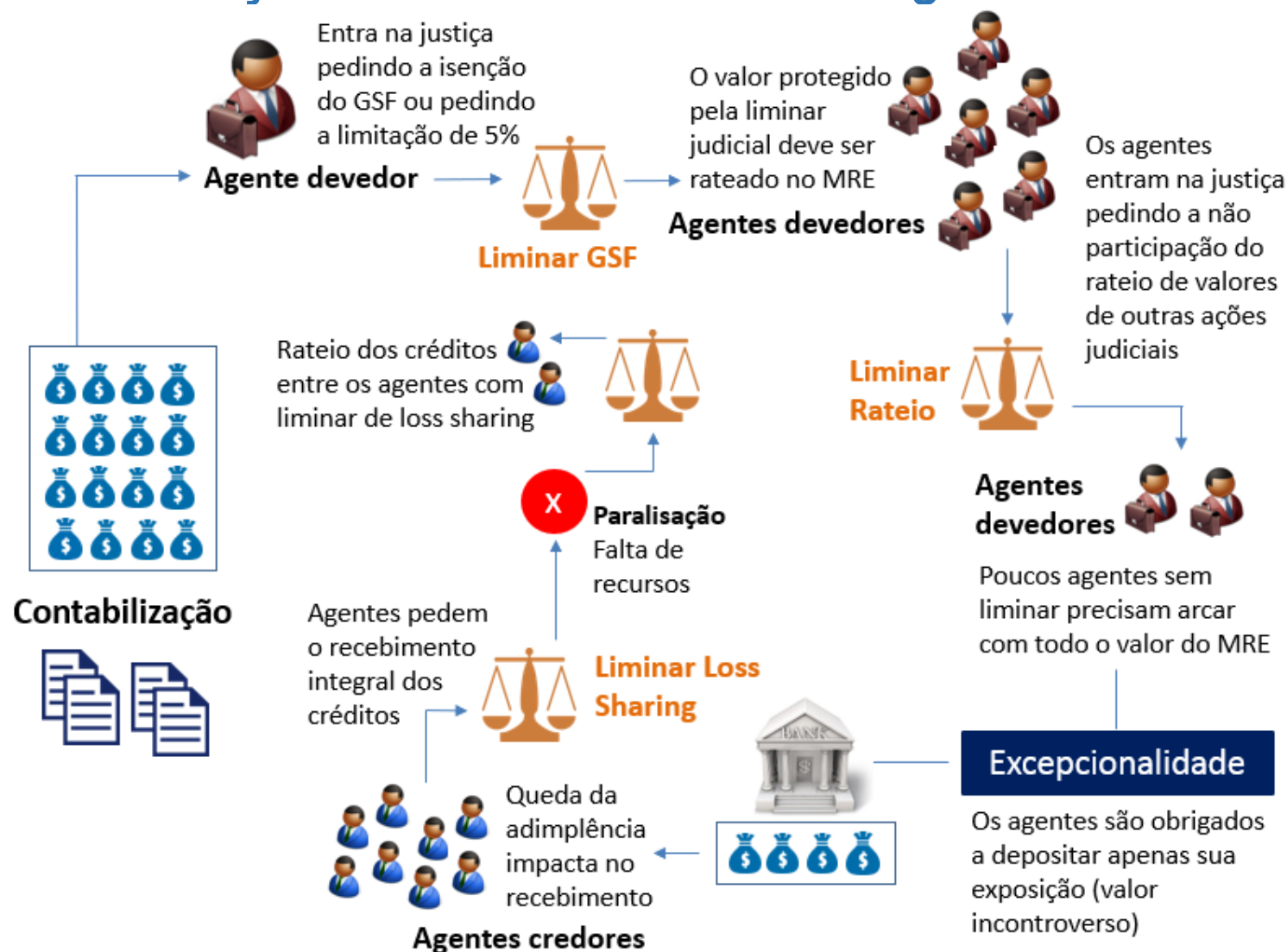
Histórico Ajuste MRE 2001-2017



Histórico Valor Unitário GSF 2001-2017



Judicialização – GSF e Loss Sharing



Principais fundamentos das ações judiciais:

- GFOM
- Energia de Reserva
- Antecipação GF
- Atraso na transmissão
- Revisão GF
- Limitação legal para o GSF

Liquidação financeira do MCP
R\$ 6,97 bilhões não pagos com origem em ações judiciais

Lei 13.203/2015

Ambiente de Contratação Regulada - ACR

- Permitiu a repactuação do risco hidrológico por meio de pagamento de “prêmio”
- Geradores desistiram de suas ações e repactuaram o risco

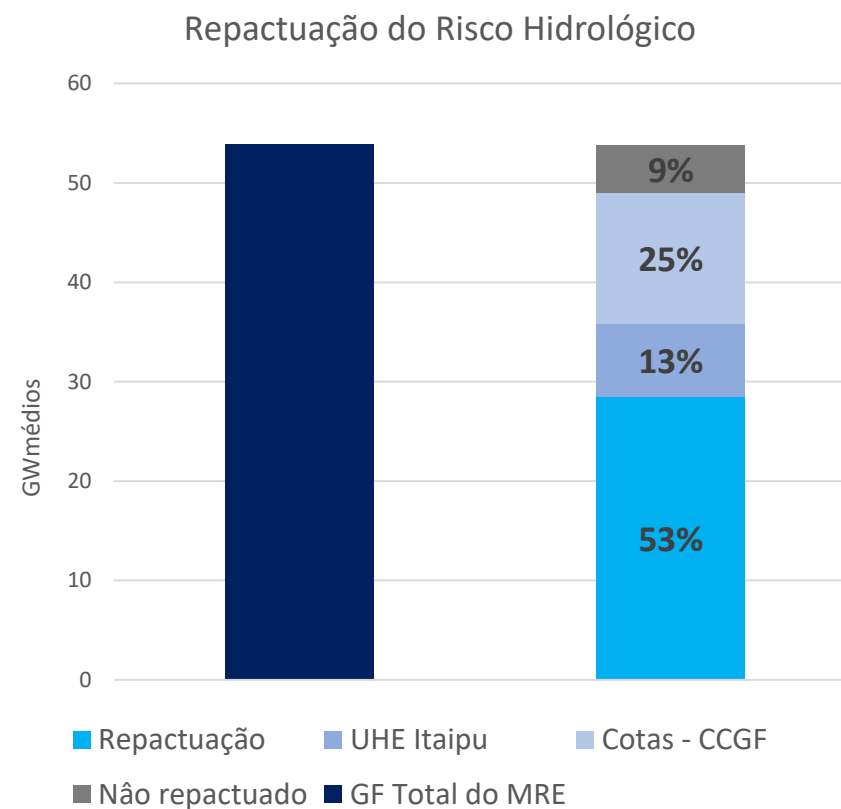
Ambiente de Contratação Livre - ACL

- Permitiu a repactuação do risco hidrológico por meio de contratação de proteção contra falta de geração (*hedge* via energia de reserva)
- Não houve adesão para o ACL

Repactuação do risco hidrológico

Alocação do risco hidrológico

- Menos de 9% da garantia física do MRE permanece com o risco alocado ao gerador
- Permanece a discussão judicial, principalmente para os agentes que só tem energia comercializada no ACL



GFOM – Lei 13.203/2015

Art. 2º A ANEEL deverá estabelecer, para aplicação a partir de 2017, a valoração, o montante elegível e as condições de pagamento para os participantes do MRE do custo do deslocamento de geração hidroelétrica decorrente de:

I – geração termelétrica que exceder aquela por ordem de mérito;

II – importação de energia elétrica sem garantia física (...)

- REN 764/2017 – Estabelece o montante de energia elegível, a valoração e as condições de pagamento para os participantes do MRE do custo do deslocamento da geração hidrelétrica decorrente de geração termelétrica que exceder aquela por ordem de mérito e de importação de energia sem garantia física.
 - **Segurança energética:** aplicado pela CCEE desde 2017
 - **Restrição elétrica:** ainda não aplicado pela CCEE – necessidade de aprovação de critérios de elegibilidade (AP 83/2017)

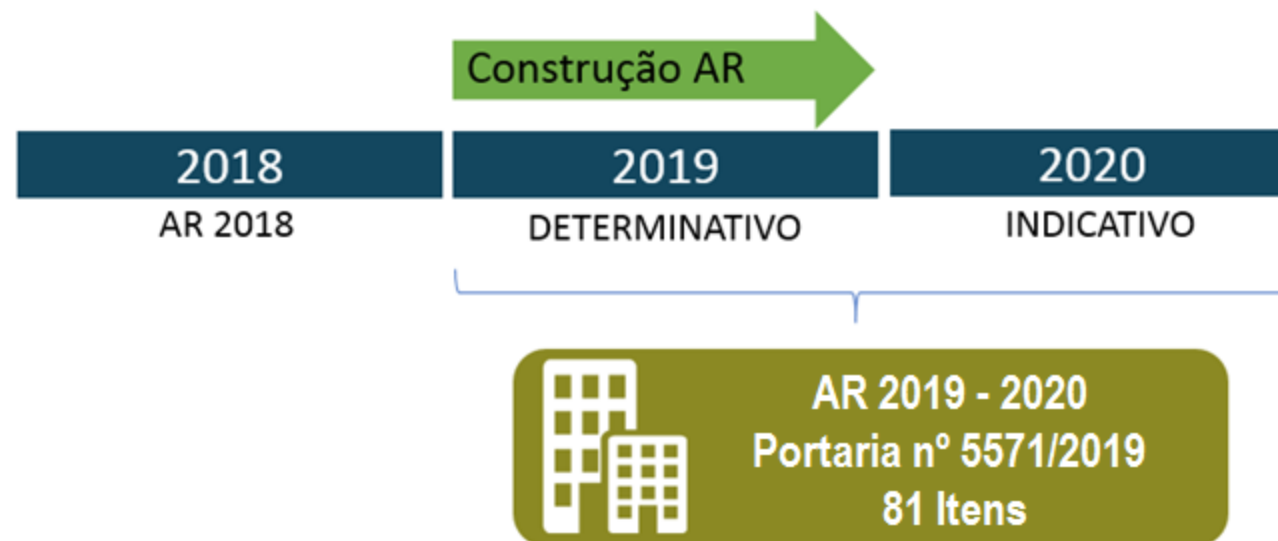
GFOM – Lei 13.203/2015

- Encargo por deslocamento hidrelétrico pago pelos consumidores = volume deslocado x (PLD – PLDx)
- PLDx: preço associado ao custo de oportunidade de geração em razão do armazenamento incremental nos reservatórios das usinas hidrelétricas decorrentes do deslocamento de geração hidrelétrica, em R\$/MWh
- Calculado e divulgado anualmente pela CCEE no mês de janeiro:

Ano	PLD x (R\$/MWh)
2019	139,55
2018	127,86
2017	108,07

Agenda Regulatória

- Por que fazemos? Transparência, participação pública, melhoria no processo regulatório
- Agenda integrada ao Planejamento Estratégico
- **Item 79. Estudo sobre a regulação do Mecanismo de Realocação de Energia - MRE**



Agenda regulatória: questões afetas ao MRE



Elegibilidade do deslocamento por razão elétrica, importação e resposta da demanda



Efeitos de antecipação de Garantia Física



Atrasos de transmissão



Expurgos de indisponibilidade



Alocação dos vertimentos turbináveis

PL 10.985/2018
(com efeitos retroativos)

Agenda regulatória: questões afetas ao MRE



Elegibilidade do deslocamento por razão elétrica,
importação e resposta da demanda

- Art. 6º: elegibilidade motivada por eventos elétricos será discutida após interação com o ONS
- Eventos de deslocamento elétrico seriam extraordinários
- PL 10.985/2018:
 - I – geração termelétrica que exceder aquela por ordem de mérito, **independentemente de a geração excedente ter ocorrido por segurança energética ou por restrição elétrica e do momento em que foi definido o seu acionamento;**
 - II – importação de energia elétrica sem garantia física, **independentemente do preço da energia importada e do momento em que foi definido o seu acionamento;**
 - IV – **redução de carga ocasionada por ofertas de consumidores de energia elétrica, com o fim de substituir geração termelétrica fora da ordem de mérito.**
- Importação: pacificada pela Portaria MME nº 339/2018

Agenda regulatória: questões afetas ao MRE



Efeitos de antecipação de Garantia Física

GF publicada das primeiras UG



GF por UG pela metodologia oficial

- Quando o MRE incorpora montante de garantia física maior que o indicado na metodologia oficial para as primeiras unidades geradoras:

Aumento da alocação de energia à usina beneficiada durante a motorização



Redução da alocação de energia às demais usinas no mesmo período

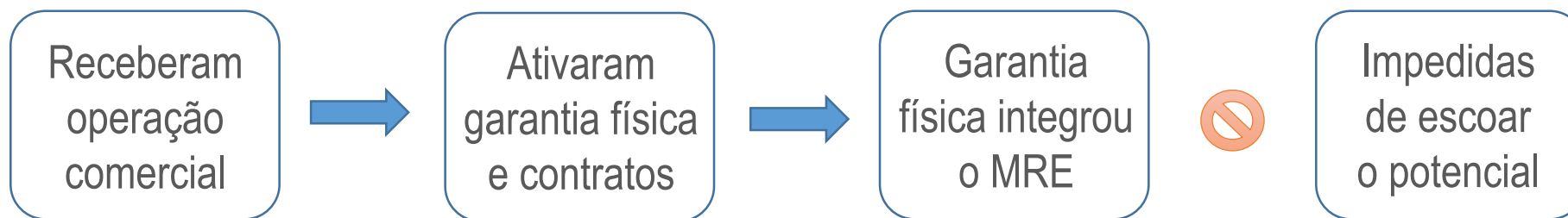
- Percepção de maiores riscos pelas demais usinas devido ao porte e ao tempo de motorização das UHE beneficiadas
- PL 10.985/2018. Compensação ao MRE por conta:
 - II – da diferença entre a garantia física outorgada na fase de motorização e os valores da agregação efetiva de cada unidade geradora motorizada ao SIN, conforme critérios técnicos aplicados pelo poder concedente às demais usinas hidrelétricas. (das usinas estruturantes).

Agenda regulatória: questões afetas ao MRE



Atrasos de transmissão

- Art. 21 da REN 583/2013: para outorgas até a publicação, poderá ser concedida a liberação para operação comercial desde que a referida restrição seja parcial
- UHE Santo Antônio – UHE Jirau – UHE Belo Monte:



- PL 10985/2018. Compensação ao MRE por:
 - I – restrições ao escoamento da energia em função de atraso na entrada em operação ou de entrada em operação em condição técnica insatisfatória das instalações de transmissão de energia elétrica destinadas ao escoamento (das usinas estruturantes).

Agenda regulatória: questões afetas ao MRE



Expurgos de indisponibilidade

- REN 614/2013: consolida as normas referentes à apuração de indisponibilidade
 - Apuração de TEIP e TEIFa pelo ONS
 - Fundamento no Decreto 2.655/1998:

Art 24. Os riscos de indisponibilidade das usinas de geração hidrelétrica, de natureza não hidrológica, serão assumidos individualmente pelas usinas participantes, não sendo, portanto, cobertos pelo MRE.
- Anexo I estabelece relação de eventos possíveis de expurgo
- Ex. de riscos de natureza não hidrológica cujo expurgo impacta o MRE:
 - Intervenções para entrada de unidade geradora nova
 - Intervenções para modernização ou reforma com ganhos operativos ao sistema elétrico
 - Intervenções para limpeza em função do mexilhão dourado ou plantas aquáticas (UHE)
 - Restrições elétricas em T, D ou outros, sem responsabilidade do gerador

Agenda regulatória: questões afetas ao MRE



Alocação dos vertimentos turbináveis

- Geração Hidráulica x Geração Eólica: qual tem preferência na alocação da geração?
- Avaliar:
 - Reduzir geração de energia de reserva – minimizar vertimento turbinável
- Restrição elétrica
 - Equalização da TEO de compra e venda – Problema (Art. 17 da Lei 1336/2016)

§ 1º Para a energia produzida pela usina de Itaipu acima da energia alocada a ela pelo MRE, o custo relativo ao encargo de que trata o caput será suportado pelos participantes do MRE.

- Avaliar tratamento específico no caso de vertimento turbinável causado por restrição elétrica caracterizado pelo ONS (fora da programação) para compensar a diferença da TEO de compra e venda

O que mais pode ser feito?

- Inclusão de outras fontes no MRE
- Formação de Preços por Oferta
- Redução ilimitada de garantia física após o primeiro período de concessão
- Conciliação periódica entre a energia produzida e a garantia física para as usinas participantes do MRE
- Compartilhamento do risco hidrológico de forma desvinculada da garantia física
- Identificação e valoração dos atributos da fonte hidrelétrica (remuneração por serviços ancilares)



AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

Rodrigo Limp
DIRETOR DA ANEEL

ENDEREÇO: SGAN 603 Módulos I e J - Brasília/DF

CEP: 70830-110

TELEFONE GERAL: 061 2192 8020

OUVIDORIA SETORIAL: 167