



Atualização das contribuições da EDP para a Reforma do Setor no âmbito da Consulta Pública 033/2017

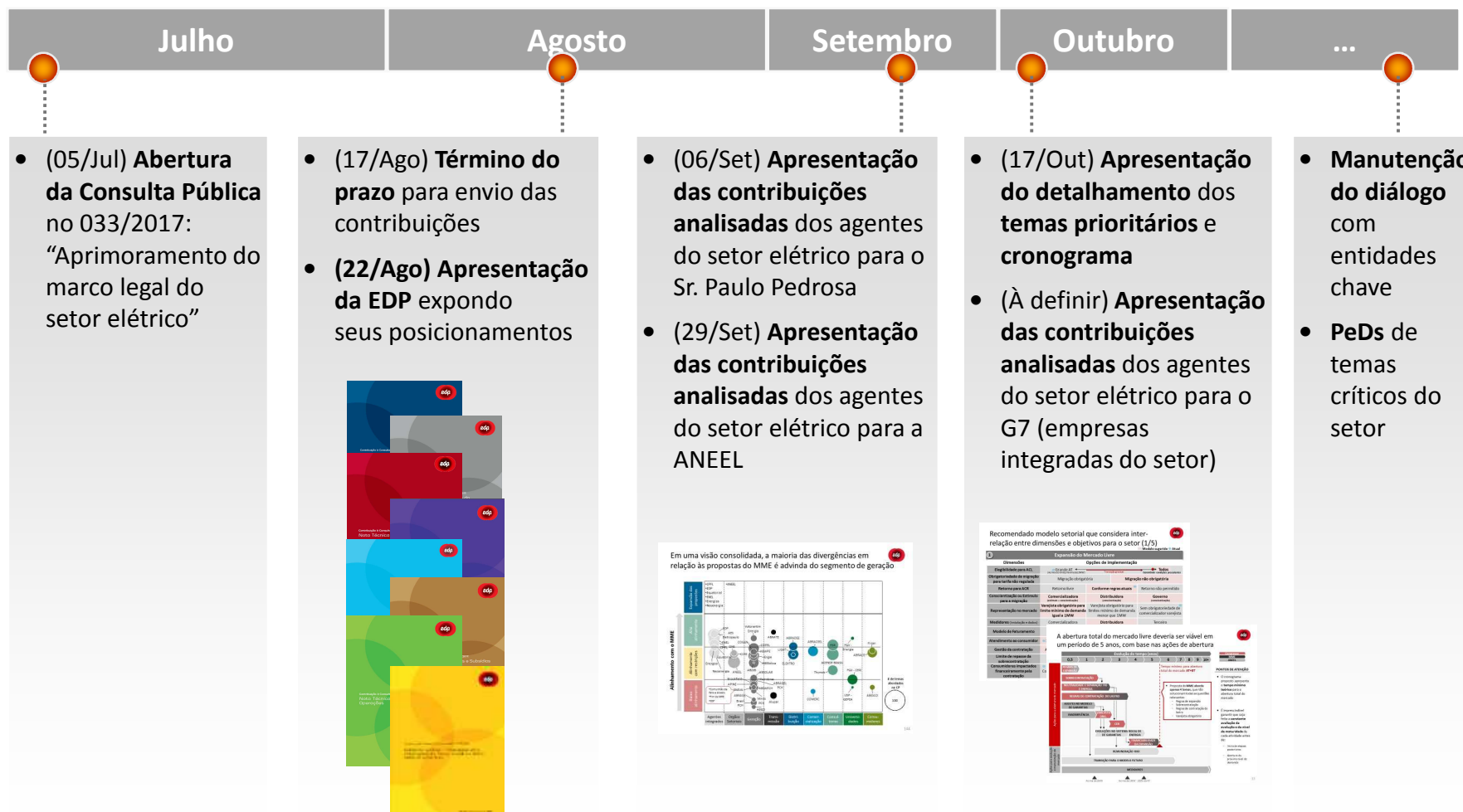
Outubro, 2017



Objetivos de hoje

- Atualização sobre evolução das contribuições da EDP em relação à Reforma do Setor
- Apresentação das análises das contribuições dos agentes
- Apresentação do aprofundamento realizado pela EDP
 - Detalhamento de temas priorizados
 - Sequenciamento de atividades

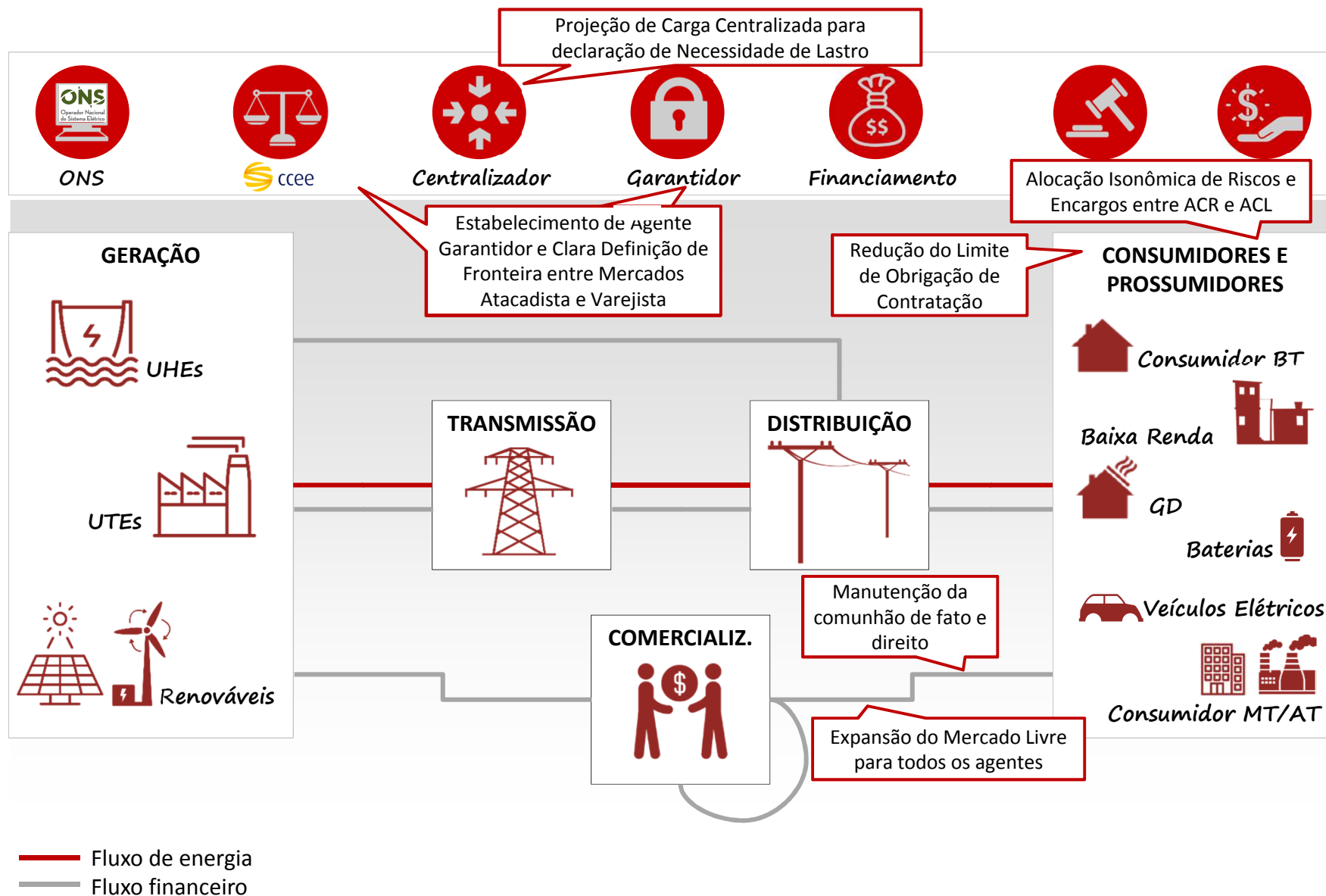
A EDP tem contribuído ativamente com a Reforma do Setor Elétrico



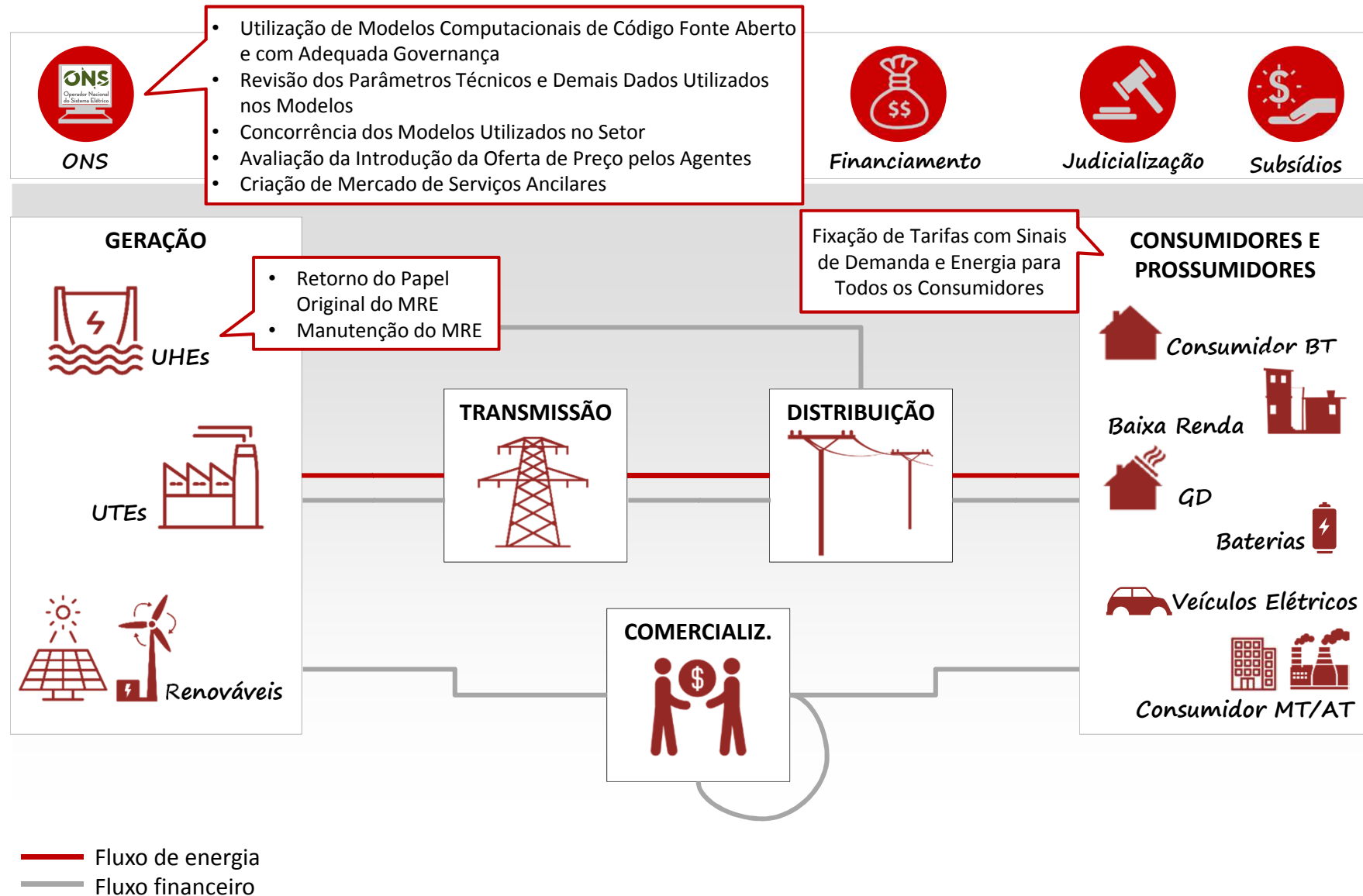
A EDP tem contribuído ativamente com a Reforma do Setor Elétrico



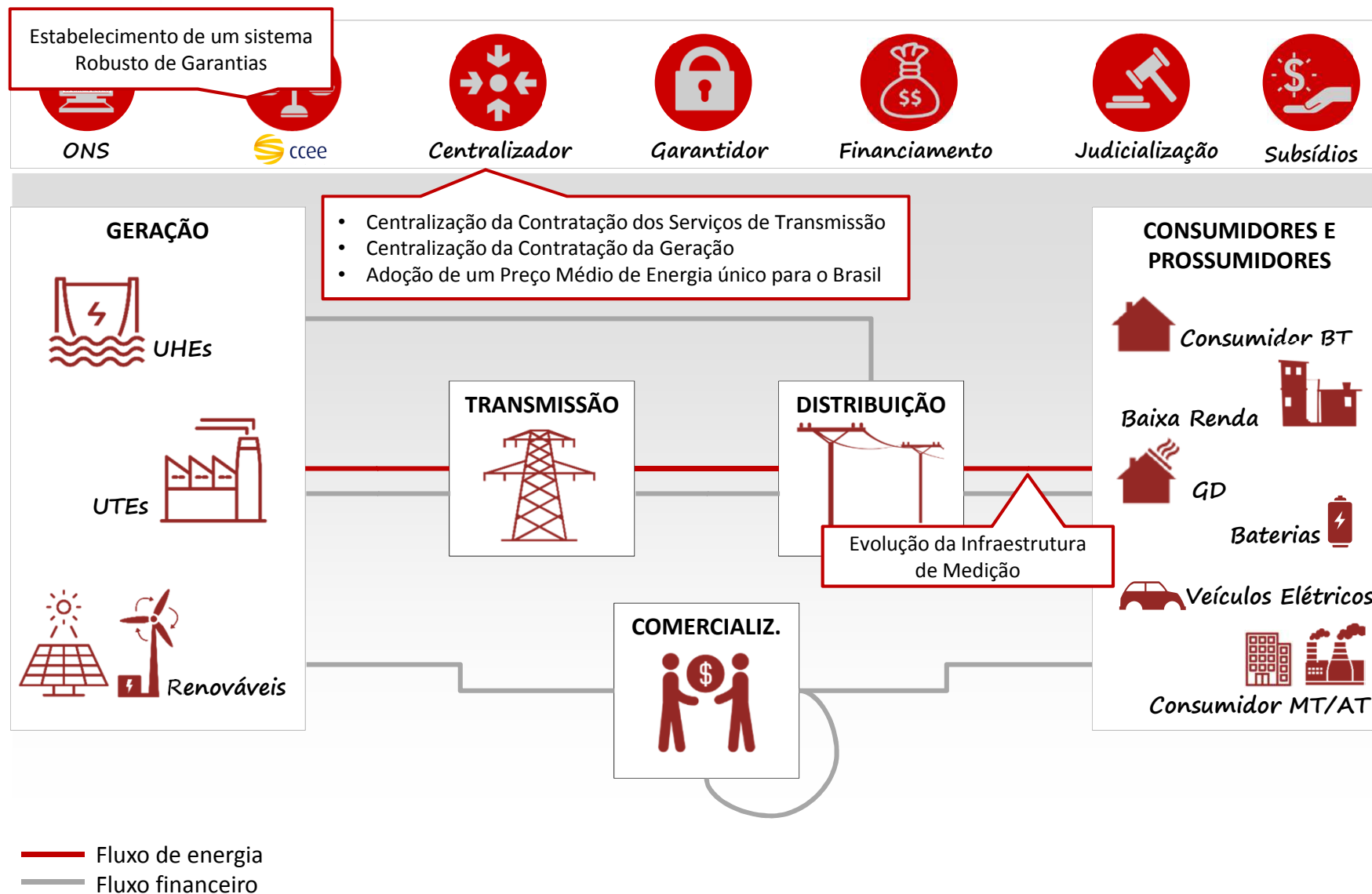
NT1 – Expansão do Mercado Livre



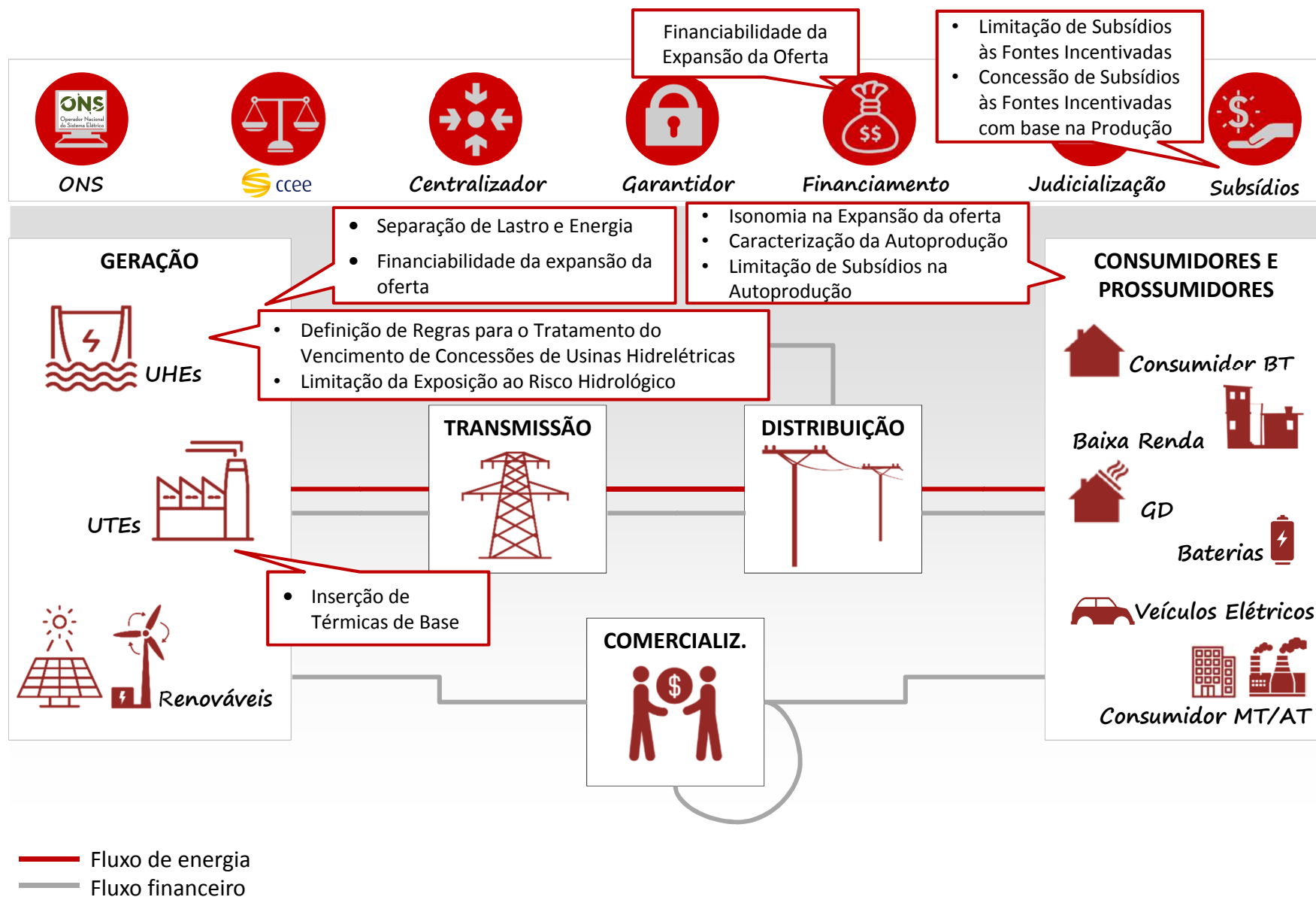
NT2 – Formação de Preços



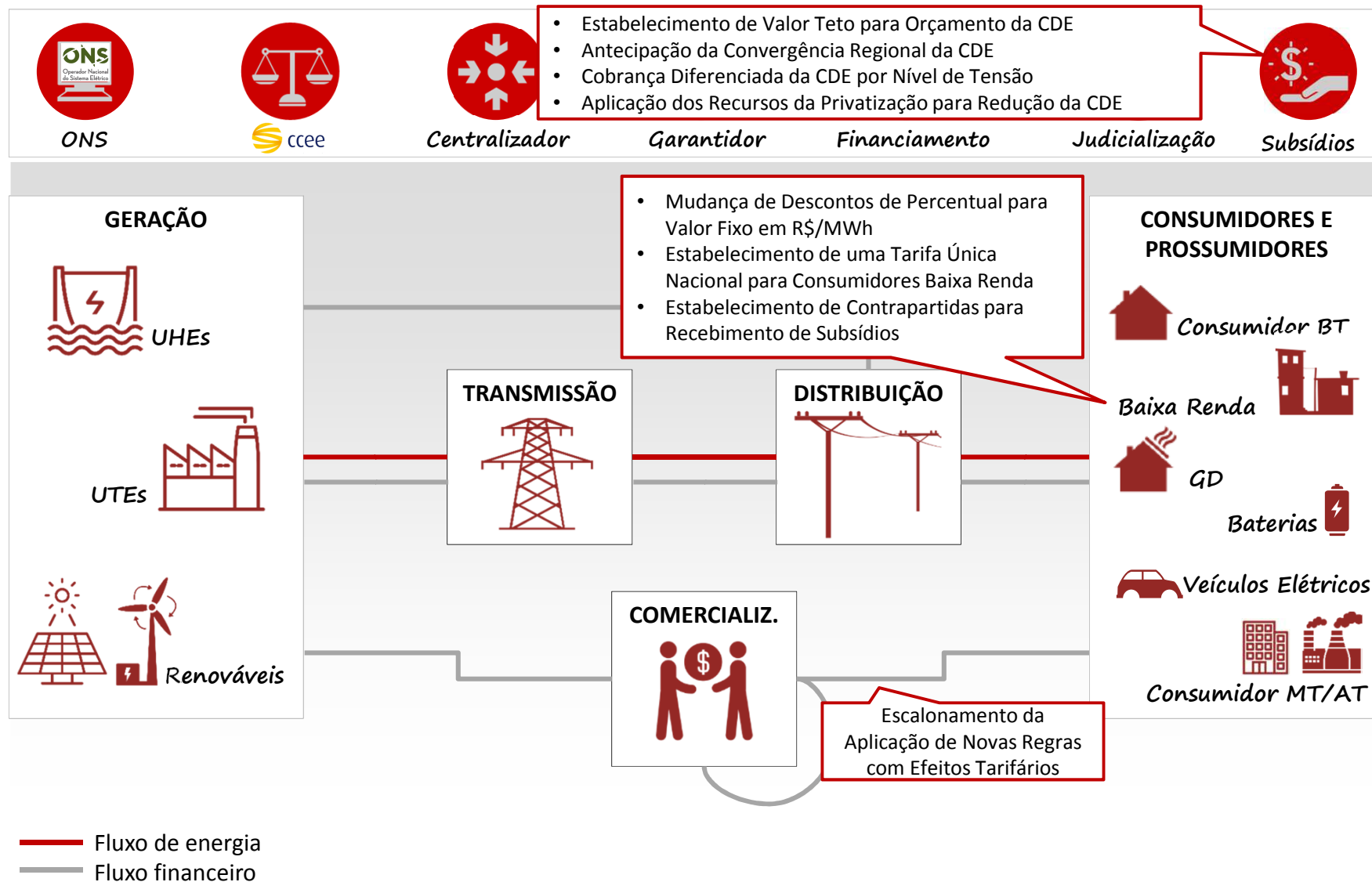
NT3 – Elementos Estruturais para o Mercado



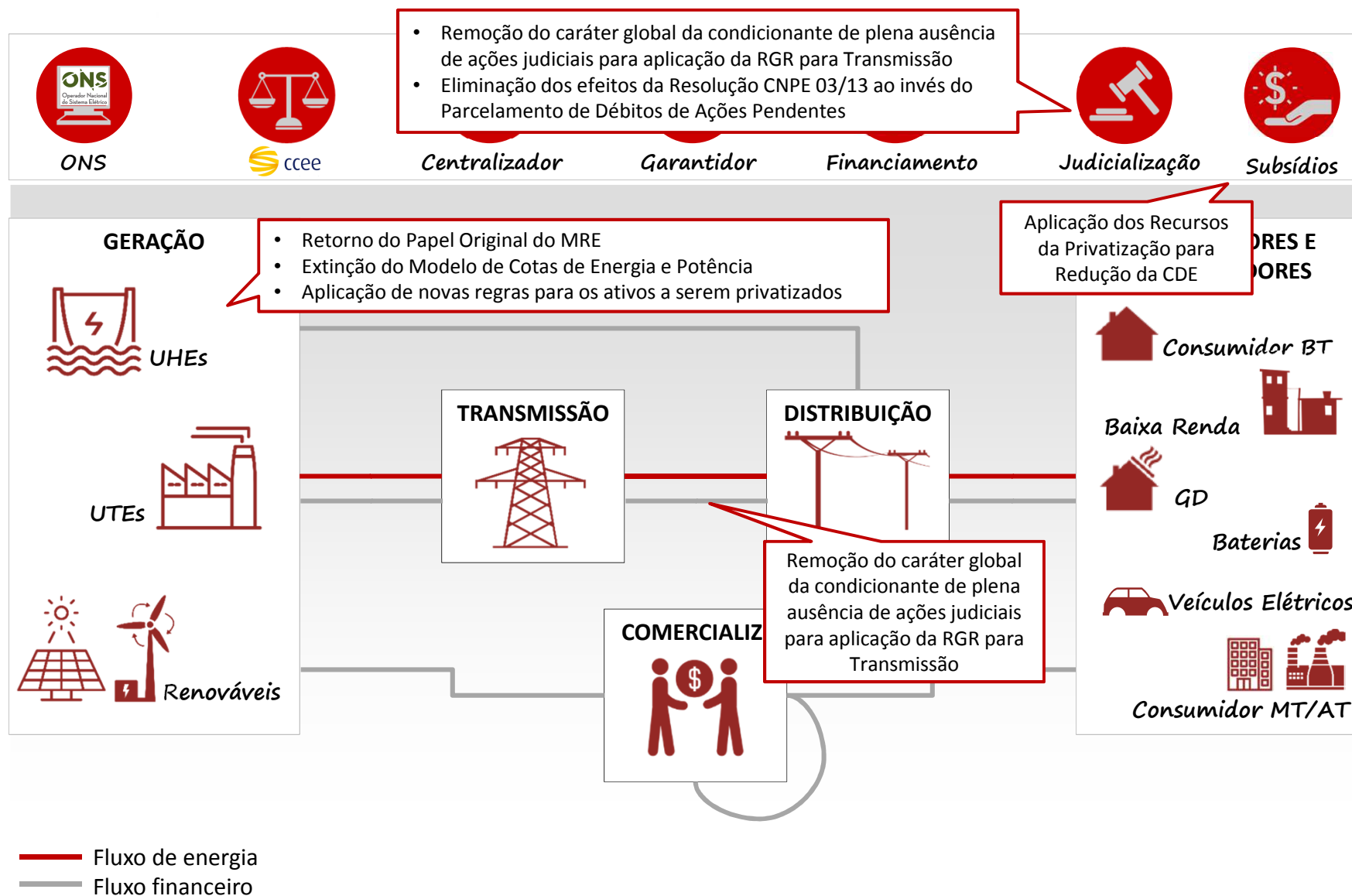
NT4 – Expansão da Oferta



NT5 – Descontos e Subsídios



NT6 – Destravamento do Mercado



A EDP tem contribuído ativamente com a Reforma do Setor Elétrico



Consulta pública recebeu 200+ contribuições de agentes de todas categorias em que analisamos o nível de alinhamento

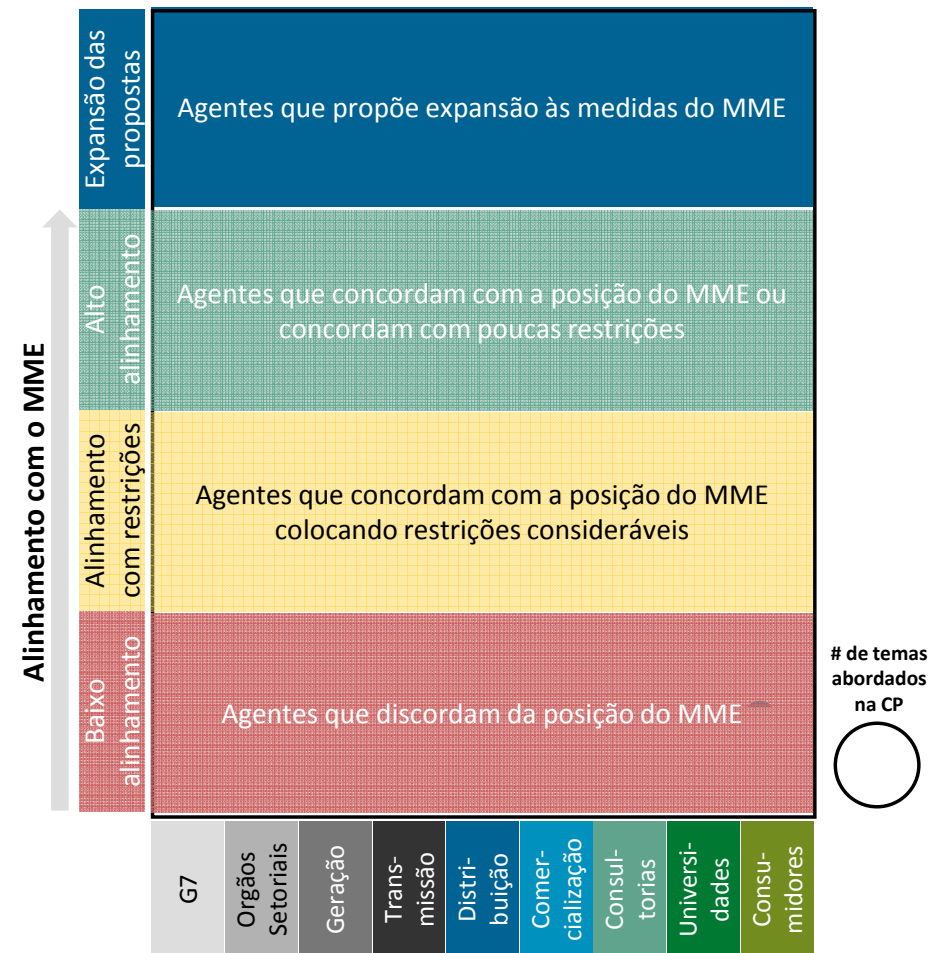


200+ contribuições

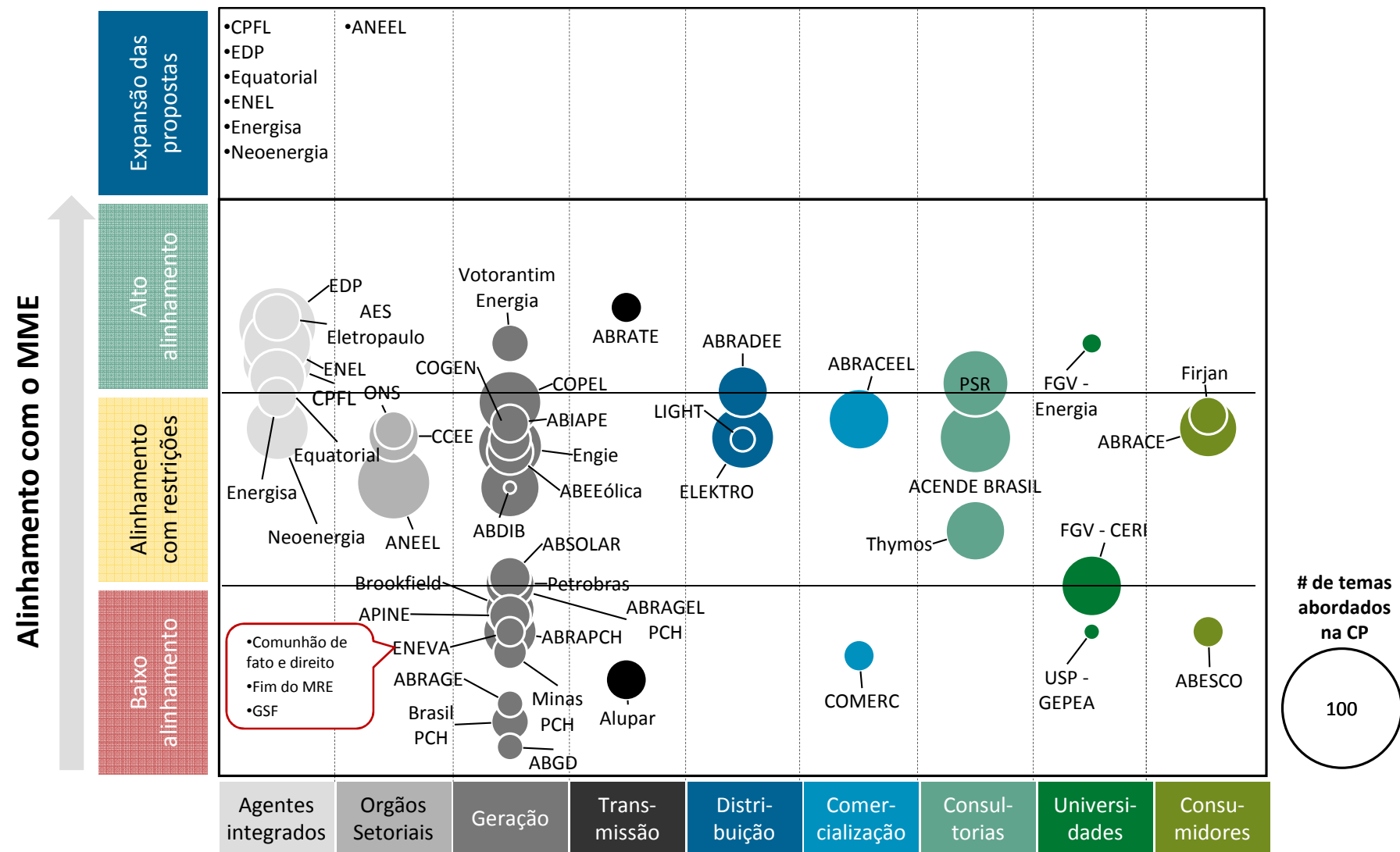
TIPO DE AGENTE	AGENTES PRIORIZADOS	# PRIORIZADAS
Agentes integrados	AES Eletropaulo, CPFL, EDP, ENEL, Energisa, Equatorial, Neoenergia	7
Órgãos Setoriais	ANEEL, ONS, CCEE	3
Geração	ABDIB, ABEEólica, ABGD, ABIAPE, ABRAGE, ABRAGEL PCH, ABRAGET, ABRAPCH, ABSOLAR, APINE, Brasil PCH, Brookfield, COGEN, COPEL, ENEVA, Engie, G4 Geração, Minas PCH, Petrobras, Votorantim Energia	20
Transmissão	ABRATE, Alupar	2
Distribuição	ELEKTRO, Light, ABRADDEE	3
Comercialização	ABRACEEL, Comerc	2
Consultorias	Acende Brasil, PSR, Thymos	3
Universidades	FGV Energia, CERI-FGV, GEPEAUSP	3
Consumidores	Firjan, ABRACE, ABESCO	3

Total: 46

ANÁLISE DE ALINHAMENTO



Em uma visão consolidada, a maioria das divergências em relação às propostas do MME é advinda do segmento de geração



Na maioria dos temas há mais apoio dos agentes do que posições contrárias

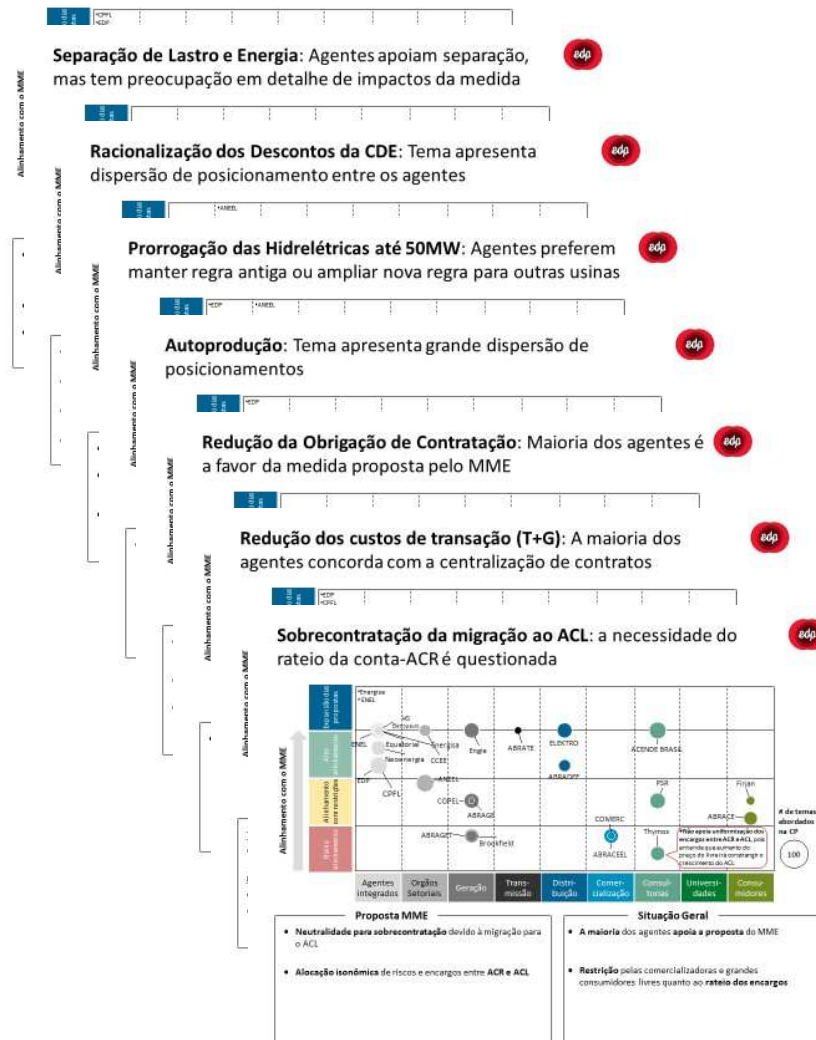


Consulta Pública (18 itens do MME)			# Agentes	Posição Agentes			Novas Contribuições	
Coesão	1	Autoprodução	34		6 8 4			
	2	Ampliação do Ambiente Livre	26		10 12 9			4
Destravamento	3	Redução da obrigação de contratação	28		5 2 8			
	4	Redução de custos de transação T	28		5 1 16			
	5	Acoplamento entre preço e operação	32		6 9 9			
	6	Redução de custos de transação G	30		2 5 13			2
	7	Separação entre lastro e energia	26		5 7 16			
Racionalização	8	Sobrecontratação pela migração ao ACL	29		4 5 11			2
	9	Fixação de tarifas	20		4 6 14			1
	10	Subsídios a fontes incentivadas	26		15 5 9			
	11	Racionalização dos descontos da CDE	12		6 1 7			1
	12	Racionalização dos contratos no ACR	26		13 5			
Desjudicialização	13	RGR para transmissão	20		2 5 3			
	14	Descotização e privatização	17		3 4 10			5
	15	Antecipação da convergência da CDE	9		3 8 3			
	16	Prorrogação das hidrelétricas < 50MW	10		8 4			2
	17	Desjudicialização do GSF	17		15			
	18	Débitos de ações judiciais pendentes	1		1			

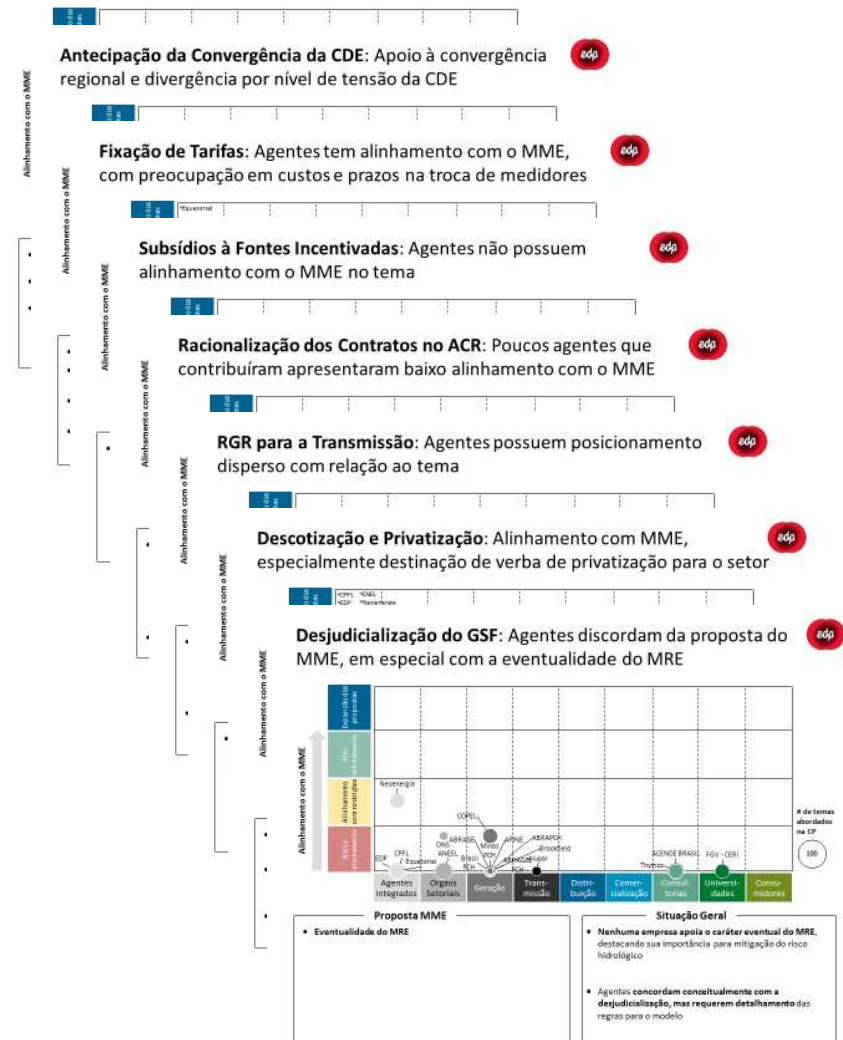
A análise do posicionamento dos agentes do setor foi realizada para todos os temas do MME



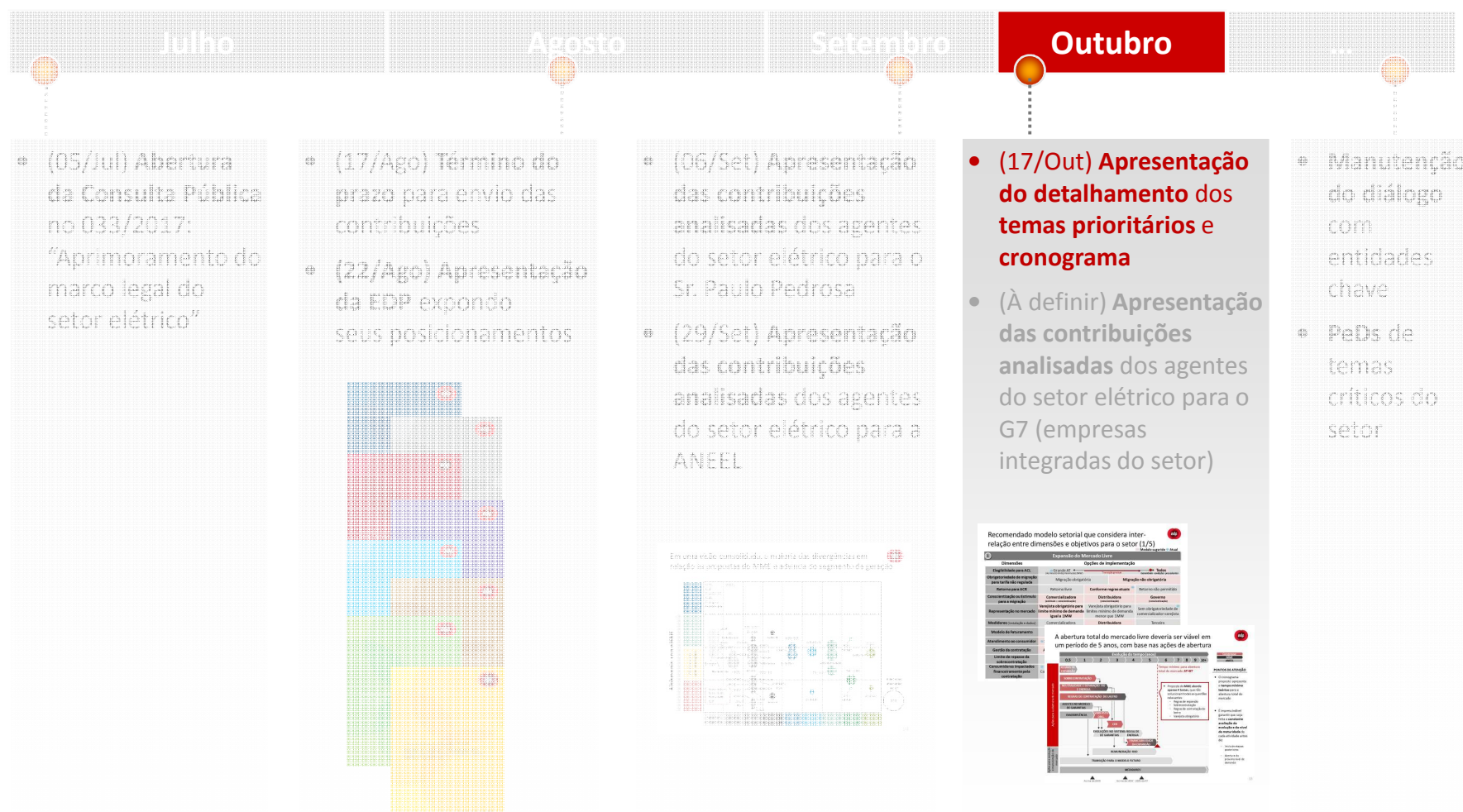
Ampliação do Ambiente Livre: Tema sensível, com maior divergência às posições do MME



Acoplamento entre Preço e Operação: Maior parte do agentes apoia a manutenção do MRE e o despacho por preço



A EDP tem contribuído ativamente com a Reforma do Setor Elétrico



Dois grupos de temas foram detalhados

Precedentes à expansão do ACL

- 1 Expansão do Mercado Livre de Energia
- 2 Separação de Fio e Energia
- 3 Financiabilidade da Expansão
- 4 Garantias/
Clearing House
- 5 Separação de Lastro e Energia

Revisão do modelo de geração

- 1 Formação de Preço
- 2 Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)
- 3 Avaliação Termoelétrica
- 4 Mercado de Serviços Ancilares
- 5 Prorrogação de Concessões Hídricas

Dois grupos de temas foram detalhados

Precedentes à expansão do ACL

- 1 Expansão do Mercado Livre de Energia
- 2 Separação de Fio e Energia
- 3 Financiabilidade da Expansão
- 4 Garantias/
Clearing House
- 5 Separação de Lastro e Energia

Revisão do modelo de geração

1 Formação de Preço

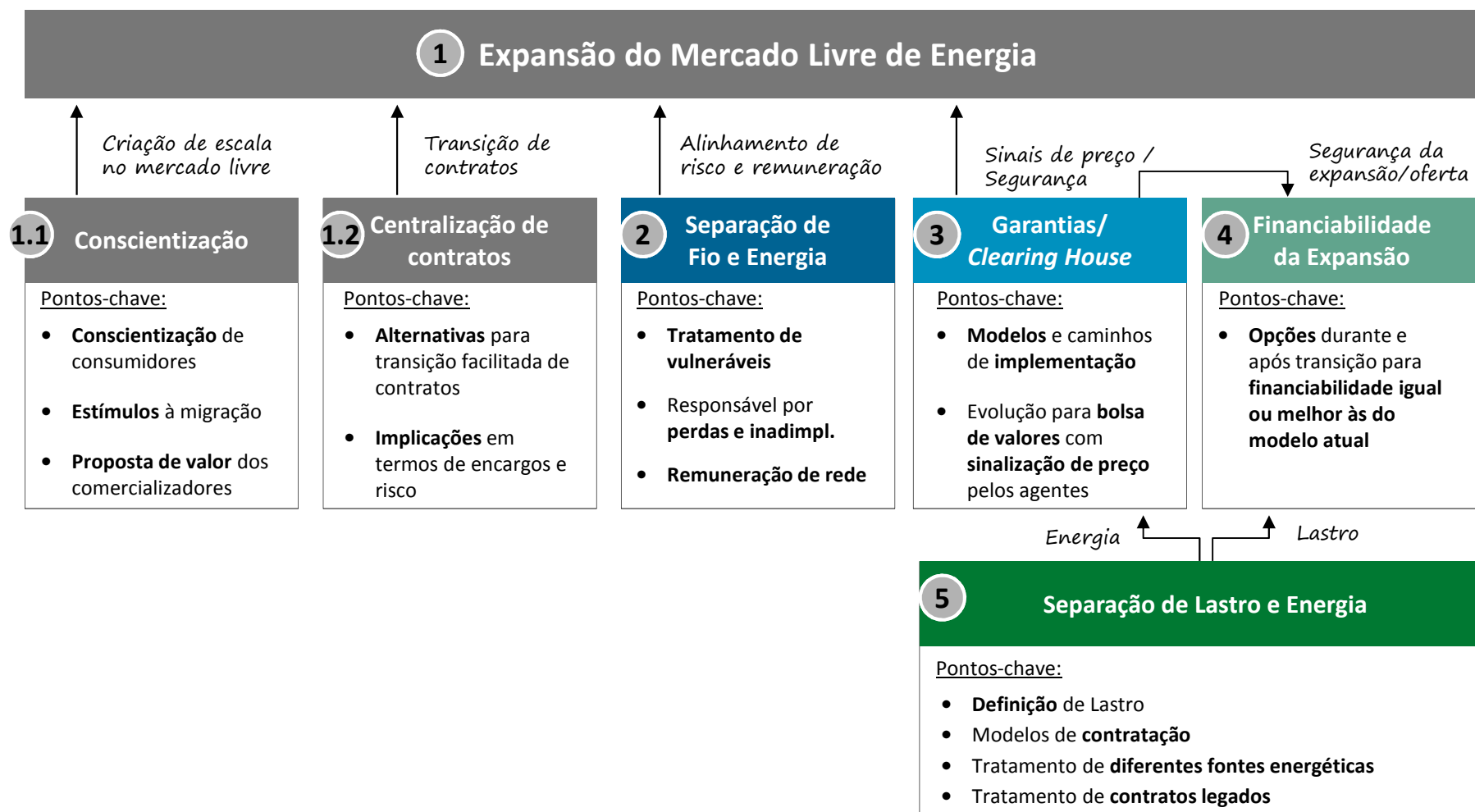
2 Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)

3 Avaliação Termoeletrica

4 Mercado de Serviços Ancilares

5 Prorrogação de Concessões Hídricas

Priorizados temas para aprofundamento, diretamente relacionados à expansão do ACL



Crítico garantir visão completa e integrada da reforma, analisando as opções disponíveis e suas implicações



1 Expansão do Mercado Livre

- Elegibilidade para ACL
- Obrigatoriedade de migração para tarifa não regulada
- Retorno para ACR
- Conscientização ou Estimulo para a migração
- Representação no mercado
- Medidores (instalação e dados)
- Modelo de Faturamento
- Atendimento ao consumidor
- Gestão da contratação
- Limite de repasse da sobrecontratação
- Consumidores impactados financeiramente pela contratação

2 Separação Fio e Energia

- Neutralidade e separação fio e energia
- Atendimento ao consumidor regulado
- Tarifa regulada
- Custeamento de vulneráveis
- Responsável pela inadimplência (fio e energia)
- Custeamento do corte
- Responsável pelas perdas (técnicas e não técnicas)
- Remuneração de rede

3 Garantias / Negociação

- Critérios de entrada na CCEE/ sistema de garantias
- Contraparte central (*clearing house*)
- Momento da garantia
- Intervalo de contabilização das grandes negociações
- Modelo de negociação

4 Financiabilidade da Expansão

- Pagamento da expansão
- Modelo de remuneração das expansão
- Tipo de investimento atraído

5 Separação de Lastro e Energia

- Transição para o modelo de Lastro
- Governança para definir Lastro
- Pagamento do Lastro
- Contratação do Lastro
- Projeção de carga
- Produtos de Lastro
- Disponibilidade comprovada
- Parcela de Lastro
- Punição pela não-entrega do Lastro, de acordo com o papel da usina

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (1/5)



Modelo sugerido ● Atual

1 Expansão do Mercado Livre			
Dimensões	Opções de implementação		
Elegibilidade para ACL	● Grande AT (Acima do limite mínimo de 3MW) Transição gradual ● Todos Garantindo condições precedentes		
Obrigatoriedade de migração para tarifa não regulada	Migração obrigatória		Migração não obrigatória
Retorno para ACR	Retorno livre	Conforme regras atuais ●	Retorno não permitido
Conscientização ou Estimulo para a migração	Comercializadora (estímulo + conscientização)	Distribuidora (conscientização)	Governo (conscientização)
Representação no mercado	Varejista obrigatório para limite mínimo de demanda igual a 1MW	Varejista obrigatório para limites mínimo de demanda menor que 1MW	Sem obrigatoriedade de comercializador varejista ●
Medidores (instalação e dados)	Comercializadora	Distribuidora	Terceiro
Modelo de Faturamento	Uma fatura, enviada pela D	Uma fatura, enviada pela C	Duas faturas separadas ●
Atendimento ao consumidor	● 100% Comercializadora Comercial Qualidade/Infraestrutura 100% Distribuidora ●		
Gestão da contratação	Agente centralizador	Distribuidor	Novos agentes licitados
Limite de repasse da sobrecontratação	A partir de 105%	Toda sobrecontratação gerada pela migração para o ACL	Neutralidade total da parcela A
Consumidores impactados financeiramente pela contratação	● Consumidores regulados	Consumidores livres	Consumidores Livres + Regulados

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (2/5)



Modelo sugerido ● Atual

2 Separação Fio e Energia			
Dimensões	Opções de implementação		
Neutralidade e separação fio e energia	Sim		Não ●
Atendimento ao consumidor regulado	● Distribuidor	→ CER	Comercializador não regulado designado
Tarifa regulada	Definida pelo responsável pelo atendimento aos clientes regulados		Tarifa regulada ●
Custeamento de vulneráveis	Encargo gerador	● Encargo consumidor	→ Encargo contribuinte
Responsável pela inadimplência (fio e energia)	100% Comercializador Comercializadoras responsáveis pelos livres		Modelo atual CER com inadimplência regulatória ●
Custeamento do corte	● Distribuidor	Comercializador	Compartilhado
Responsável pelas perdas (técnicas e não técnicas)	100% Distribuidor Sem reconhecimento tarifário		Modelo atual Perda regulatória com incentivos ●
Remuneração de rede	● Price cap	Revenue cap	RIIO

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (3/5)



Modelo sugerido ● Atual

3

Garantias / Negociação

Dimensões	Opções de implementação		
Critérios de entrada na CCEE / Sistema de garantias	Exigência de Patrimônio Líquido + Aporte inicial de garantias	Exigência de Patrimônio Líquido	Sem critérios
Contraparte central (clearing house)	Sim	Não	
Momento da garantia	Ex Ante	Ex Post	
Intervalo de contabilização das grandes negociações	● Mensal ← → ● Diário		
Modelo de negociação	● Bilaterais	Bilaterais + Bolsa de Energia	

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (4/5)



Modelo sugerido ● Atual

4 Financiabilidade da expansão				
Dimensões	Opções de implementação			
Pagamento da expansão	● Consumidores cativos	Consumidores livres	Consumidores cativos e livres	
Modelo de remuneração da expansão	Parcela de lastro + Parcela de energia, com compra conjunta com horizonte temporal definido	Parcela de lastro + Parcela de energia, com preço mínimo, com incentivos	Parcela de lastro + Parcela de energia, com compradores centralizados	
Tipo de investimento atraído	● Equity	● Dívida (Project Finance) Predominante-mente BNDES	Debêntures de infraestrutura	Crédito bancário

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (5/5)



Modelo sugerido ● Atual

5

Separação de lastro e energia

Dimensões		Opções de implementação	
Transição para o modelo de Lastro	Apenas para novos contratos	Migração opcional	Divisão proporcional entre agentes
Governança para definir Lastro	ONS	EPE	ONS + EPE, conjuntamente
Pagamento do Lastro	Cobrança via tarifa de uso (Comprador de Lastro Licitado)	Encargo via CDE (Parcela de lastro em contratos de energia)	Pagamento direto à CCEE
Contratação do Lastro	Centralizada		Descentralizada
Projeção de carga	Comprador de Lastro	Distribuidoras	Comercializadoras
Produtos de Lastro	Confiabilidade	Capacidade	Reserva para <i>peak demand</i>
Disponibilidade comprovada	↕ Estar disponível	↕ Tempo de operação	↕ Capacidade de geração no pico
Parcela de Lastro	Leilão de fonte pré-definidas para fração da energia (R\$/MWh) (Para confiabilidade)	Leilão de fonte pré-definidas com receita fixa anual (R\$/ano) (Para capacidade e <i>Peak demand</i>)	Leilão sem especificação de fonte, com incentivo a fontes estratégicas (Para confiabilidade)
Punição pela não-entrega do Lastro, de acordo com o papel da usina	Compra no Spot/ custo marginal	Apenas redução da receita da usina	Compra no Spot/ custo marginal + Multa

Temas agrupam dimensões a serem endereçadas com agentes específicos

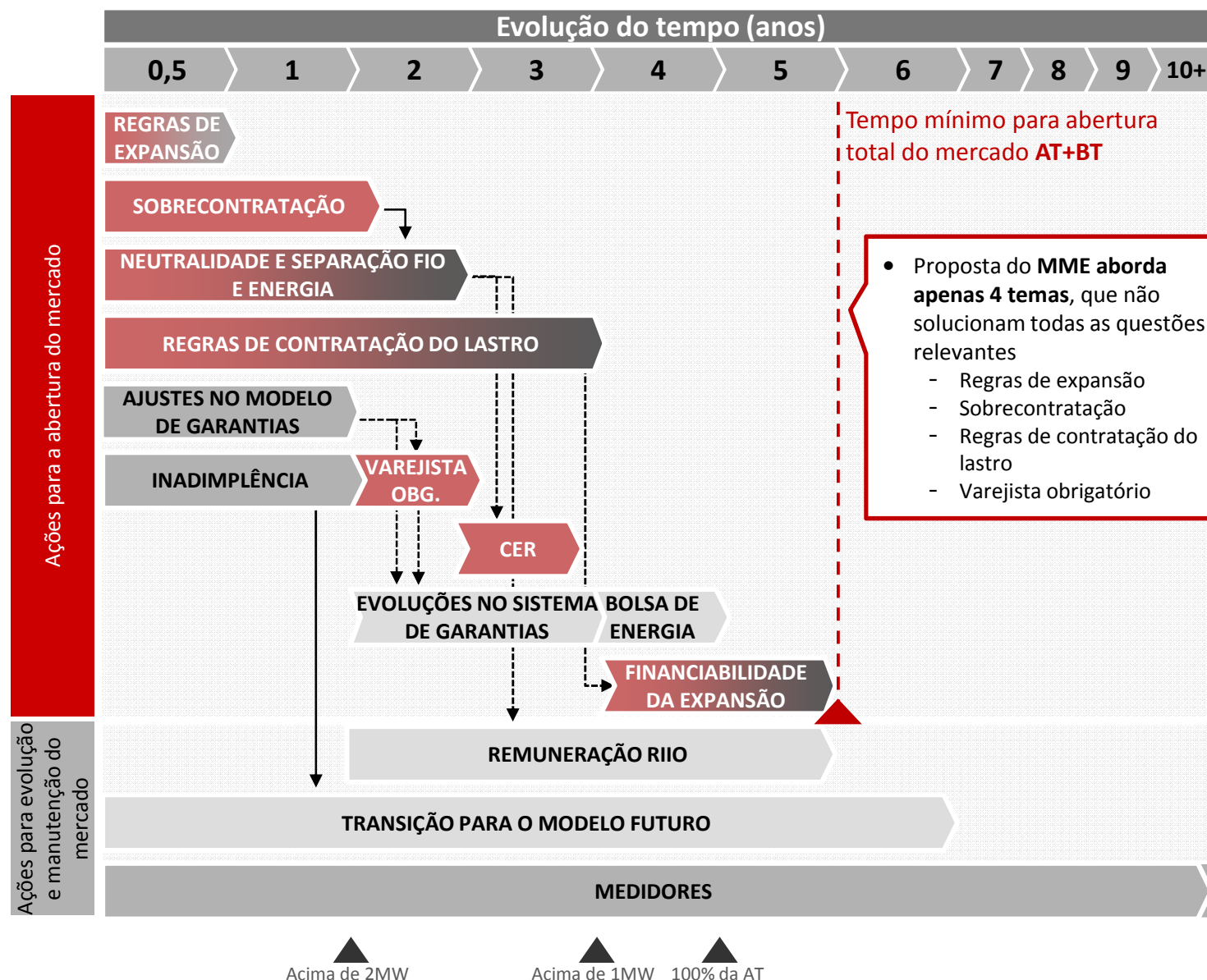


Legenda

- Expansão do Mercado Livre
- Garantias / Negociação
- Separção Fio e Energia
- Financiabilidade da Expansão
- Separção Lastro e Energia

Regras de expansão do ACL - Obrigatoriedade de migração para tarifa não regulada (Congr.) - Retorno para ACR (Congr.) - Atendimento ao consumidor (ANEEL)	Neutralidade e separação fio e energia - Neutralidade e separação fio e energia (Congr.) - Custeamento de vulneráveis (Congr.) - Responsável pelas perdas (MME)	Financiabilidade da expansão - Pagamento da expansão (MME) - Modelo de remuneração da expansão (Congr.) - Tipo de investimento atraído (ANEEL)
Varejista obrigatório Obrigatoriedade de representação (Congr.)	Inadimplência - Responsável pela inadimplência no ACL (MME) - Custeamento do corte (MME)	Regras para lastro - Transição para o modelo de Lastro (Congr.) - Governança para definir Lastro (Congr.) - Contratação do Lastro (Congr.) - Projeção de carga (Congr.) - Produtos de Lastro (Congr.) - Pagamento do Lastro (MME) - Disponibilidade comprovada (MME) - Parcela de Lastro (MME) - Punição pela não-entrega do Lastro, de acordo com o papel da usina (MME)
Sobrecontratação - Gestão da contratação (Congr.) - Limite de repasse da sobrecontratação (Congr.) - Consumidores impactados financeiramente (Congr.)	CER - Atendimento ao consumidor regulado (CER) (Congr.) - Tarifa regulada (Congr.)	
Transição para o modelo futuro - Conscientização ou estímulo para migração (ANEEL) - Modelo de faturamento (ANEEL)	RIIO Remuneração de redes (ANEEL)	
Medidores Medidores: Instalação e dados (MME)	Evoluções no sistema de garantias - Garantias de contraparte (ANEEL) - Intervalo de contabilização das grandes negociações (ANEEL)	
Ajustes no modelo de garantias - Critérios de entrada na CCEE (MME) - Momento da garantia (ex ante) (MME)	Bolsa de energia Modelo de negociação (ANEEL)	

A abertura total do mercado livre deveria ser viável em um período de 5 anos, com base nas ações de abertura

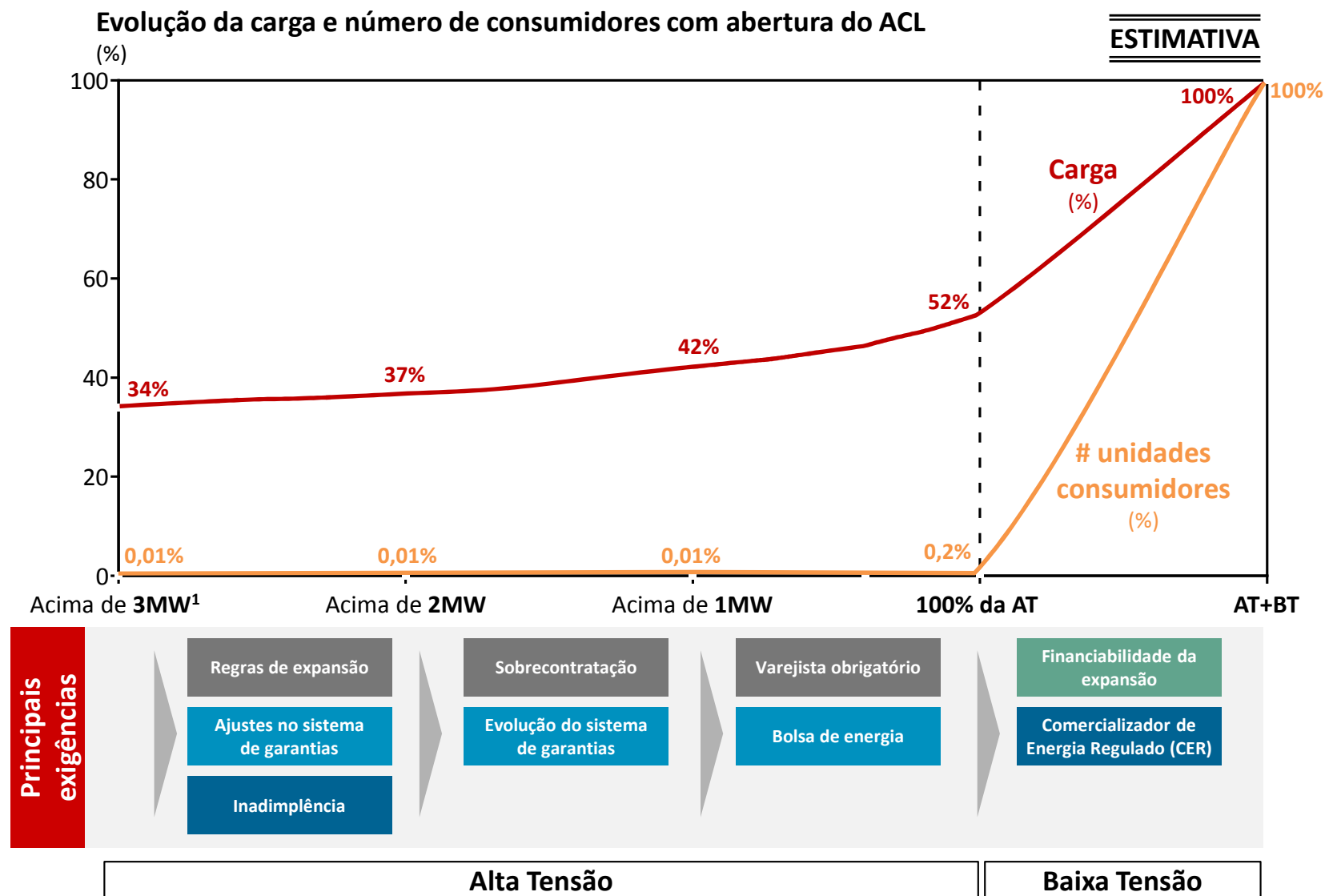


Congresso
MME
ANEEL

PONTOS DE ATENÇÃO

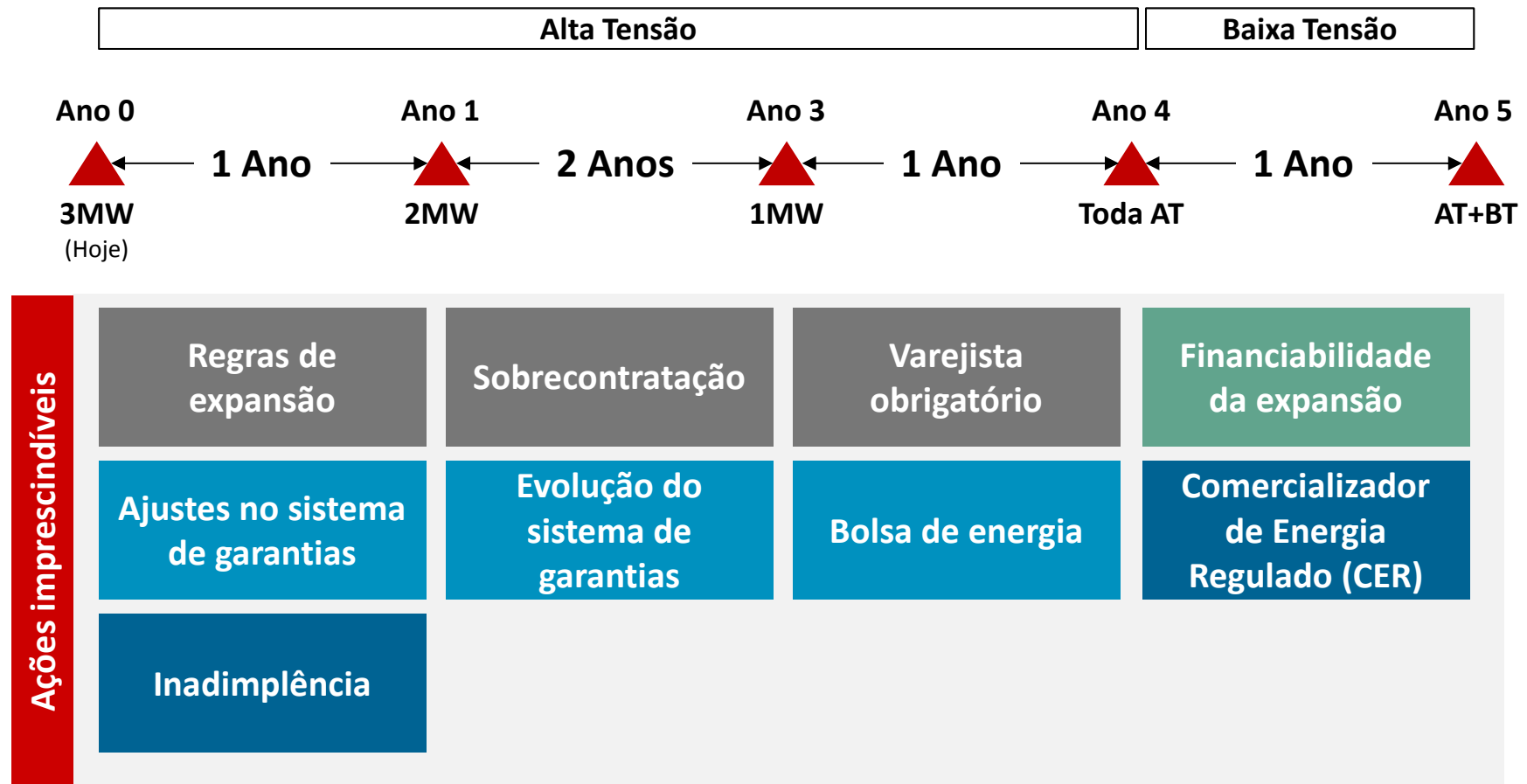
- O cronograma proposto apresenta o **tempo mínimo teórico** para a abertura total do mercado
- É imprescindível garantir que seja feita a **constante avaliação da evolução e do nível de maturidade** de cada atividade antes de:
 - Início de etapas posteriores
 - Abertura do próximo nível de demanda

As exigências de abertura de cada nível estão relacionadas com o aumento de carga e número de consumidores



¹Inclui atuais consumidores especiais; ²Tratar atuais consumidores especiais abaixo de 1MW anteriormente

É necessário garantir que todas as ações imprescindíveis sejam cumpridas antes de cada marco de abertura



Legenda

Expansão do Mercado Livre
 Separação Fio e Energia
 Garantias / Negociação
 Financiabilidade da Expansão

Dois grupos de temas foram detalhados

Precedentes à expansão do ACL

- 1 Expansão do Mercado Livre de Energia
- 2 Separação de Fio e Energia
- 3 Financiabilidade da Expansão
- 4 Garantias/
Clearing House
- 5 Separação de Lastro e Energia

Revisão do modelo de geração

- 1 Formação de Preço
- 2 Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)
- 3 Avaliação Termoelétrica
- 4 Mercado de Serviços Ancilares
- 5 Prorrogação de Concessões Hídricas

Crítico garantir visão completa e integrada da reforma, analisando as opções disponíveis e suas implicações



1 Formação de Preço

- Formação de Preço
- Granularidade Temporal
- Código-fonte e Algoritmos dos Modelos
- Dados de Entrada dos Modelos
- Modelo Computacional

2 Mecanismo de Realocação de Energia

- Caráter do MRE
- Papel do MRE
- Despacho das Usinas

3 Avaliação Termoelétrica

- Contratação
- Tipo de Combustível
- Pagamento pela segurança energética promovida pelas termoelétricas
- Descontratação das termoelétricas com CVU elevados
- Termoelétricas de Base

4 Mercado de Serviços Ancilares

- Definição do Valor
- Mecanismo de Atuação
- Rateio do Custo
- Agente Elegível

5 Prorrogação de Concessões Hídricas

- Potência
- Modalidades de Outorga
- Prazo da Prorrogação
- Critérios para prorrogação
- Antecedência da Proposta
- Prazo para Manifestação
- Benefício Econômico
- Encargos

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

1 Formação de Preço					
Dimensões	Opções de implementação				
Formação de Preço	● Modelos Computacionais Transição gradual ● Oferta de Preço Pelos Agentes				
Granularidade Temporal	● Semanal Transição gradual ● Horária				
Código-fonte e Algoritmos dos Modelos	Aberto		Fechado ●		
Dados de Entrada dos Modelos	● Manutenção dos Atuais Parâmetros		Revisão Periódica dos Parâmetros Utilizados		
Modelo Computacional Utilizado	● Newave Decomp Dessem (CEPEL)	ODIN (Unicamp)	SMERA (UFSC)	SDDP (PSR)	Concorrência Técnico-Comercial

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

2

Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)

Dimensões	Opções de implementação	
Caráter do MRE	● Obrigatório	Opcional
Papel do MRE	Mitigador de Risco Hidrológico	Mitigador de Demais Riscos Sistêmicos ●
Despacho das Usinas	● Centralizado, a critério do ONS	Descentralizado, a critério de cada Agente

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

3

Avaliação Termoelétrica

Dimensões	Opções de implementação			
Contratação	● Leilão por quantidade			
Tipo de Combustível	● Óleo Diesel	● Carvão	● Nuclear	● Gás natural
Pagamento pela segurança energética promovida pelas termoelétricas	● Mercado Cativo	Mercado Livre	Todos da classe consumo	
Descontratação das termoelétricas com CVU elevados	Fim do CCEAR	Substituição por tecnologias mais eficientes	Migração para Energia de Reserva	
Termoelétricas de Base	Contratação de novas usinas de baixo CVU	Adequação contratual das existentes para trazer confiabilidade	Termoelétricas por ordem de mérito	

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

4

Mercado de Serviços Ancilares

Dimensões	Opções de implementação		
Definição do Valor	Oferta de Preço	● Tarifa regulada	
Mecanismo de Atuação	Lastro	● Encargo	Mercado
Rateio do Custo	● Sistêmico	Submercado	Concessão
Agente Elegível	● Gerador	Transmissor/Distribuidor	Consumidor

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

5

Prorrogação de Concessões Hídricas

Dimensões	Opções de implementação		
Potência	De 3 a 50 MW	De 5 a 50 MW	Todas acima de 5 MW
Modalidades de Outorga	Produtor Independente	Ambas	Autoprodutor
Prazo da Prorrogação	20 anos	30 anos	35 anos
CrITÉrios para prorrogação	A Critério do Poder Concedente	Atendendo a critérios técnicos pré-estabelecidos	Automática
Antecedência da Proposta	12 meses	36 meses	60 meses
Prazo para Manifestação	60 dias	180 dias	365 dias
Benefício Económico	Revertido à União	Revertido à CDE	Isento
Encargos	CFURH aos Municípios	CFURH original	Isento

Manutenção do diálogo

- Continuidade na **evolução das contribuições** da EDP
- Discussão de como a **EDP** poderia continuar a **apoiar a especificação da Reforma Setorial**
 - No nível Legal
 - No nível Infra Legal
 - Na mobilização dos agentes



BAIN & COMPANY 



Anexo

Agenda

- Análise de contribuições à CP33
- Detalhamento de temas
- Detalhamento do cronograma de implementação

Consulta pública recebeu 200+ contribuições de agentes de todas categorias em que analisamos o nível de alinhamento

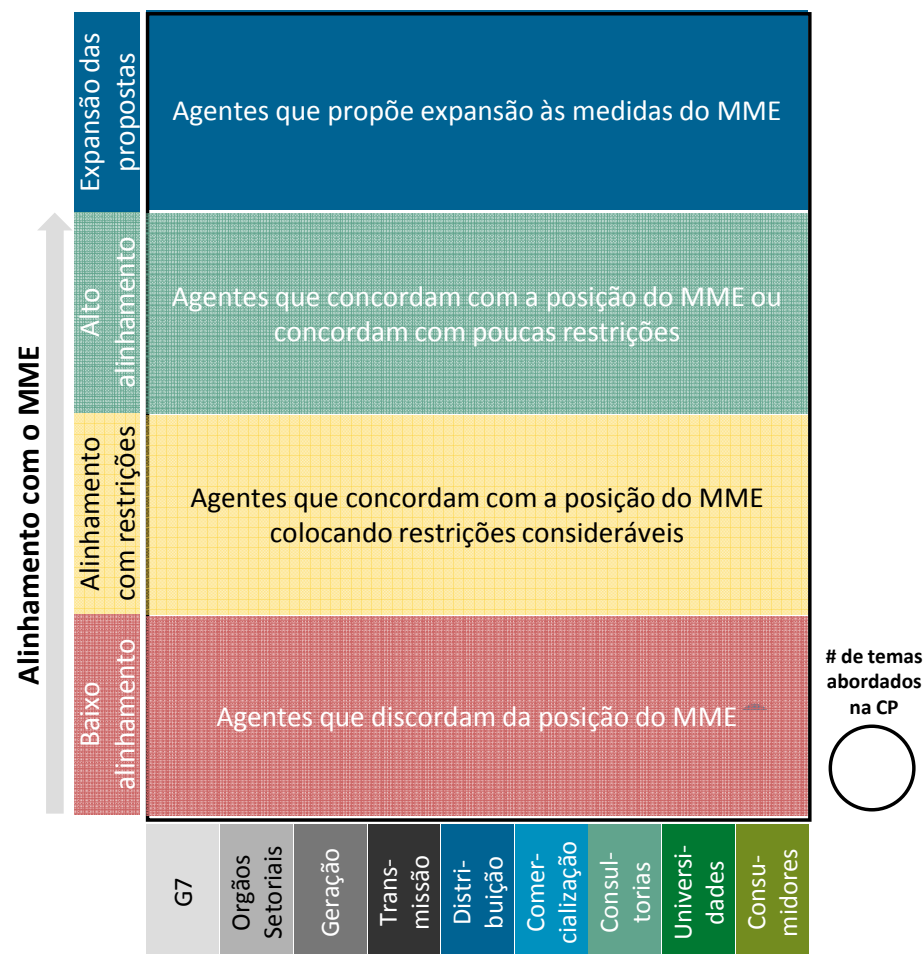


200+ contribuições

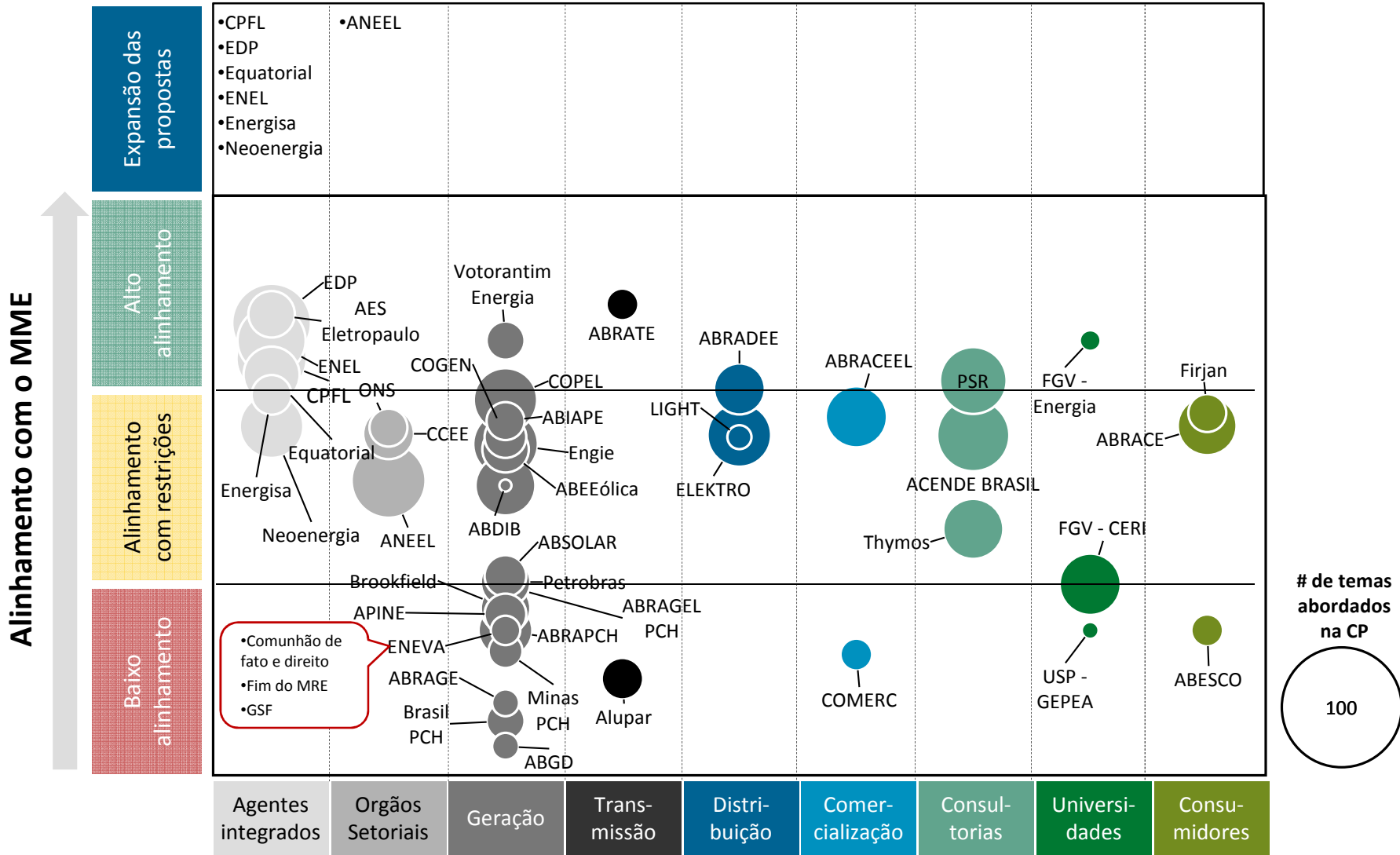
TIPO DE AGENTE	AGENTES PRIORIZADOS	# PRIORIZADAS
Agentes integrados	AES Eletropaulo, CPFL, EDP, ENEL, Energisa, Equatorial, Neoenergia	7
Órgãos Setoriais	ANEEL, ONS, CCEE	3
Geração	ABDIB, ABEEólica, ABGD, ABIAPE, ABRAGE, ABRAGEL PCH, ABRAGET, ABRAPCH, ABSOLAR, APINE, Brasil PCH, Brookfield, COGEN, COPEL, ENEVA, Engie, G4 Geração, Minas PCH, Petrobras, Votorantim Energia	20
Transmissão	ABRATE, Alupar	2
Distribuição	ELEKTRO, Light, ABRADDEE	3
Comercialização	ABRACEEL, Comerc	2
Consultorias	Acende Brasil, PSR, Thymos	3
Universidades	FGV Energia, CERI-FGV, GEPEAUSP	3
Consumidores	Firjan, ABRACE, ABESCO	3

Total: 46

ANÁLISE DE ALINHAMENTO



Em uma visão consolidada, a maioria das divergências em relação às propostas do MME é advinda do segmento de geração

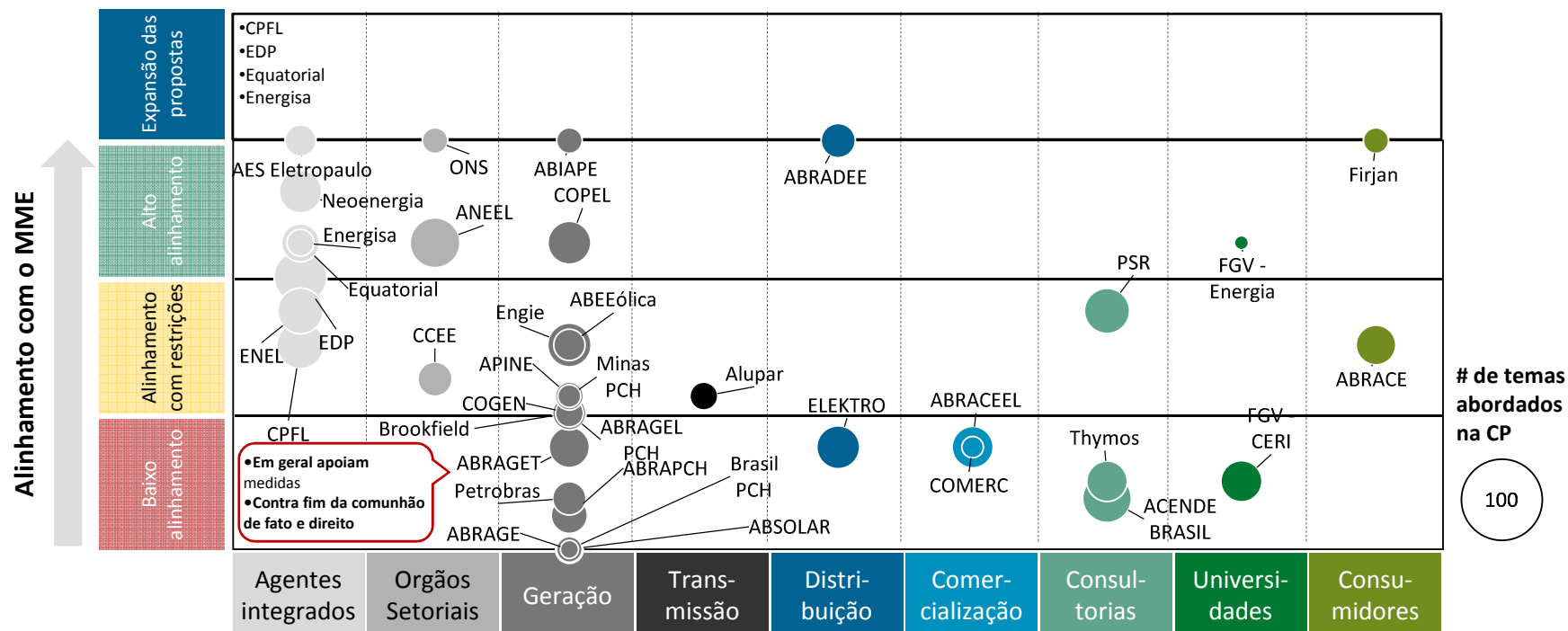


Na maioria dos temas há mais apoio dos agentes do que posições contrárias



Consulta Pública (18 itens do MME)			# Agentes	Posição Agentes			Novas Contribuições	
Coesão	1	Autoprodução	34		6 8 4			
	2	Ampliação do Ambiente Livre	26		10 12 9			4
Destravamento	3	Redução da obrigação de contratação	28		5 2 8			
	4	Redução de custos de transação T	28		5 1 16			
	5	Acoplamento entre preço e operação	32		6 9 9			
	6	Redução de custos de transação G	30		2 5 13			2
	7	Separação entre lastro e energia	26		5 7 16			
Racionalização	8	Sobrecontratação pela migração ao ACL	29		4 5 11			2
	9	Fixação de tarifas	20		4 6 14			1
	10	Subsídios a fontes incentivadas	26		15 5 9			
	11	Racionalização dos descontos da CDE	12		6 1 7			1
	12	Racionalização dos contratos no ACR	26		13 5			
Desjudicialização	13	RGR para transmissão	20		2 5 3			
	14	Descotização e privatização	17		3 4 10			5
	15	Antecipação da convergência da CDE	9		3 8 3			
	16	Prorrogação das hidrelétricas < 50MW	10		8 4			2
	17	Desjudicialização do GSF	17		15			
	18	Débitos de ações judiciais pendentes	1		1			

Ampliação do Ambiente Livre: Tema sensível, com maior divergência às posições do MME



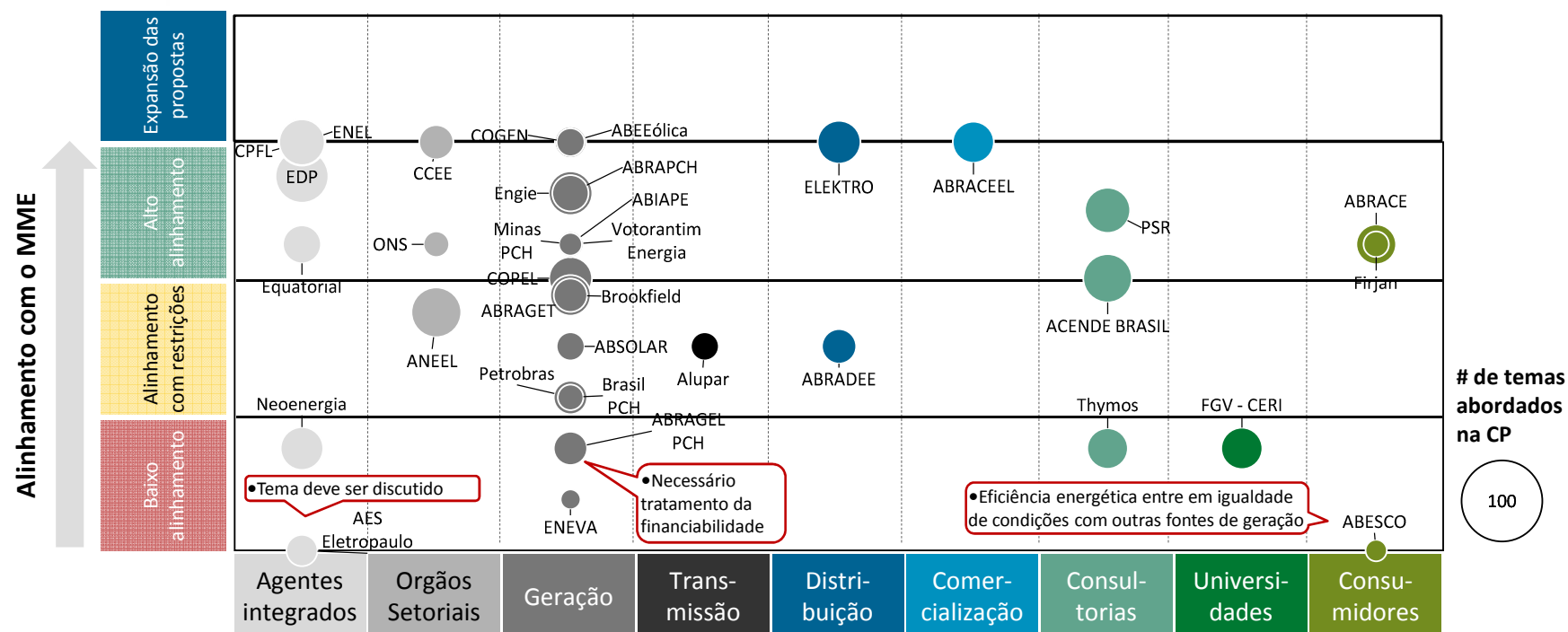
Proposta MME

- **Redução dos limites de acesso ao Mercado Livre** para 1MW em 2021, 500kW em 2022, 400kW em 2024 e 75kW em 2028
- **Consumidor atacadista** para demanda > 1MW
- **Fim das associações de direito** para 500kW

Situação Geral

- O principal ponto de divergência é o **fim da comunhão de fato e de direito**
- **Quase nenhuma contrariedade quanto a abertura do mercado livre**, apenas mudanças em relação ao **cronograma e limites** entre atacado e varejo

Separação de Lastro e Energia: Agentes apoiam separação, mas tem preocupação em detalhe de impactos da medida



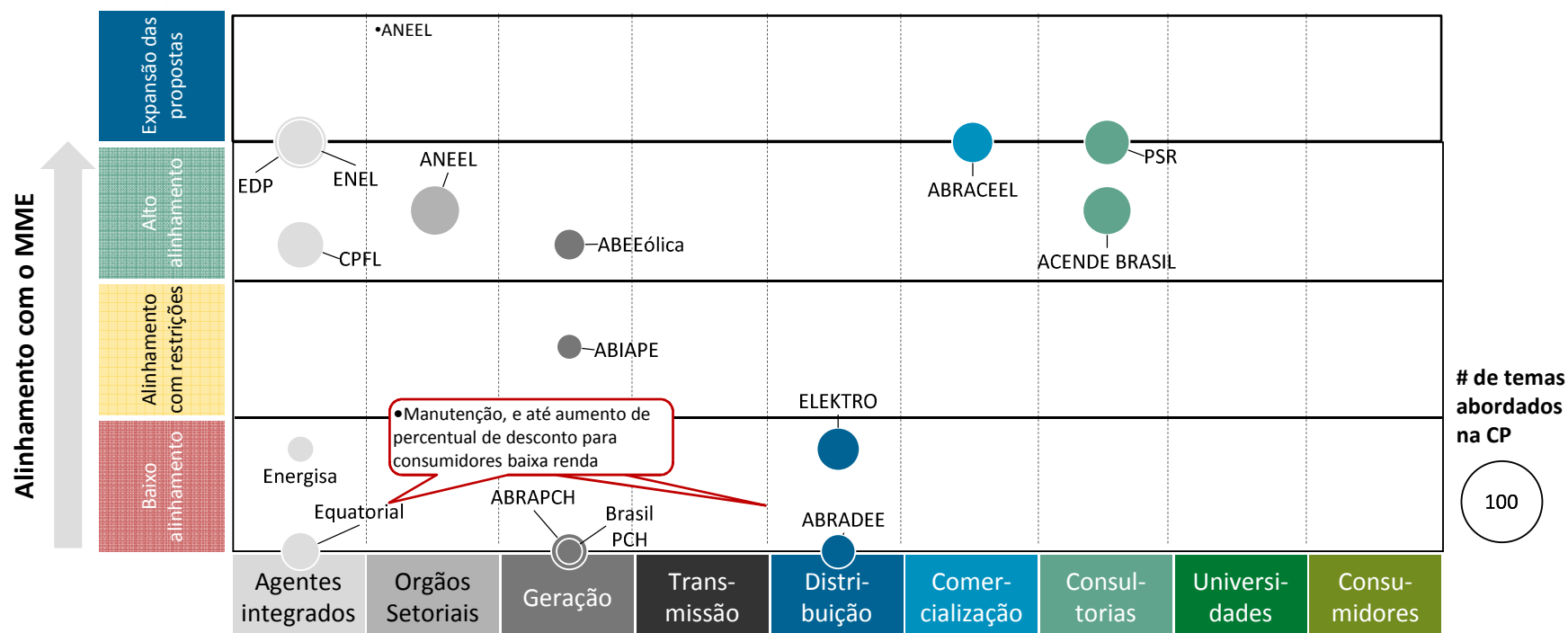
Proposta MME

- **Contratação de lastro por todos os consumidores** considerando os atributos das fontes
- Contratos de **energia** como **mitigadores do risco** à exposição às variações de preços
- **Compartilhamento dos custos** de expansão de forma igualitária entre **ACR e ACL**
- **Financiabilidade** dependeria de uma **Bolsa de Energia** para garantir recursos a riscos aceitáveis

Situação Geral

- A maioria das contribuições **apoia a separação de lastro e energia**, mas evidenciam que é necessária a **realização de estudos para detalhar os impactos da medida**
- A principal preocupação dos agentes envolve a questão da **financiabilidade da expansão do parque gerador brasileiro**

Racionalização dos Descontos da CDE: Tema apresenta dispersão de posicionamento entre os agentes



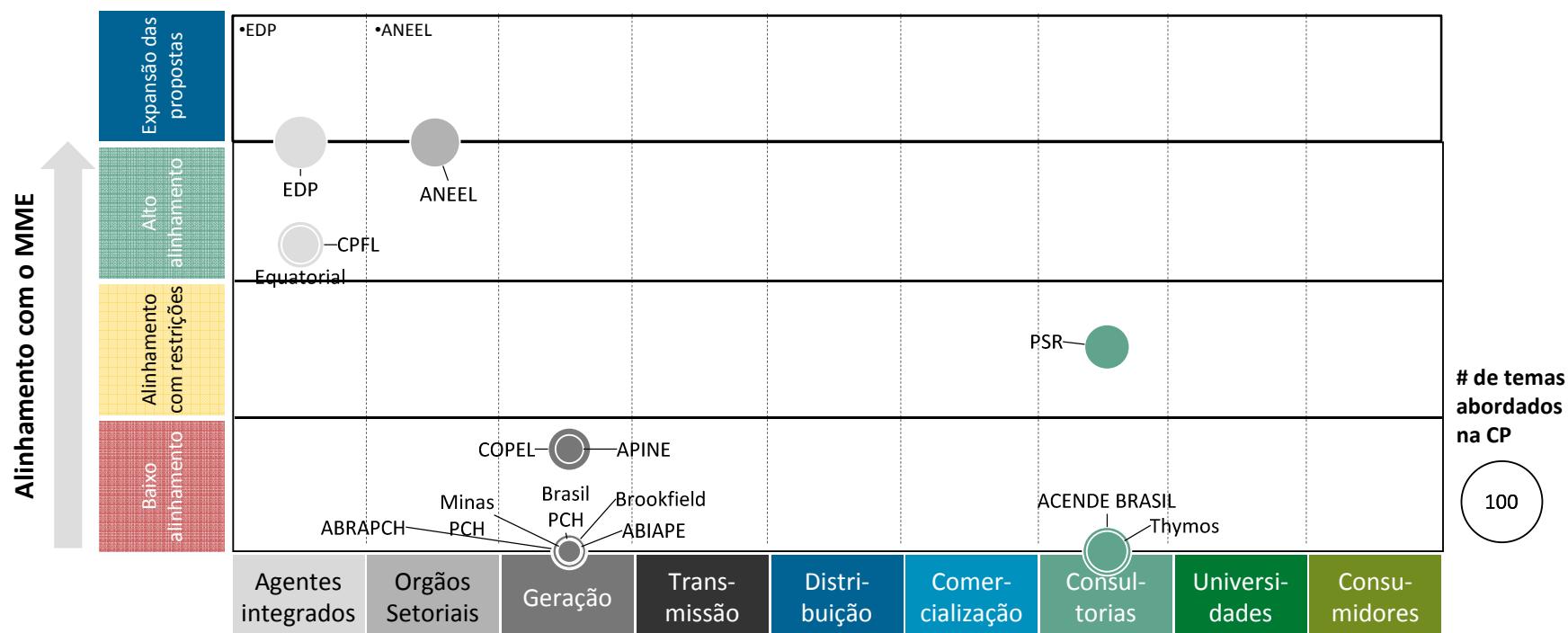
Proposta MME

- Definição de **teto** para o orçamento global da CDE
- Mudança de descontos de percentual p/ **valor fixo** (R\$/MWh)
- Estabelecimento de **contrapartidas** para o recebimento de subsídios

Situação Geral

- Apoio ao estabelecimento **do valor teto** para a CDE
- Parte dos agentes apoia o estabelecimento **obrigatório de contrapartidas** para o recebimento de subsídios
- Restrições** de parte dos agentes em relação à **cobrança em R\$/MWh**

Prorrogação das Hidrelétricas até 50MW: Agentes preferem manter regra antiga ou ampliar nova regra para outras usinas



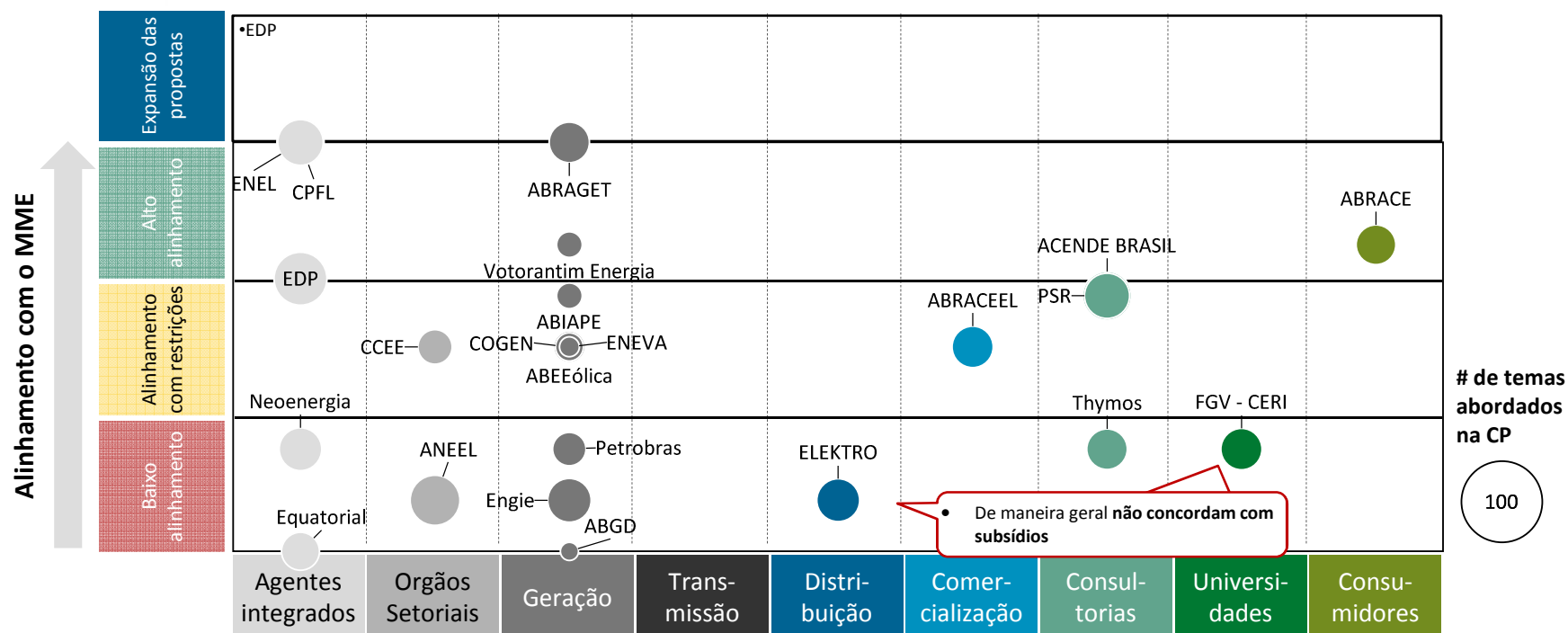
Proposta MME

- **Caracterização da renovação** de concessões de pequenas usinas como autorizações, a critério do poder concedente

Situação Geral

- Apenas ANEEL e PSR **apoiam** proposta do MME sobre a **prorrogação das UHEs < 50 MW**, enquanto os agentes preferem **manter a regra antiga** ou **ampliar a prorrogação para outras usinas**
- **Limite de 3MW** é questionado por parte dos agentes

Autoprodução: Tema apresenta grande dispersão de posicionamentos



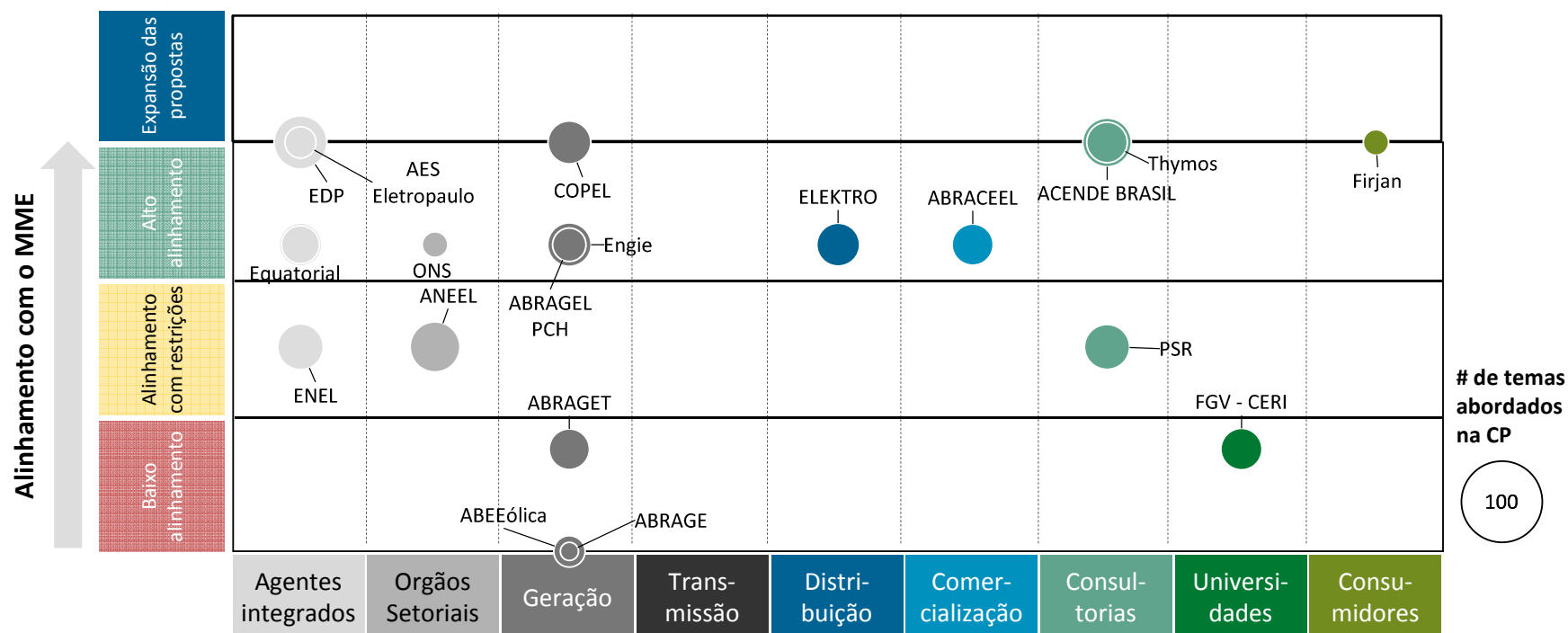
Proposta MME

- Possibilidade dos **autoprodutores comercializarem energia no mercado** (hoje sobra é vendida a PLD)
- **Carga mínima de 3MW** para incentivo de autoprodução
- **Encargos pelo consumo líquido** poderão ser caracterizados mediante **participação societária** em empreendimentos

Situação Geral

- O principal ponto de divergência é a **fixação de um limite inferior (3 MW)** para a definição do Autoprodutor

Redução da Obrigação de Contratação: Maioria dos agentes é a favor da medida proposta pelo MME



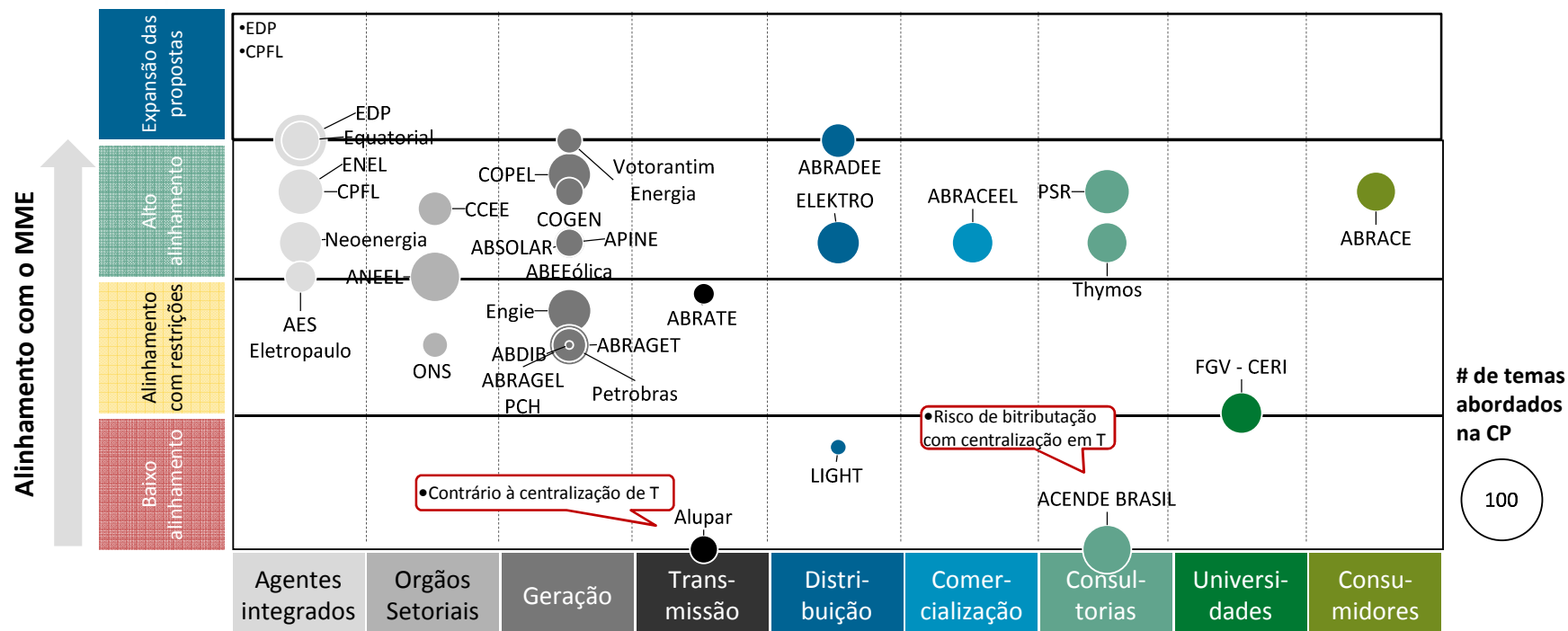
Proposta MME

- Contratação de energia servirá para **fixar preço** e o **risco** de exposição a preços poderá ser **assumido pelos agentes**

Situação Geral

- Agentes que se posicionam **contra a redução dos limites de contratação** afirmam posição até que lastro e energia sejam separados

Redução dos custos de transação (T+G): A maioria dos agentes concorda com a centralização de contratos



Proposta MME

Transmissão:

- **Liquidação centralizada** dos contratos de transmissão, com possibilidade da CCEE assumir esse papel

Geração:

- **Sistema diário de garantias**
- **Liquidação centralizada** dos contratos de geração

Situação Geral

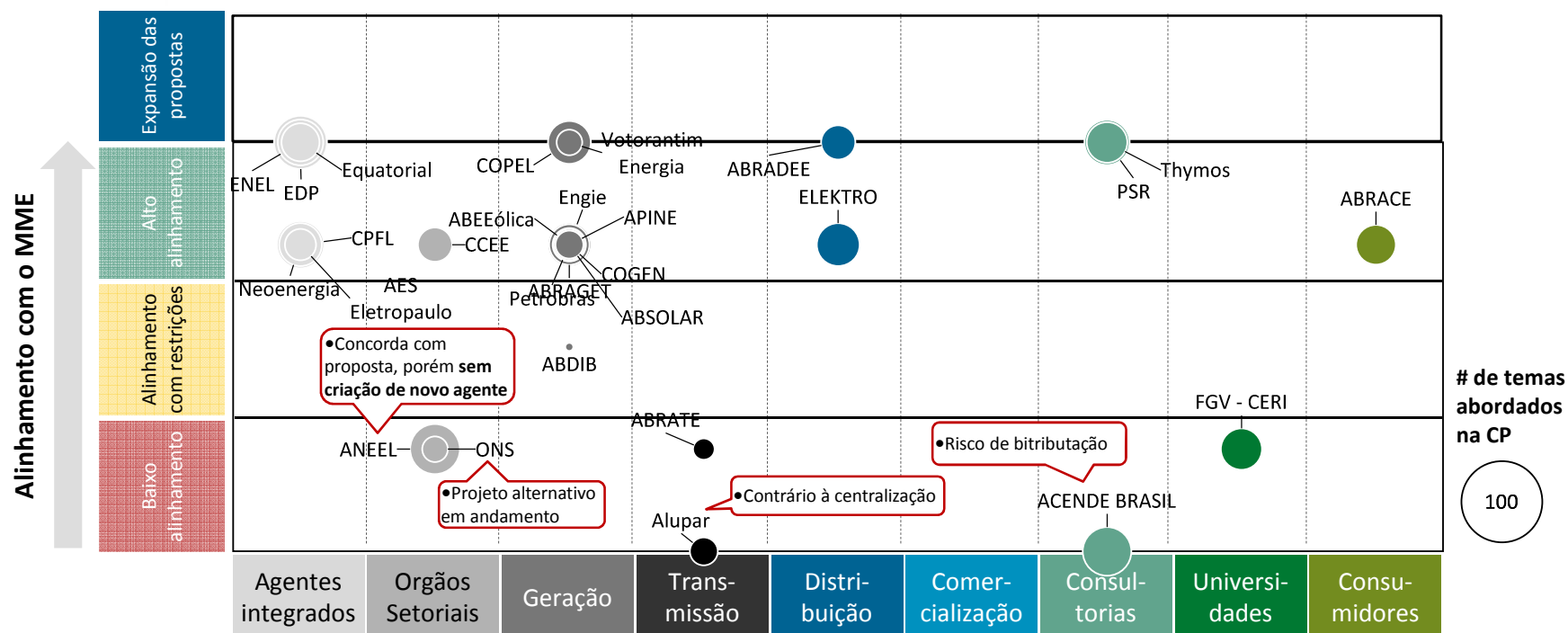
Transmissão:

- Grande **maioria** dos agentes é a favor da **centralização de contratos de Transmissão**
- Agentes que possuem restrição estão **preocupados com questões tributárias**

Geração:

- **Maioria** dos agentes é a favor da **centralização de contratos de geração**
- **Ressalvas sobre alocação de risco** (inadimplência)

Redução dos custos de transação T: A maioria dos agentes concorda com a centralização de contratos



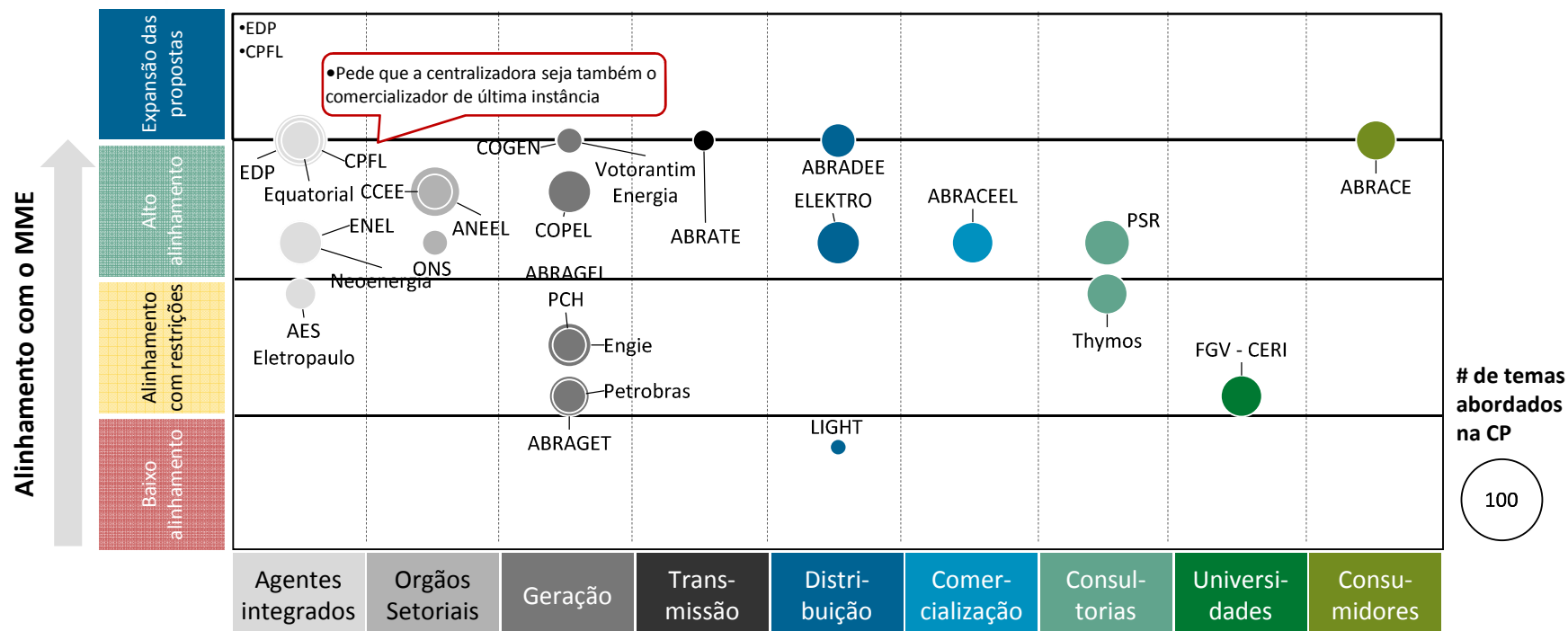
Proposta MME

- **Liquidação centralizada** dos contratos de transmissão, com possibilidade da CCEE assumir esse papel

Situação Geral

- Grande **maioria** dos agentes é **a favor da centralização de contratos de Transmissão**
- Agentes que possuem restrição estão **preocupados com questões tributárias**

Redução dos custos de transação G: A maioria dos agentes concorda com a centralização de contratos



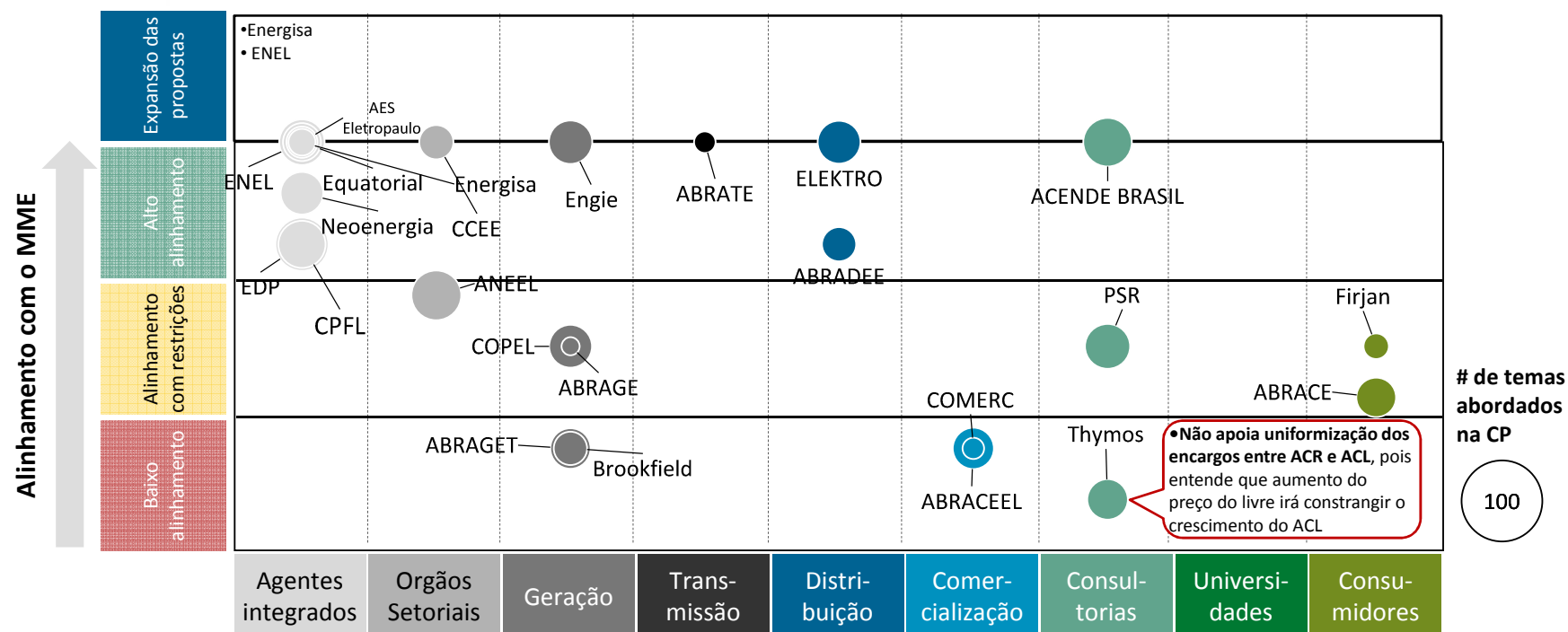
Proposta MME

- **Liquidação centralizada dos contratos de geração.** Mantém, no entanto, as declarações individuais das distribuidoras. Importante garantir que a contratação centralizada determinará as fontes prioritárias para a expansão
- **Sistema diário de garantias**

Situação Geral

- **Maioria dos agentes é a favor da centralização de contratos de geração**
- **Ressalvas sobre alocação de risco** (inadimplência)

Sobrecontratação da migração ao ACL: a necessidade do rateio da conta-ACR é questionada



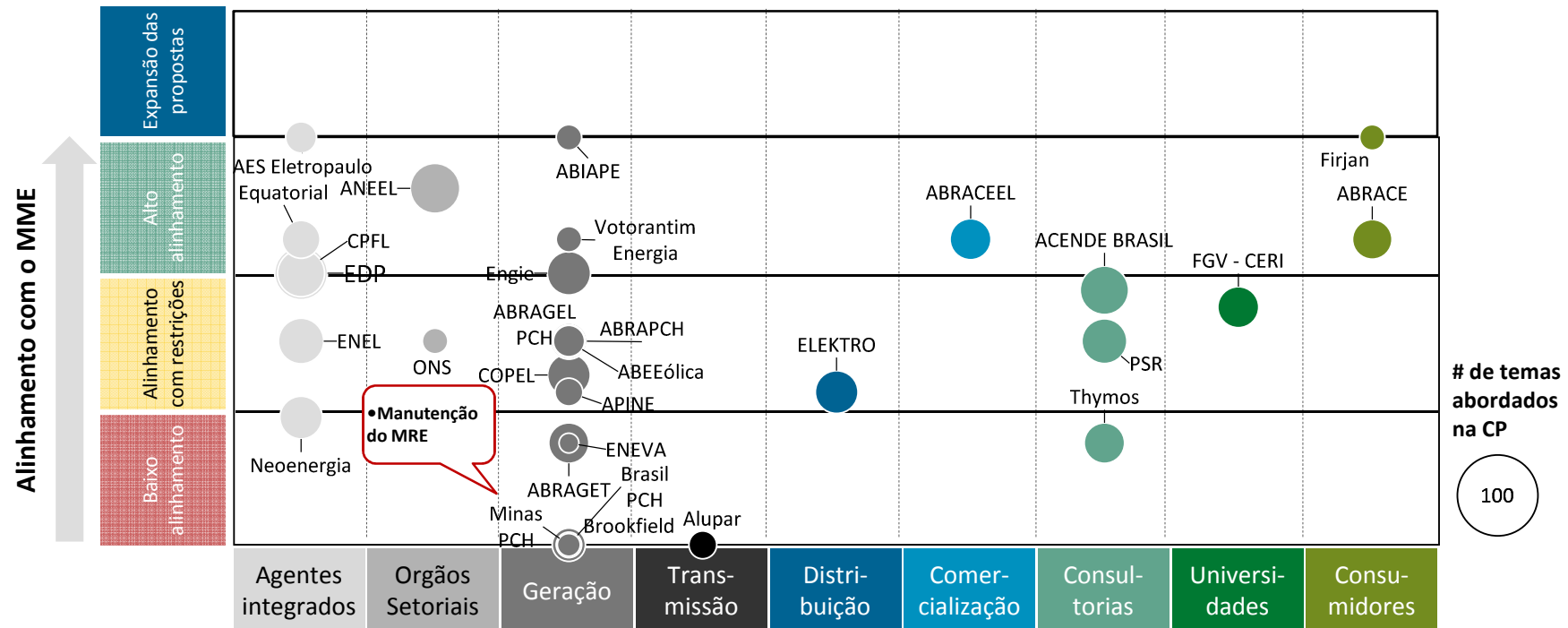
Proposta MME

- **Neutralidade para sobrecontratação** devido à migração para o ACL
- **Alocação isonômica** de riscos e encargos entre **ACR e ACL**

Situação Geral

- **A maioria** dos agentes **apoia a proposta** do MME
- **Restrição** pelas comercializadoras e grandes consumidores livres quanto ao **rateio dos encargos**

Acoplamento entre Preço e Operação: Maior parte do agentes apoia a manutenção do MRE e o despacho por preço



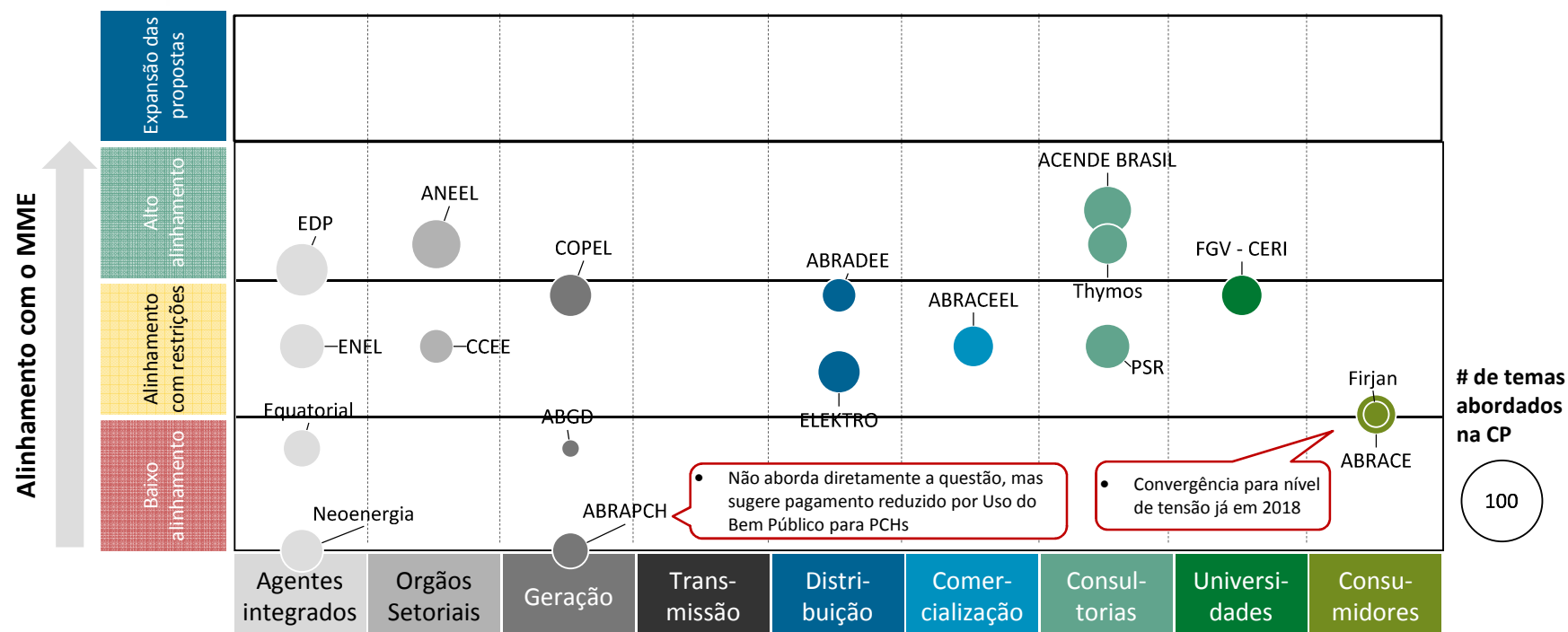
Proposta MME

- **Eventualidade do MRE**
- Programas computacionais com **códigos abertos**
- **Possível oferta de preço** pelos agentes

Situação Geral

- Maioria dos agentes **apoia a manutenção do MRE**, assim como modelos de código aberto
- **Despacho por preço é aceitável para grande parcela dos agentes**, mas alegam necessidade de maiores estudos

Antecipação da Convergência da CDE: Apoio à convergência regional e divergência por nível de tensão da CDE



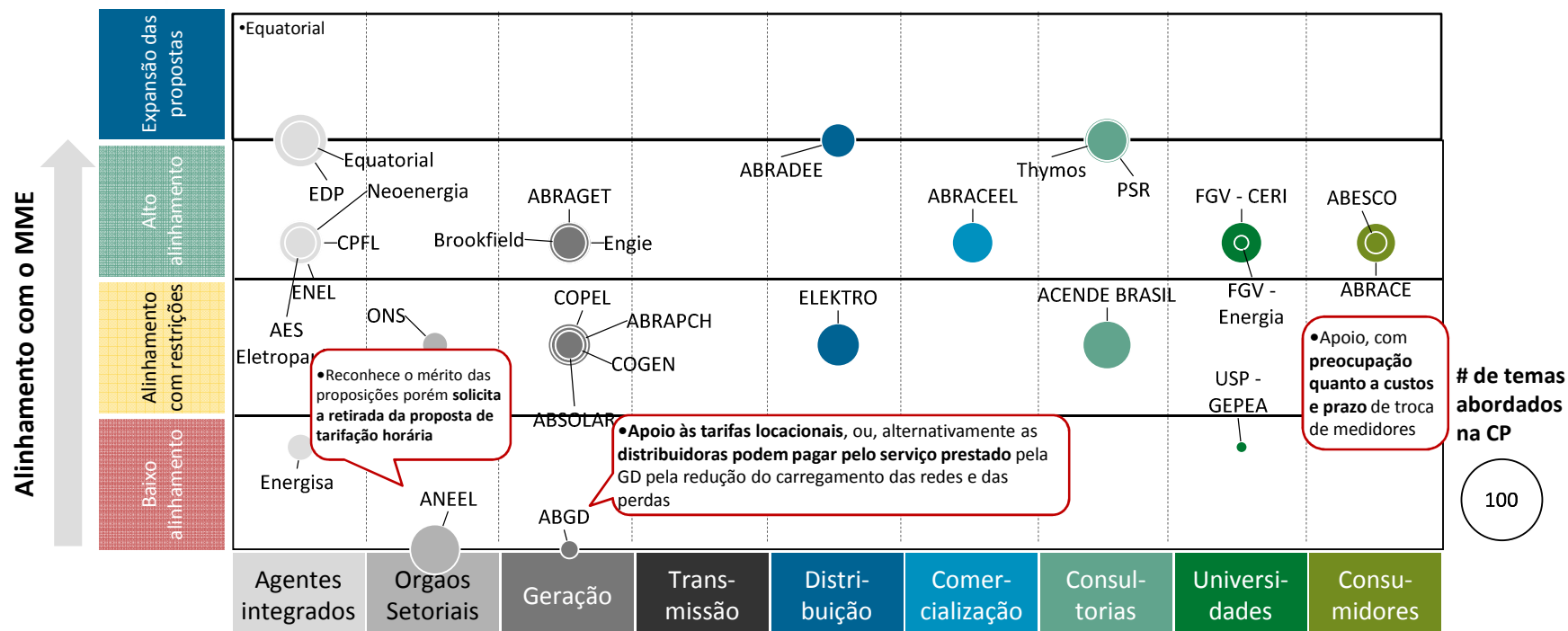
Proposta MME

- **Equalização da convergência da CDE de 2030 para 2023**
- Entre os **níveis de tensão**, a diferenciação progressiva ocorreria até 2030, sendo **antecipada para 2023**
- **Escalonamento da aplicação** de novas regras com efeitos Tarifários
- Novas as renovações de concessão serão de Produção Independente, e que o **benefício econômico** associado às privatizações será dividido entre a **CDE (1/3)** e a **União (2/3)**

Situação Geral

- Agentes **apoiam convergência da CDE entre regiões**, porém **discordam quanto à antecipação**
- Agentes se dividem entre **antecipar ainda mais a divergência ou não haver divergência** de CDE por nível de tensão
- A maioria dos agentes **defende maior alocação dos resultados da privatização na CDE** para compensar impacto tarifário

Fixação de Tarifas: Agentes tem alinhamento com o MME, com preocupação em custos e prazos na troca de medidores



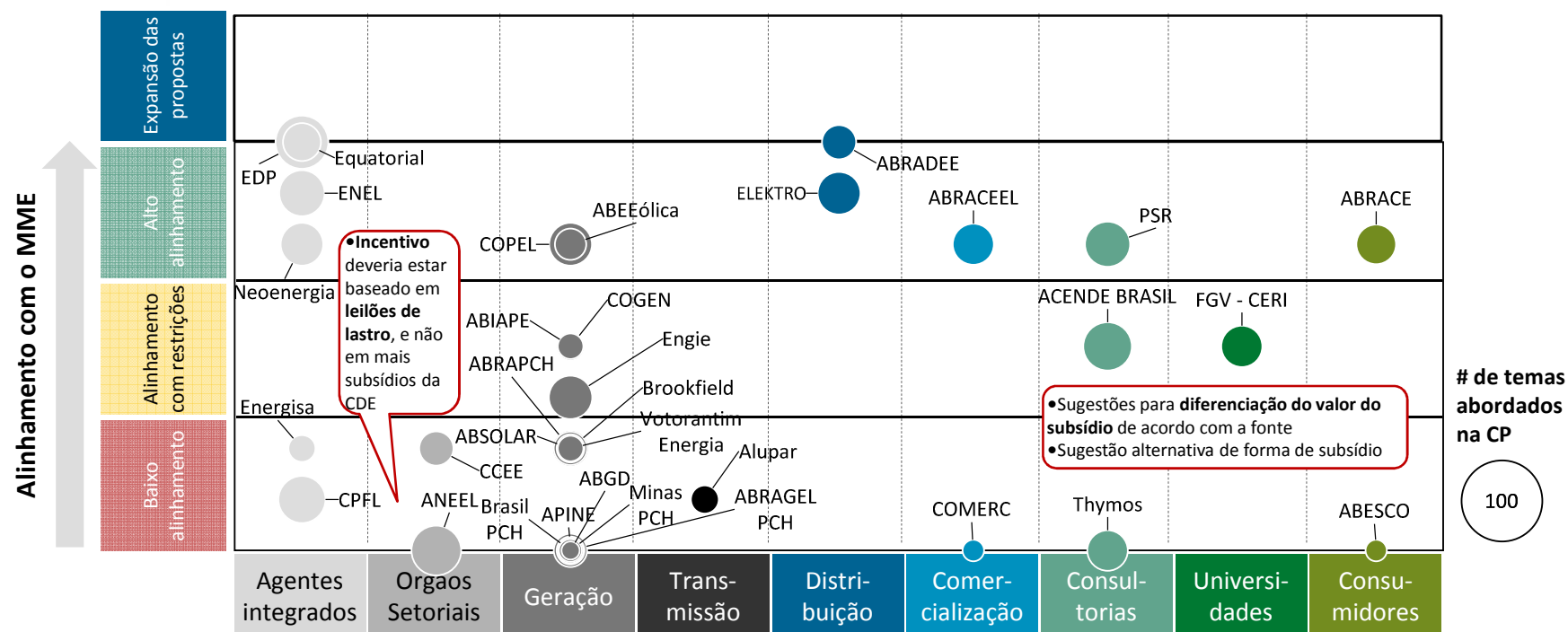
Proposta MME

- Fixação de Tarifas com **sinais de demanda e energia** para todos os consumidores

Situação Geral

- A **maior preocupação** dos agentes envolve o reconhecimento dos **custos envolvendo a troca de medidores e os prazos necessários**

Subsídios à Fontes Incentivadas: Agentes não possuem alinhamento com o MME no tema



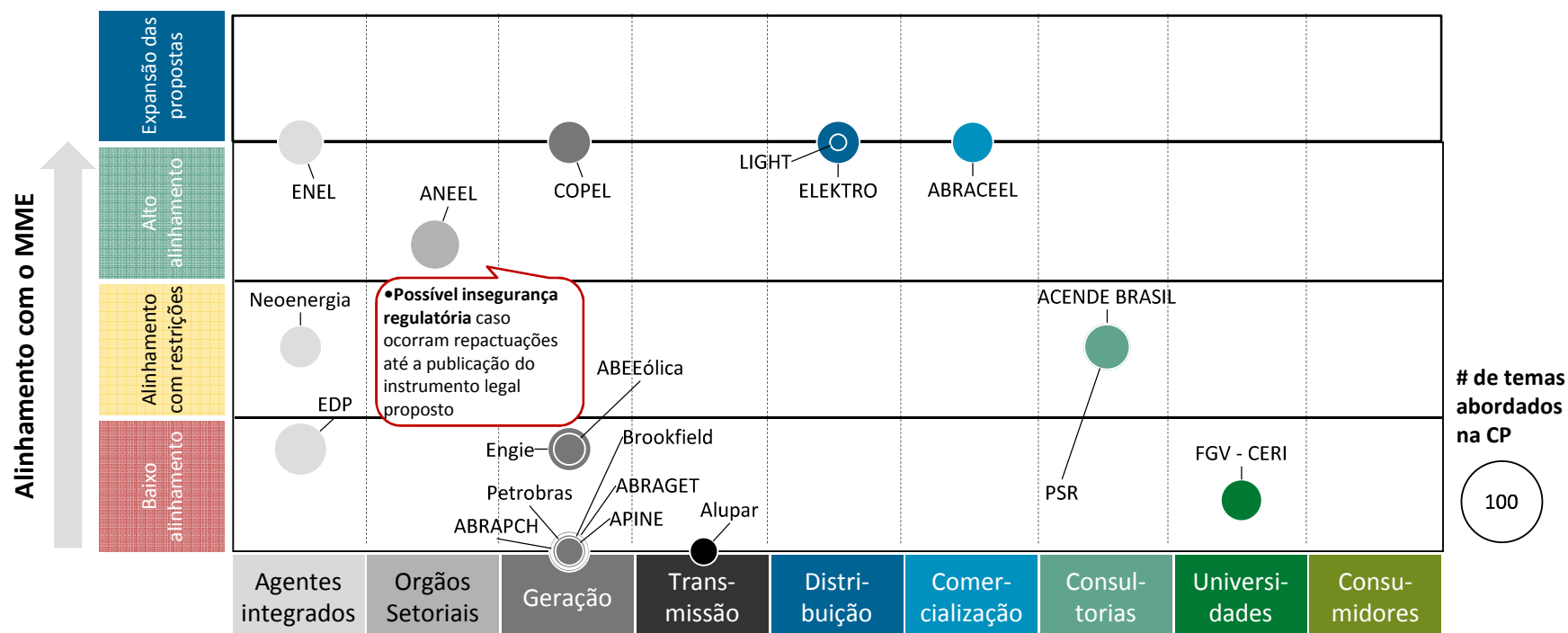
Proposta MME

- Estabelecimento de um **prazo final para a concessão de prêmios de incentivo**
 - As outorgas atuais gozariam de incentivo até o término de seu prazo
 - As novas outorgas seriam incentivadas até 2030
- **Substituição do desconto** dado no fio (usina e consumo) **por incentivos** com base na energia produzida

Situação Geral

- Maioria dos agentes é **favorável** a implementação do **prêmio de energia incentivada**
- Sugestões para **diferenciação do valor do subsídio** de acordo com a fonte ou de alternativas de forma de subsídio
- Parte dos agentes solicita **extensão do subsídio** até o **final da concessão dos empreendimentos**, limite que pode ser superior a 2030

Racionalização dos Contratos no ACR: Poucos agentes que contribuíram apresentaram baixo alinhamento com o MME



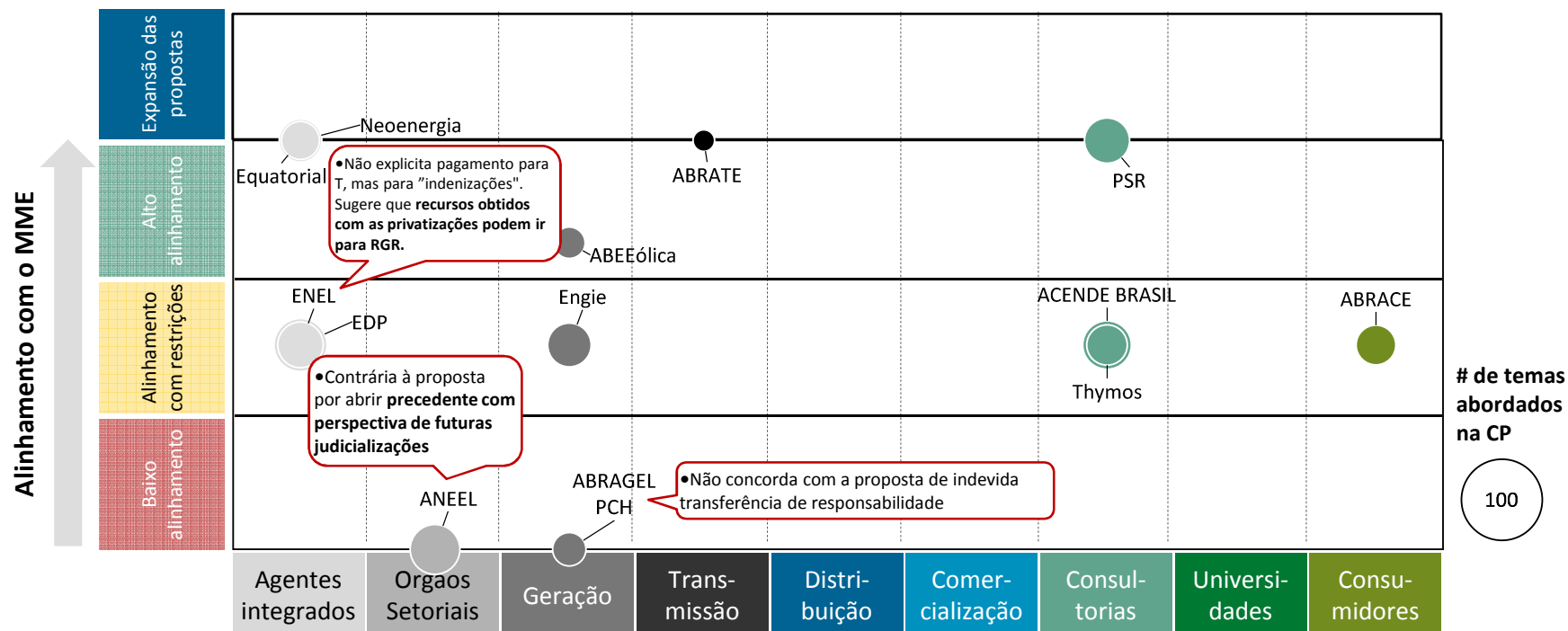
Proposta MME

- **Alteração do escopo do risco nos contratos regulados.** Contratos por quantidade terão risco de despacho alocados aos vendedores e contratos por disponibilidade aos compradores
- Possibilidade de **rescindir contratos de térmicas com CVU maior do que o PLD teto**

Situação Geral

- **Poucos agentes contribuíram** com relação a este tema e **sem consenso nas propostas**
- **A descontração de térmicas caras** é tida como uma proposta positiva
- **Restrições ao tema** devido à **defesa da manutenção do MRE**

RGR para a Transmissão: Agentes possuem posicionamento disperso com relação ao tema



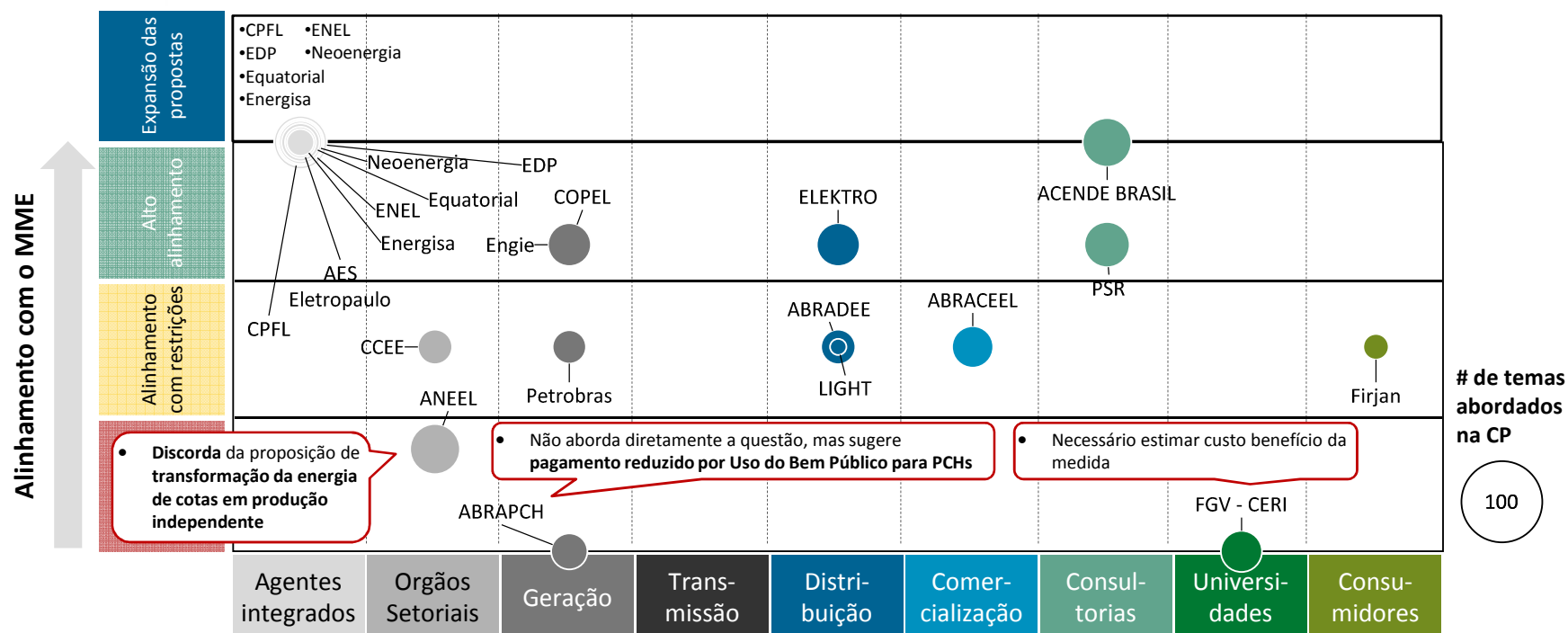
Proposta MME

- **Destinação dos recursos da RGR** para pagamento do componente tarifário dos ativos de transmissão não amortizados na prorrogação das concessões ocorrida em 2012

Situação Geral

- A maior preocupação dos agentes é a **falta de recursos na conta RGR** para cobrir a indenização das concessões das transmissoras

Descotização e Privatização: Alinhamento com MME, especialmente destinação de verba de privatização para o setor



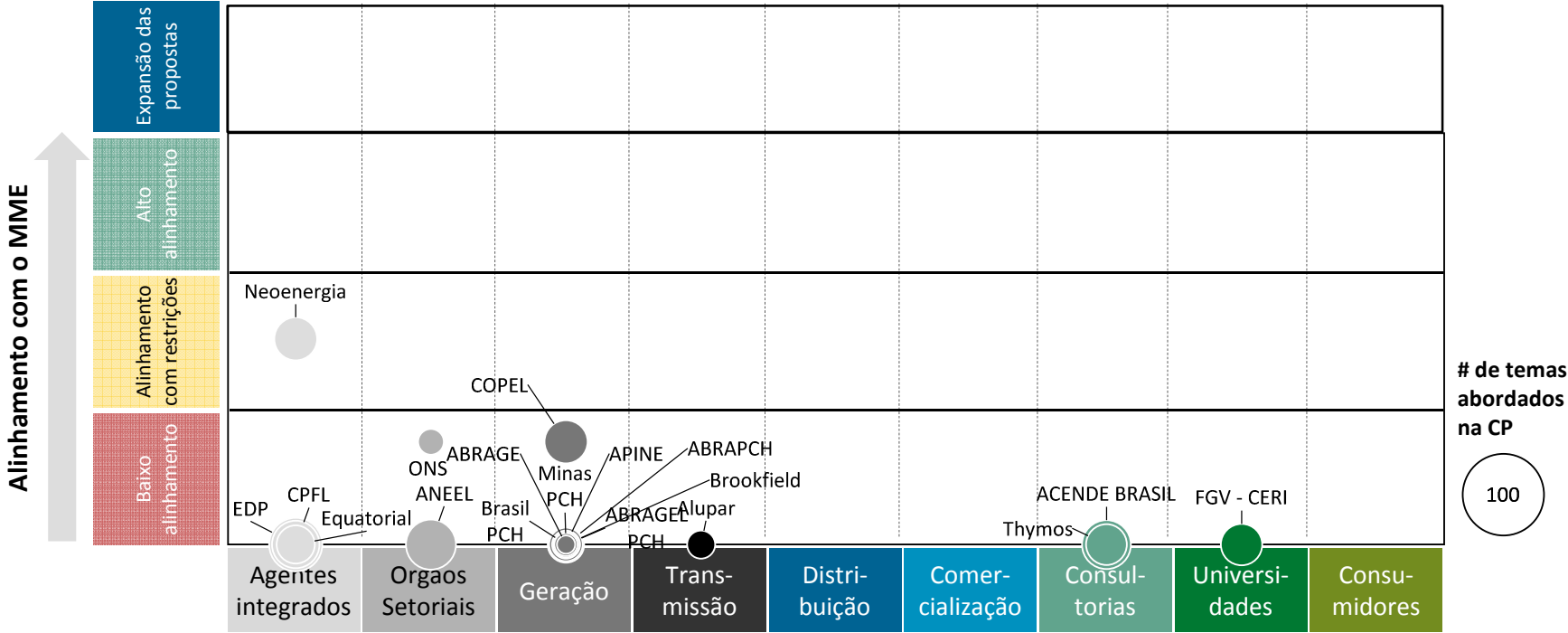
Proposta MME

- Transformação da energia de **cotas em produção independente**
- Novas as renovações de concessão serão de produção independente, e que o **benefício econômico** associado às privatizações será dividido entre a **CDE** (1/3) e a **União** (2/3)
- Incentivo** para a privatização de **estatais federais** caso ocorram até 2019

Situação Geral

- Maioria dos agentes **apoia destinação dos recursos da privatização para o setor**, propondo que todo o recurso seja destinado à CDE

Desjudicialização do GSF: Agentes discordam da proposta do MME, em especial com a eventualidade do MRE



Proposta MME

- **Eventualidade do MRE**

Situação Geral

- **Nenhuma empresa apoia o caráter eventual do MRE, destacando sua importância para mitigação do risco hidrológico**
- **Agentes concordam conceitualmente com a desjudicialização, mas requerem detalhamento das regras para o modelo**

Escala de 1 a 10:
Nível de alinhamento ao MME

Alto alinhamento
Alinhamento com restrições
Baixo alinhamento

Alinhamento com restrições

			Integrados										Org Set			Geração														Trans	Dist.	Com.	Consult.	Univers.	Consum.														
			AES Elpa	CPFL	EDP	ENEL	Energisa	Equatorial	Neo Energia	ANEEL	CCEE	ONS	ABDIB	ABEólica	ABGD	ABIAPE	ABRAGE	Abragel	Abraget	Abrapch	Absolar	G4	Apine	Brasil PCH	Brookfield	Cogen	COPEL	Eneva	Engie	Minas PCH	Petrobras	Votorantim	ABRATE	Alupar	Abradee	Elektro	Light	Abraceel	Comerc	Acende	PSR	Thymos	FGV CERI	FGV Energia	USP Gepea	Abesco	Abrace	Firjan	
Consulta Pública (18 itens do MME)																																																	
Coesão	1	Autoprodução		10	5	10		0	3	1	5			5	0	6		10								5		5	1		3	8				1		5		6	6	3	3				8		
	2	Ampliação do Ambiente Livre	10	5	7	6	8	8	9	8	4	10		5		10	0	3	3	1	0		4	0	3	3	8		5	4	1			4	10	3		3	3	1	6	2	2	8		5	10		
Destramento	3	Redução da obrigação de contratação	10		10	5		8	8	5		8		0			0	8	3								10		8						8		8		10	5	10	3					10		
	4	Redução de custos de transação T	8	8	10	10		10	8	3	8	3	5	8					8		8		8			8	10		8		8	10	3	0	10	8			0	10	10	3			8				
	5	Acoplamento entre preço e operação	10	7	7	5		8	3	9		5		5		10		5	3	5			4	0	0		4	3	7	0		8		0		4		8		6	5	3	6			8	10		
	6	Redução de custos de transação G	6	10	10	8		10	8	9	9	8						5	4							10	9		5		4	10	10		10	8	3	8			8	6	4			10			
	7	Separação entre lastro e energia	0	10	9	10		8	3	6	10	8		10		8		3	6	9	5			4	6	10	7	1	9	8	4	8		5	5	10		10		7	8	3	3		0	8	8		
	8	Sobrecontratação p/ migração ao ACL	10	8	8	10	10	10	9	6	10						5		3						3		5		10			10			8	10		3	3	10	5	1				4	5		
	9	Fixação de tarifas	8	8	10	8	3	10	8	0		5			0				8	5	5				8	5	5		8						10	5		8		5	10	10	8	8	3	8	8		
Racionalização	10	Subsídios a fontes incentivadas		1	10	9	3	10	8	0	3			8	0	5		0		3	3		0	0	3	5	8		4	0		3		1	10	9		8	0	5	8	0	5			0	8		
	11	Racionalização dos descontos da CDE		8	10	10	3	0		8				8		5			0					0										0	3		10		8	10									
	12	Racionalização dos contratos no ACR			3	10			5	8				3				0	0				0		0		10		3	0			0		0		10	10	10		5	5		1					
	13	RGR para transmissão			5	5		10	10	0				8				0											5				10						5	10	5					5			
Desjudicialização	14	Descotização e privatização	10	10	10	10	10	10	10	3	5								0								8		8		5				5	8	5	5		10	8		0				5		
	15	Antecipação da convergência da CDE			7	5		3	0	8	5			3					0								6							6	4		5		8	5	8	6			3	3			
	16	Prorrogação das hidrelét. < 50MW		8	10			8		10						0			0				3	0	0		3			0								0	5	0									
	17	Desjudicialização do GSF		0	0			0	5	0		3					0	0		0			0	0	0		3		0				0					0		0	0								
	18	Débitos de ações judiciais pendentes								0																																							

Agenda

- Análise de contribuições à CP33

- Detalhamento de temas

- Detalhamento do cronograma de implementação

Dois grupos de temas foram detalhados

Precedentes à expansão do ACL

- 1 Expansão do Mercado Livre de Energia
- 2 Separação de Fio e Energia
- 3 Financiabilidade da Expansão
- 4 Garantias/
Clearing House
- 5 Separação de Lastro e Energia

Revisão do modelo de geração

- 1 Formação de Preço
- 2 Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)
- 3 Avaliação Termoelétrica
- 4 Mercado de Serviços Ancilares
- 5 Prorrogação de Concessões Hídricas

Crítico garantir visão completa e integrada da reforma, analisando as opções disponíveis e suas implicações



1 Expansão do Mercado Livre

- Elegibilidade para ACL
- Obrigatoriedade de migração para tarifa não regulada
- Retorno para ACR
- Conscientização ou Estimulo para a migração
- Representação no mercado
- Medidores (instalação e dados)
- Modelo de Faturamento
- Atendimento ao consumidor
- Gestão da contratação
- Limite de repasse da sobrecontratação
- Consumidores impactados financeiramente pela contratação

2 Separação Fio e Energia

- Neutralidade e separação fio e energia
- Atendimento ao consumidor regulado
- Tarifa regulada
- Custeamento de vulneráveis
- Responsável pela inadimplência (fio e energia)
- Custeamento do corte
- Responsável pelas perdas (técnicas e não técnicas)
- Remuneração de rede

3 Garantias / Negociação

- Critérios de entrada na CCEE/ sistema de garantias
- Contraparte central (*clearing house*)
- Momento da garantia
- Intervalo de contabilização das grandes negociações
- Modelo de negociação

4 Financiabilidade da Expansão

- Pagamento da expansão
- Modelo de remuneração das expansão
- Tipo de investimento atraído

5 Separação de Lastro e Energia

- Transição para o modelo de Lastro
- Governança para definir Lastro
- Pagamento do Lastro
- Contratação do Lastro
- Projeção de carga
- Produtos de Lastro
- Disponibilidade comprovada
- Parcela de Lastro
- Punição pela não-entrega do Lastro, de acordo com o papel da usina

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (1/5)



Modelo sugerido ● Atual

1 Expansão do Mercado Livre			
Dimensões	Opções de implementação		
Elegibilidade para ACL	● Grande AT (Acima do limite mínimo de 3MW) Transição gradual ● Todos Garantindo condições precedentes		
Obrigatoriedade de migração para tarifa não regulada	Migração obrigatória		Migração não obrigatória
Retorno para ACR	Retorno livre	Conforme regras atuais	Retorno não permitido
Conscientização ou Estimulo para a migração	Comercializadora (estímulo + conscientização)	Distribuidora (conscientização)	Governo (conscientização)
Representação no mercado	Varejista obrigatório para limite mínimo de demanda igual a 1MW	Varejista obrigatório para limites mínimo de demanda menor que 1MW	Sem obrigatoriedade de comercializador varejista ●
Medidores (instalação e dados)	Comercializadora	Distribuidora	Terceiro
Modelo de Faturamento	Uma fatura, enviada pela D	Uma fatura, enviada pela C	Duas faturas separadas ●
Atendimento ao consumidor	● 100% Comercializadora Comercial Qualidade/Infraestrutura 100% Distribuidora ●		
Gestão da contratação	Agente centralizador	Distribuidor	Novos agentes licitados
Limite de repasse da sobrecontratação	A partir de 105%	Toda sobrecontratação gerada pela migração para o ACL	Neutralidade total da parcela A
Consumidores impactados financeiramente pela contratação	● Consumidores regulados	Consumidores livres	Consumidores Livres + Regulados

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (2/5)



Modelo sugerido ● Atual

2 Separação Fio e Energia			
Dimensões	Opções de implementação		
Neutralidade e separação fio e energia	Sim		Não ●
Atendimento ao consumidor regulado	● Distribuidor	→ CER	Comercializador não regulado designado
Tarifa regulada	Definida pelo responsável pelo atendimento aos clientes regulados		Tarifa regulada ●
Custeamento de vulneráveis	Encargo gerador	● Encargo consumidor	→ Encargo contribuinte
Responsável pela inadimplência (fio e energia)	100% Comercializador Comercializadoras responsáveis pelos livres		Modelo atual CER com inadimplência regulatória ●
Custeamento do corte	● Distribuidor	Comercializador	Compartilhado
Responsável pelas perdas (técnicas e não técnicas)	100% Distribuidor Sem reconhecimento tarifário		Modelo atual Perda regulatória com incentivos ●
Remuneração de rede	● Price cap	Revenue cap	RIIO

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (3/5)



Modelo sugerido ● Atual

3

Garantias / Negociação

Dimensões	Opções de implementação		
Critérios de entrada na CCEE / Sistema de garantias	Exigência de Patrimônio Líquido + Aporte inicial de garantias	Exigência de Patrimônio Líquido	Sem critérios
Contraparte central (clearing house)	Sim	Não	
Momento da garantia	Ex Ante	Ex Post	
Intervalo de contabilização das grandes negociações	● Mensal ←————→● Diário		
Modelo de negociação	● Bilaterais	Bilaterais + Bolsa de Energia	

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (4/5)



Modelo sugerido ● Atual

4 Financiabilidade da expansão				
Dimensões	Opções de implementação			
Pagamento da expansão	● Consumidores cativos	Consumidores livres	Consumidores cativos e livres	
Modelo de remuneração da expansão	Parcela de lastro + Parcela de energia, com compra conjunta com horizonte temporal definido	Parcela de lastro + Parcela de energia, com preço mínimo, com incentivos	Parcela de lastro + Parcela de energia, com compradores centralizados	
Tipo de investimento atraído	● Equity	● Dívida (Project Finance) Predominante -mente BNDES	Debêntures de infraestrutura	Crédito bancário

Recomendado modelo setorial que considera inter-relação entre dimensões e objetivos para o setor (5/5)



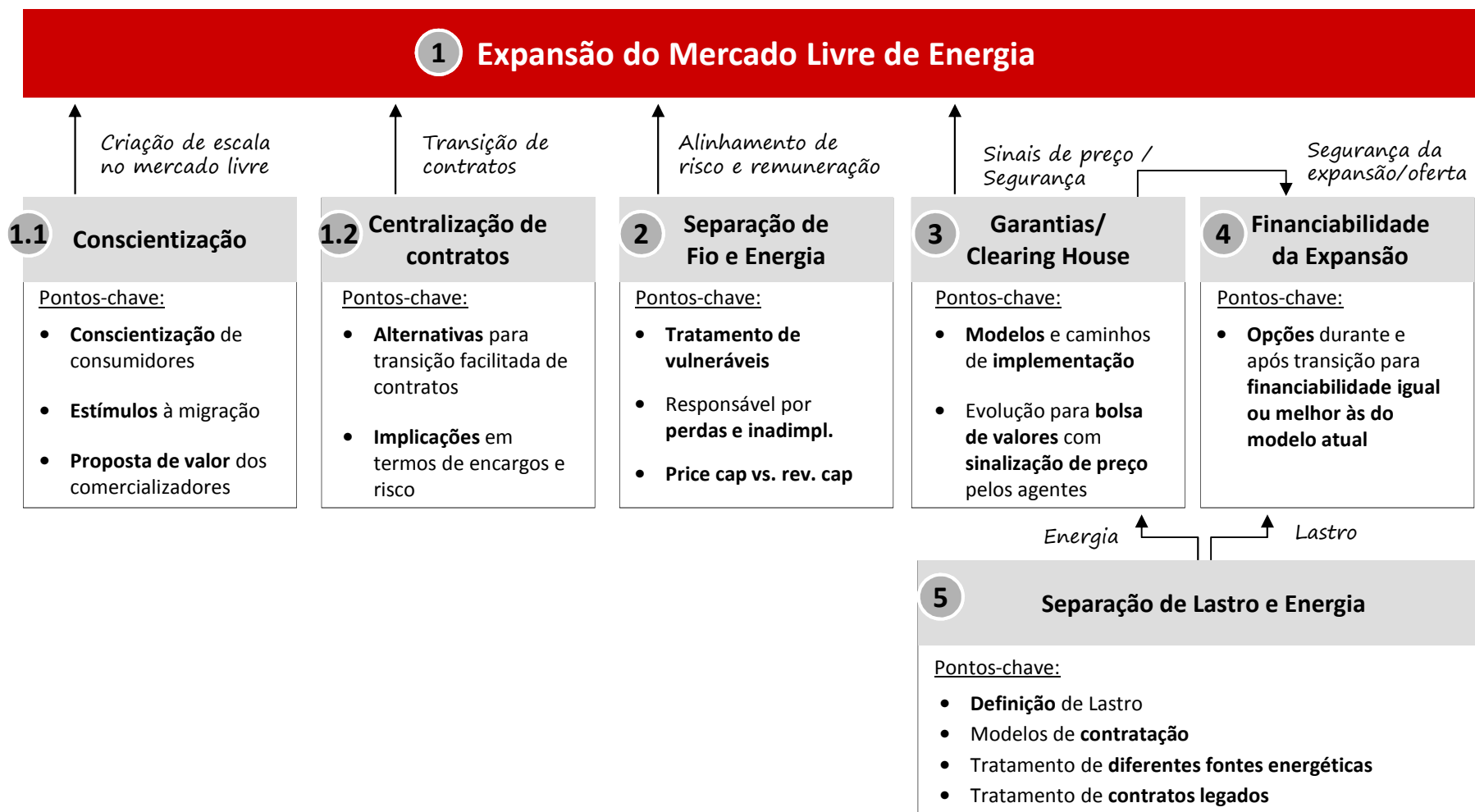
Modelo sugerido ● Atual

5

Separação de lastro e energia

Dimensões		Opções de implementação	
Transição para o modelo de Lastro	Apenas para novos contratos	Migração opcional	Divisão proporcional entre agentes
Governança para definir Lastro	ONS	EPE	ONS + EPE, conjuntamente
Pagamento do Lastro	Cobrança via tarifa de uso (Comprador de Lastro Licitado)	Encargo via CDE (Parcela de lastro em contratos de energia)	Pagamento direto à CCEE
Contratação do Lastro	Centralizada		Descentralizada
Projeção de carga	Comprador de Lastro	Distribuidoras	Comercializadoras
Produtos de Lastro	Confiabilidade	Capacidade	Reserva para <i>peak demand</i>
Disponibilidade comprovada	↕ Estar disponível	↕ Tempo de operação	↕ Capacidade de geração no pico
Parcela de Lastro	Leilão de fonte pré-definidas para fração da energia (R\$/MWh) (Para confiabilidade)	Leilão de fonte pré-definidas com receita fixa anual (R\$/ano) (Para capacidade e <i>Peak demand</i>)	Leilão sem especificação de fonte, com incentivo a fontes estratégicas (Para confiabilidade)
Punição pela não-entrega do Lastro, de acordo com o papel da usina	Compra no Spot/ custo marginal	Apenas redução da receita da usina	Compra no Spot/ custo marginal + Multa

Cinco temas tratados na Reforma Setorial são intrinsicamente ligados e requerem detalhamento





Expansão do ACL introduzirá competição ao mercado, trazendo maior eficiência e eficácia para o SEB

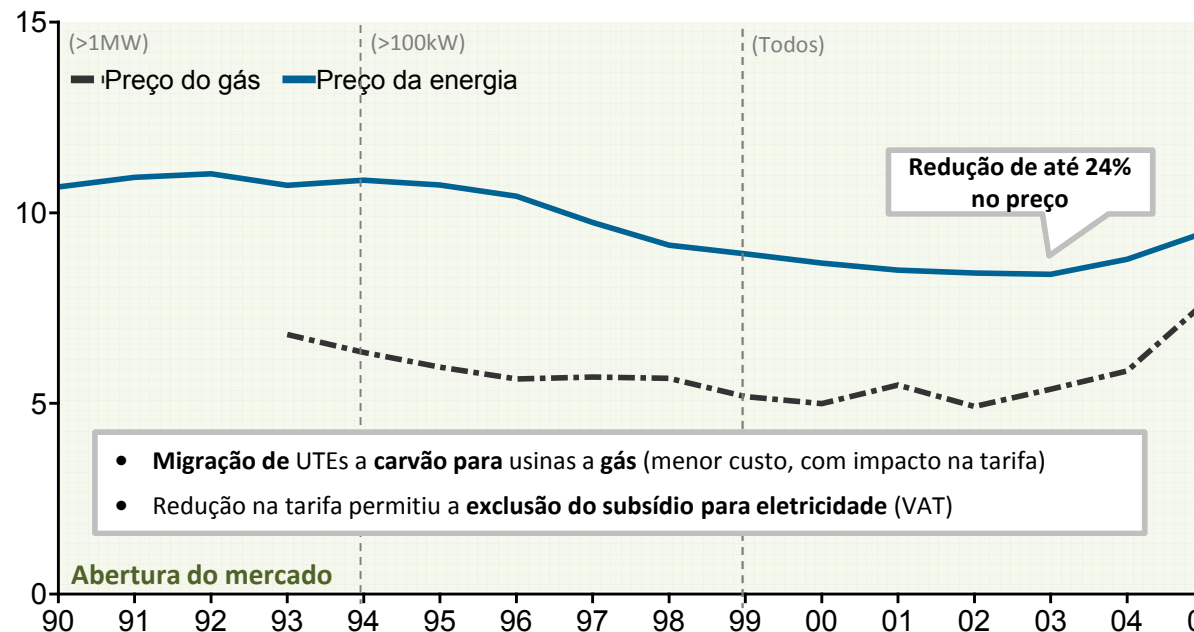
DIMENSÕES	EXEMPLOS DE POSSÍVEIS INDICADORES	IMPACTOS DA ABERTURA DO MERCADO
COMPETITIVIDADE DAS TARIFAS	Evolução do preço para o consumidor	➡ Crescimento abaixo da inflação, com a competição e maior racionalidade de preços na oferta
	Subsídios/tarifa	➡ Menor necessidade de subsídios devido à menor tarifa e estímulos à eficiência na geração
SEGURANÇA E QUALIDADE DO SERVIÇO	Qualidade de energia (DEC, h)	➡ Aumento da qualidade com Ds focadas no fio
	Qualidade de energia (FEC, #)	➡ Aumento da qualidade com Ds focadas no fio
	Satisfação dos clientes	➡ Aumento da satisfação com a melhoria dos serviços comerciais e de atendimento
SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA SETORIAL	Consumo ACL/total	➡ Aumento do ACL conforme limites para mercado livre são reduzidos
	Valor de mercado cias abertas (R\$B)	➡ Competição gera eficiência que aumenta o valor
	Atratividade dos negócios	➡ Aumento da atratividade com a evolução do modelo de negócios – Receitas refletindo os custos
	Diversidade de produtos (#)	➡ Diversificação das ofertas com o aumento da competição e evolução dos modelos de negócios
	Perdas (total, %)	➡ Diminuição das perdas com Ds focadas no fio
	Inadimplência	➡ Diminuição da inadimplência com menor preço e menor flexibilidade no endereçamento de vulneráveis
SEGURANÇA JURÍDICA E INSTITUCIONAL	Volume financeiro judicializado (R\$B)	➡ Menor judicialização com o sistema de garantias e aumento da liquidez



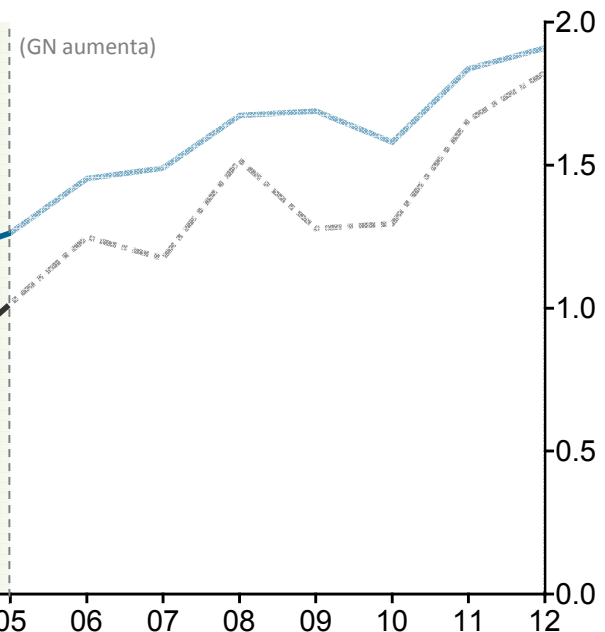
Exemplo Reino Unido: Redução na tarifa média devido à maior competitividade



Preço da eletricidade no varejo (UK)
(pence/kWh)



Preço do gás para geração (UK)
(pence/kWh)



1990

Início da reestruturação do mercado
Consumidores grandes livres (>1MW)

1994

Consumidores médios livres (>100kW)

1999

Todos os consumidores livres

2005-06

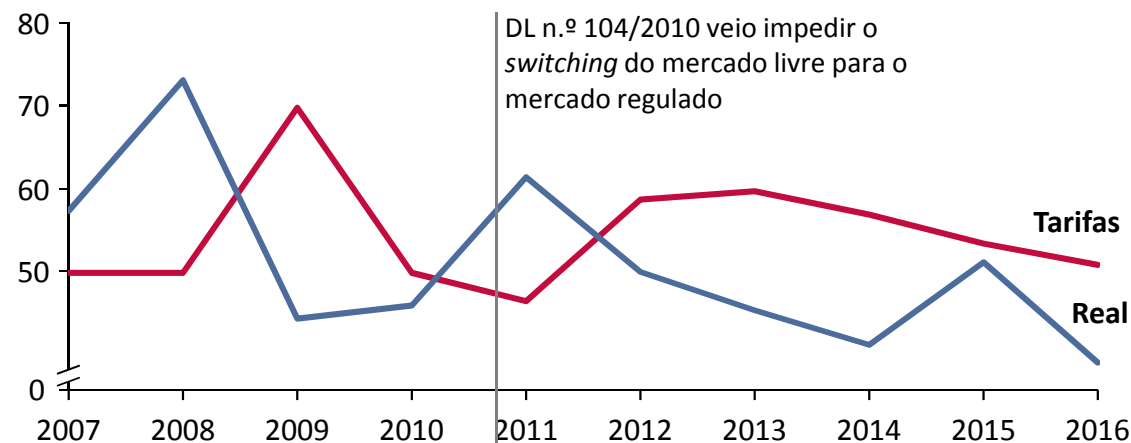
Preço do gás natural aumenta



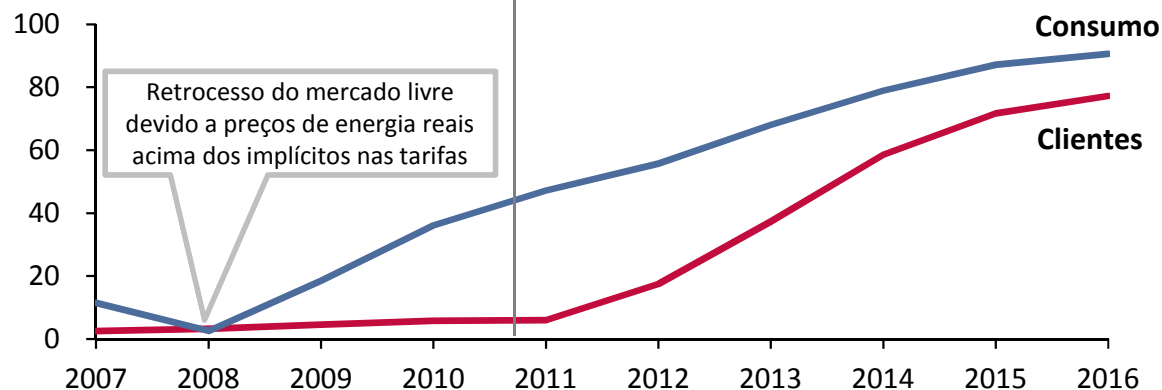
Exemplo Portugal: Alto nível de migração a partir de 2012, quando as tarifas passaram a refletir o mercado



Preço médio aquisição do CUR (€/MWh)



Peso do mercado livre (%)



EVOLUÇÃO DO MERCADO

- Tarifas inferiores ao real condicionam o desenvolvimento do mercado
- Em 2007/08 a diferença fechou o mercado livre e gerou um grande déficit tarifário
- Em 2010, Decreto Lei **impediu o *switching back*** para mercado regulado
- Em 2012, tarifas começaram a refletir o mercado e com agravamento para **induzir *switching***
- Consumo do mercado livre correspondente à **91% do total em 2016**

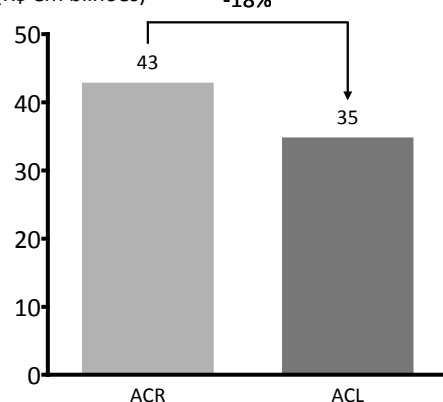


Exemplo Brasil: Consumidores livres observam redução média de 18% na conta de energia

REDUÇÃO NA CONTA DE CONSUMIDORES LIVRES

Contas de Energia

(R\$ em bilhões)



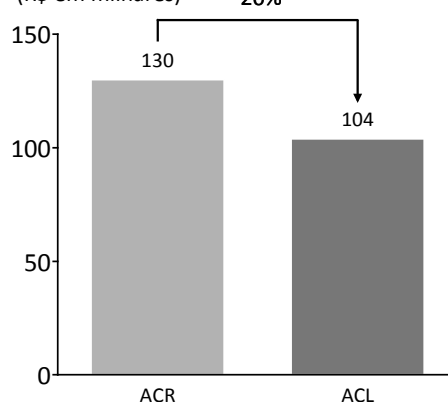
“De acordo com a Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (Abraceel), o **consumidor livre de energia economizou cerca de R\$43 bilhões** nos últimos 13 anos **em comparação com o consumidor cativo** (que contrata energia no ambiente com tarifas reguladas pela ANEEL), **uma economia média de 18%.**”

Jornal GGN

EXEMPLO: REDUÇÃO DE 20% NA CONTA DE RESTAURANTE

Contas de Energia

(R\$ em milhares)



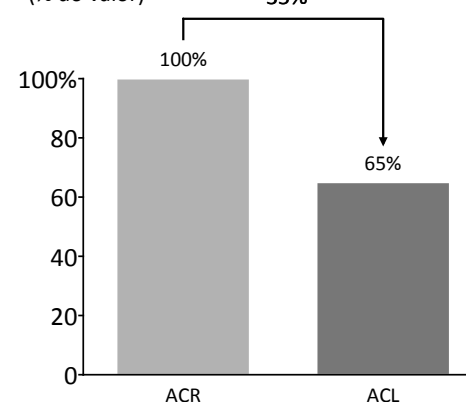
“No início do ano passado, a conta mensal da fábrica da Casa do Pão de Queijo, ficava em torno de R\$130 mil mensais. ‘Após ingressarmos no **mercado livre**, por meio de um contrato de três anos de fornecimento, obtivemos **redução de 20%** e **isso nos permite investir na área operacional**’”

Valor Econômico – Fernando Editore, diretor industrial da Casa do Pão de Queijo

EXEMPLO: REDUÇÃO DE 35% NA CONTA DE INDÚSTRIA DE EMBALAGENS

Contas de Energia

(% do valor)



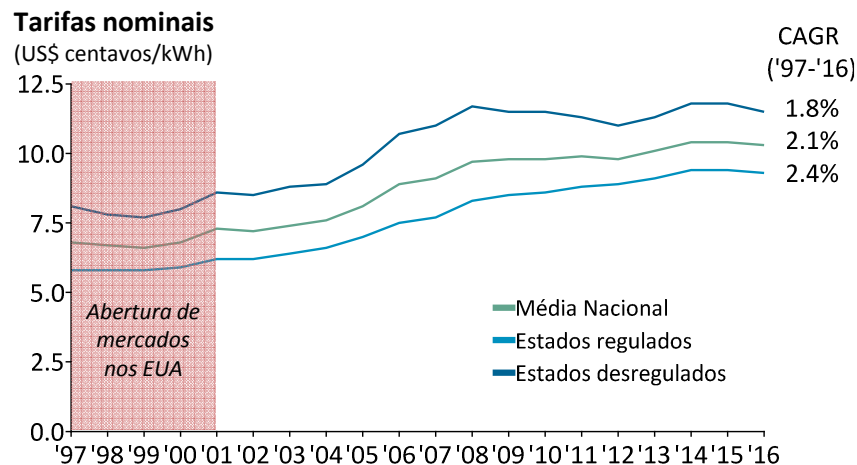
“Os **grandes consumidores de energia elétrica** (demanda acima de 500 kW) que optaram pelo **ambiente de contratação livre (ACL)** estão **satisfeitos [...]**. Em algumas situações, a **redução na conta chega a 35%**, como foi o caso da indústria de embalagens Globalpack, que desde 2014 migrou nove de suas 12 plantas para o novo ambiente de comercialização.”

Valor Econômico



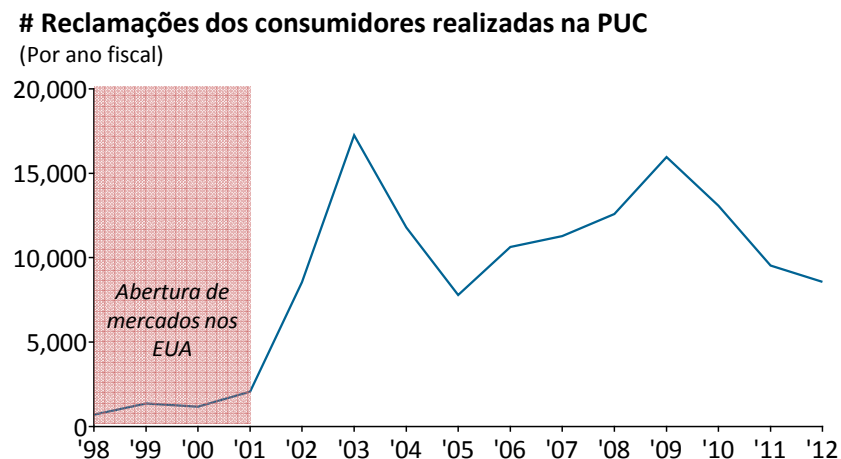
Exemplo EUA: Liberalização deve ser bem planejada para evitar impactos negativos, como aumento de tarifas e reclamações

AUMENTO DAS TARIFAS



Contratos apenas de curto prazo aumentaram a incerteza financeira e, consequentemente, a **exigência de retorno sobre o capital**, gerando um **aumento das tarifas** para os consumidores

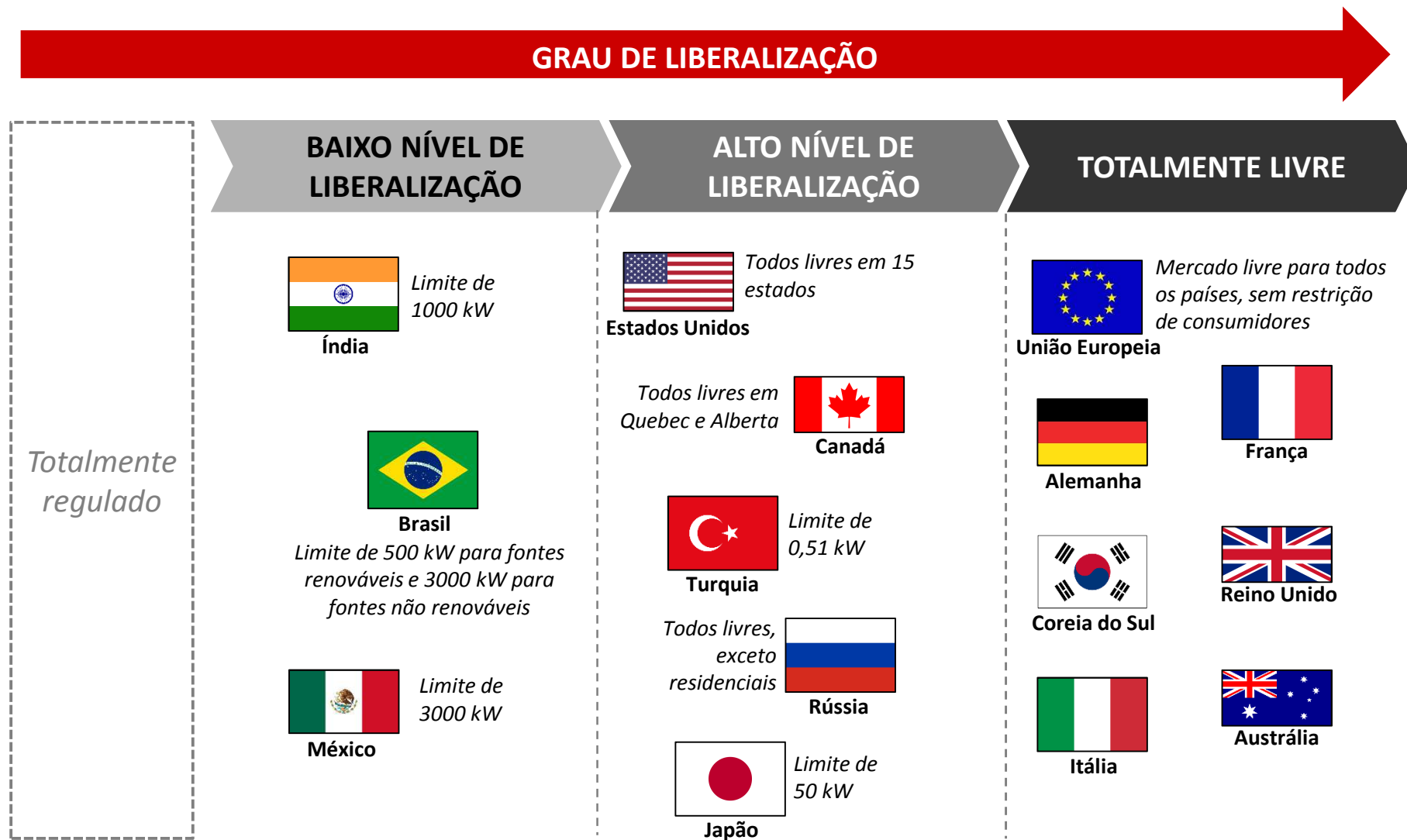
AUMENTO DAS RECLAMAÇÕES (TEXAS)



Comercializadores tiveram **dificuldade em atender o grande aumento do volume** de consumidores, levando à **queda na qualidade**. Principais reclamações eram relacionadas à **cobrança (40%)** e **qualidade do serviço (15%)**



Brasil hoje é mais regulado que diversos países, com pouca flexibilidade para migração ao mercado livre



Nota: Liberalização nos EUA inclui distrito de Columbia

Fonte: Ampliação do Mercado Livre de Energia Elétrica/ PSR (2017)



A abertura para todos os agentes implica na preparação do mercado para o atendimento em larga escala

Elegibilidade do ACL

Posição MME

- Abertura do mercado gradual para **toda alta tensão** até 2028, com limite mínimo de 75kW,
- Sem informações para definir a abertura da BT

Posição EDP

- Abertura do mercado gradual para **todos os agentes** (alta e baixa tensão), garantindo condições precedentes

Situação

- Mercado livre atualmente aberto para consumidores de alta tensão com limite mínimo de 3MW, ou 500kW para uso de fontes incentivadas

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Grande alta tensão (acima de limite de 3MW)	R Sem mudanças versus o modelo atual I Não aumenta a captura dos ganhos de eficiência e eficácia advindos da competitividade do mercado
Toda alta tensão	R Menor complexidade de implementação, sem necessitar de todas as condições precedentes de abertura do mercado I Ganhos potenciais não são 100% capturados
Todos os consumidores (garantindo condições precedentes)	R Captura de todo o ganho potencial advindo da livre competição, promovendo eficiência e eficácia ao setor I Necessidade de garantir condições precedentes para atendimento em larga escala - Conscientização dos consumidores; separação de fio e energia; definição do CER; mecanismos de expansão da oferta

Transição gradual garantindo condições precedentes



Em um mercado totalmente liberalizado, os consumidores deveriam ter o direito de escolha sobre a migração

Obrigatoriedade de migração para a tarifa não regulada

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Não abordado

Situação

- Necessário definir se existirá ou não a obrigatoriedade de migração para a tarifa não regulada

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Migração obrigatória

- R** Aumento mais acelerado do volume de consumidores livres, gerando maior **atratividade** para comercializadores
- I** Todos os consumidores **seriam obrigados a migrar** para o mercado livre
- I** **Condições de competitividade** devido ao maior número de comercializadores seria antecipada, aumentando eficiência

Migração não obrigatória

- R** **Empoderamento do consumidor**, com opção de escolher se quer ou não migrar, **criará condições melhores de competitividade no mercado livre**
- R** **Evita complexidade legal**
- I** **Eliminará condições artificiais de atratividade** para consumidores (migração pelo conceito do mercado livre, e não pelos seus benefícios vs. ACR)
- I** **Atratividade do mercado para comercializadores dependeria do nível de migração voluntária**, o que poderia levar mais tempo para ocorrer
- I** Tarifa do ACR como o **price-to beat** pelo ACL

Opção recomendada



Seguindo os preceitos de liberdade de escolha, o retorno para o ACR deve ser permitido, porém com tempo mínimo

Retorno para o ACR

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Não abordado

Situação

- Necessário definir regras de migração entre ACR e ACL para evitar volatilidade e incertezas

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Retorno livre

- R** Consumidores teriam **liberdade para escolher** entre o **atendimento** regulado e o livre **de acordo com a atratividade** de cada
- I** Pode causar **incertezas para o mercado**, como **dificuldades na projeção de carga**
- I** **Incentiva a atratividade do mercado livre** vs. regulado

Conforme regras atuais

- R** Consumidores teriam **liberdade para escolher** entre o **atendimento** regulado e o livre **de acordo com a atratividade** de cada
- R** Período mínimo de permanência gera maior **previsibilidade para o sistema**
- I** **Incentiva a atratividade do mercado livre** vs. Regulado

Opção recomendada

Retorno não permitido

- R** **Maior previsibilidade de carga**
- I** Pode **reduzir volume de migração**, dada incerteza de ganhos no ACL

Todos os agentes diretamente envolvidos com a expansão do ACL são responsáveis pela conscientização



Conscientização ou estímulo para a migração

Posição MME

- Para aprimoramento do modelo comercial, é necessário informar os consumidores sobre o ACL através de campanhas de conscientização

Posição EDP

- Conscientização é condição precedente para a abertura do mercado livre para todos os consumidores

Situação

- Consumidores não possuem pleno conhecimento do ACL, sendo necessário conscientização e estímulo à migração
- Necessário definir responsáveis e modo de conscientização e estímulo

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

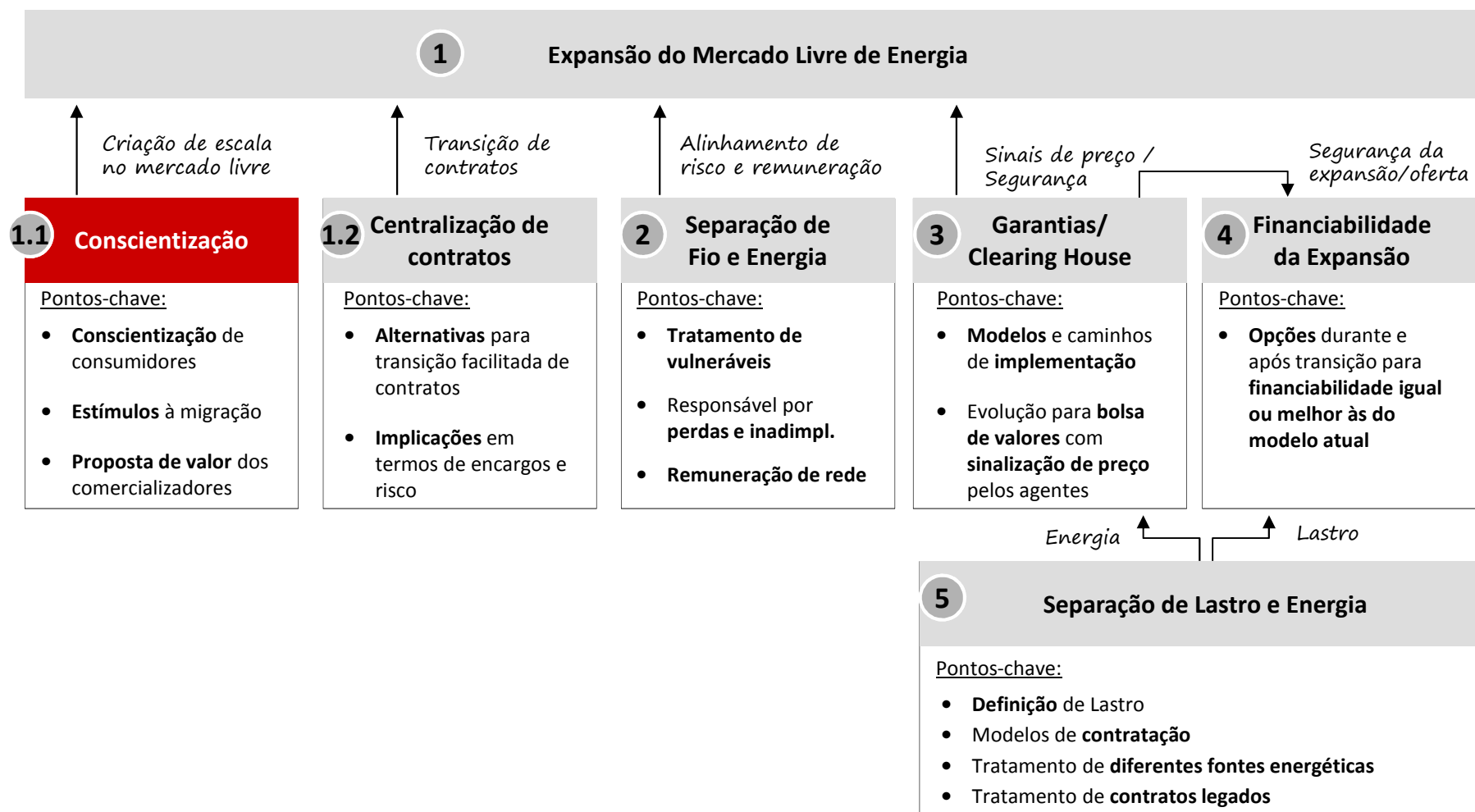
RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Comercializadora (conscientização e estímulos)	R Comercializador receberá novos consumidores, portanto possui interesse na migração ao ACL - Aumentará receitas - Pode oferecer proposta de valor diferenciada I Deverá arcar com parte do custo de conscientização e estímulo , através de campanhas próprias e gerais
Distribuidora (conscientização)	R Distribuidora é o atual ponto de contato com o cliente que poderá se tornar livre, portanto precisa informar sobre suas novas responsabilidades I Deverá arcar com parte do custo de conscientização , através de campanhas próprias de suas responsabilidades
Governo (conscientização)	R Governo possui interesse na migração para promover maior eficiência e eficácia ao setor I Deve atuar como agente habilitador de novas legislações I Deverá arcar com parte dos custos de conscientização , através de campanhas gerais de migração

Opções recomendadas

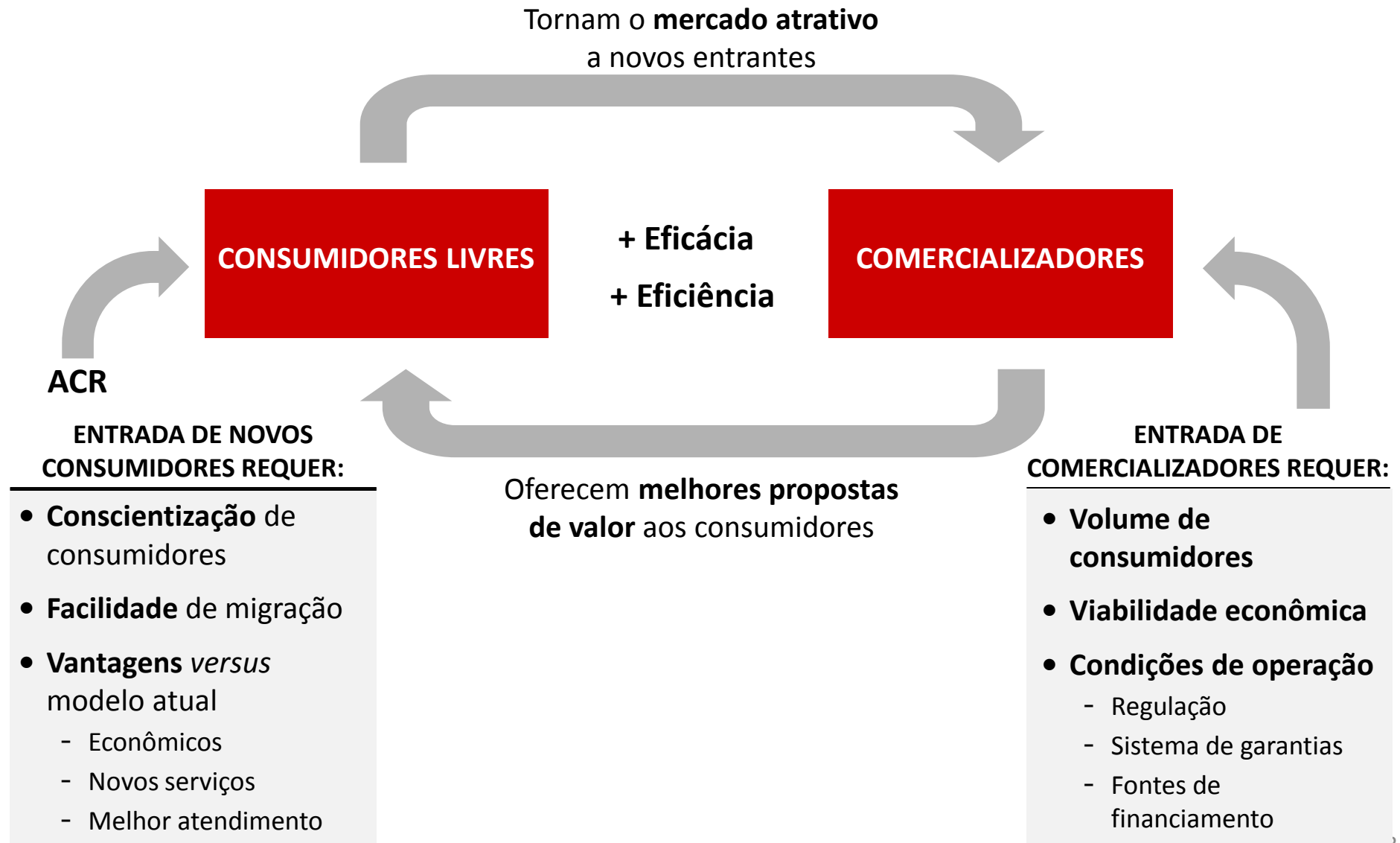


Cinco temas tratados na Reforma Setorial são intrinsecamente ligados e requerem detalhamento





Ciclo sustentável entre consumidores e comercializadores no mercado livre exige estímulos à migração





Conscientização, incentivos e propostas de valor são os passos iniciais para maior atratividade do ACL

CONSCIENTIZAÇÃO

- **Campanhas** realizadas pelo governo e agentes **informando proposta de valor e procedimentos** para migração
- **Meios de comunicação** podem ser **online ou offline**, exemplo:
 - Fóruns informativos
 - Anúncios em jornal/revista/outdoor
 - Propagandas na TV e no rádio
 - Central de dúvidas



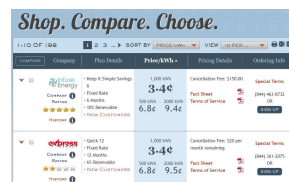
ClickEnergy:
Propaganda de comercializador australiano em outdoor

Embratel:
Conscientização da telefonia no Brasil via comerciais televisivos em 1998



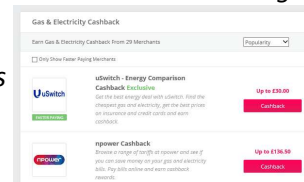
ESTÍMULOS À MIGRAÇÃO

- **Facilitação do processo** de migração, com **redução de burocracias e riscos**, exemplo:
 - Portabilidade ilimitada durante período de testes
 - Ferramentas online de comparação de comercializadores
- **Incentivos financeiros** à migração, exemplo:
 - Cashback e créditos
 - Economia garantida
 - Apoio à instituições



Texas:
Site estatal comparativo usado quando o mercado livre virou obrigatório

Reino Unido:
Comercializadores oferecendo cashback



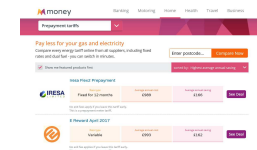
PROPOSTAS DE VALOR

- **Maior competitividade** forçará a busca de **melhores propostas de valor**
- **Políticas públicas** devem facilitar o **processo de diferenciação**

Exemplos de propostas:

- **Pré Pago**
 - Consumidores de menor renda
 - Segurança
- **Eficiência**
 - Menores gastos para o consumidor
- **Demand Response**
 - Economia nas cobranças
 - Pagamento de incentivos
- **Serviços unificados**
 - Oferecer mais de um serviço em conjunto (ex. gás e energia)

Reino Unido:
Site de planos pré-pagos



Exemplos internacionais e ações adotadas no Brasil no processo de liberalização de outras indústrias (ex: telecom) podem ser usados como referência



Exemplos EUA e Reino Unido: Processo de conscientização e estímulos adotados durante liberalização

CONSCIENTIZAÇÃO

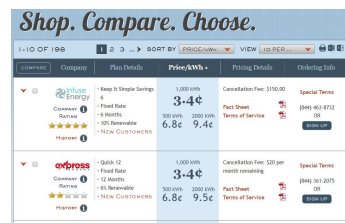


Texas (2000s)

- “Outreach and Public Service Announcements”, que incluía:
 - Anúncios de **rádio**
 - Distribuição de **literaturas**
 - Instalação de um **call center**
 - Programas na **televisão**
 - **Anúncios de serviço público**
 - **Sites** comparativos e instrutivos
- Atualmente ainda continuam **investindo em ferramentas** para **instruir e auxiliar o consumidor** na escolha como aplicativos



Energy Saver app



Site Power to choose

ESTÍMULOS À MIGRAÇÃO



Reino Unido

- Power Gen, hoje E.ON, em 1999 **comparava os preços** e mostrava quanto o consumidor pouparia se trocasse para a empresa, além disso oferecia um **cashback** de até **30 libras**
- Atualmente o modelo **evoluiu bastante** e em sites como Money Super Market é **possível escolher o fornecedor** de energia a partir de **diversas promoções**



Maryland (2001)

- Era permitida a **troca de fornecedor** caso um consumidor não tivesse sua **reclamação endereçada** pelo comercializador em **até 3 dias**



A expansão do mercado exige o fortalecimento do comercializador varejista, diminuindo a complexidade na CCEE

Representação no mercado

Posição MME

- Comercializador varejista para demanda < 1 MW

Posição EDP

- Varejista obrigatório para demanda <1 MW e facultativo entre 1-3 MW
- Condição precedente para a abertura do mercado livre

Situação

- Atualmente não há obrigatoriedade de representação na CCEE, de modo que consumidores podem se ligar diretamente na câmara
- Isso aumenta a complexidade e burocracia

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Varejista obrigatório para limite mínimo de demanda igual a 1MW

- R** Permitirá **redução de 50 a 70%** dos agentes especiais ligados à CCEE (total: aprox. 3900)
- I** Redução da complexidade operacional

Opção recomendada

Varejista obrigatório para limites mínimo de demanda menor que 1MW

- R** Permitirá **redução de 20 a 40%** dos agentes especiais ligados à CCEE (total: aprox. 3900), considerando limite de 500kW
- I** Redução da complexidade operacional

Sem obrigatoriedade de comercializador varejista

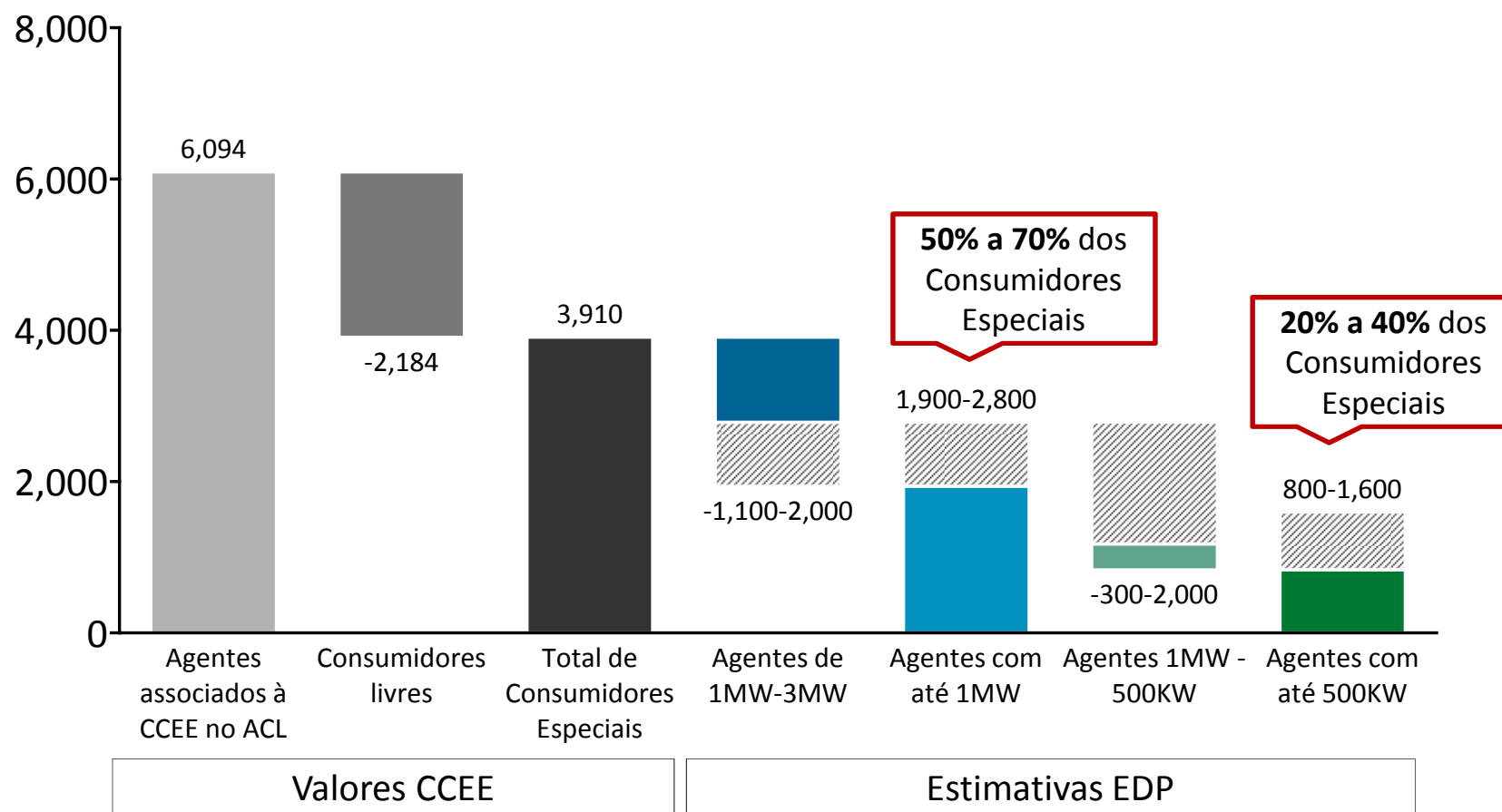
- R** Expansão do mercado livre implicará em exponencialmente **mais agentes** ligados à CCEE
- I** Aumento da complexidade operacional

Maior parte do mercado livre são consumidores especiais, dos quais 50% a 70% possuem demanda até 1MW



Número de agentes do ACL

(Maio de 2017, estimado)





Por estarem associados aos ativos físicos, entende-se que os novos medidores devem ser de gestão da Distribuidora

Medidores

(Instalação e dados)

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Definição de marco para a evolução dos sistemas de medição com o objetivo de promover a eficiente utilização do setor
- Medição realizada pela Distribuidora

Situação

- Propostas de valor diferenciadas (ex: *demand response*) e a correta remuneração do fio exigem a modernização do parque medidor
- Necessidade de definir o agente responsável pela implementação e gestão dos dados

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

		RACIONAL E IMPLICAÇÕES
Comercializadora	R	Dado que é a responsável pelos clientes , a comercializadora poderia ser responsável pela instalação de medidores
	I	Poderá oferecer novos serviços (ex demand response)
	I	Exigirá novas capacidades da Comercializadora, cuidando do atendimento físico
Distribuidora	R	Dado que é a responsável pela infraestrutura de entrega de energia, a distribuidora poderia ser a responsável pela instalação de medidores
	I	Maior eficiência operacional (ex: visitas de medição)
	I	Haverá ganhos de sinergia operacional dada a natureza da atividade
	I	Poderá prestar novos serviços , como medição de consumo para a comercializadora
Terceiro	R	Terceiro agente investidor poderia assumir os custos de instalação de medidores
	I	Gestão de dados e serviços se tornam fonte de receita para tal agente
	I	Alta complexidade de fornecer dados estratégicos para terceiros

Opção recomendada

Exemplo União Européia: Preferência é mercado regulado com a distribuição como responsável pela implementação e dados



País	Mercado de medição	Implemen- tação	Resp. imple- mentação	Resp. pelos dados	Financia- mento	Investimento (€M)	Benefício (€M)
 Áustria	Regulado	Obrigatória	Distribuição	Distribuição	Tarifas de medição e rede	3.195	3.539
 Dinamarca				Hub central	Tarifa de rede	310	322
 Estônia				Hub central		110	191
 Finlândia				Distribuição		692	N/A
 França					N/A	4.500	N/A
 Grécia					N/A	1.733	2.443
 Irlanda					Tarifa de rede	1.040*	1.212*
 Itália					Recursos da D + Tarifas de rede	3.400	6.400
 Luxemburgo				Tarifa de rede	35	40	
 Malta					20	N/A	
 Holanda		3.340*			4.108*		
 Polónia		Hub central			2.200	2.330	
 Romênia		Distribuição			712	552	
 Espanha				Tarifa de rede + Aluguel do SM	N/A	N/A	
 Suécia		Voluntária		Recursos da D + Tarifas de rede	1.500	1.677	
 UK	Competitivo	Obrigatória	Comerc.	Hub central	Financiado pelos comerc.	9.295*	21.749*

*países fazendo implementação de smart meters de eletricidade e gás simultaneamente

Fonte: Reporte da Comissão Europeia (2014)



A fatura única deve ser enviada pela C, uma vez que esta mantém a relação comercial com o consumidor

Modelo de Faturamento

Posição MME

- Discriminação da parcela fio, energia e encargos na fatura

Posição EDP

- Uma única fatura disponibilizada pela comercializadora

Situação

- Com a abertura do mercado e a separação entre os papéis da distribuidora e comercializadora, se torna necessário definir o modelo de fatura a ser enviado para o consumidor final

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

		RACIONAL E IMPLICAÇÕES
Uma fatura, enviada pela Distribuidora	R	Menor complexidade da cobrança para clientes
	I	Complexidade de comunicação para clientes, que negociariam com comercializadora e seriam cobrados pela distribuidora
	I	Necessidade de repasse para Distribuidora
	I	Necessidade de ter informações de faturamento e sistema a parte
	I	Necessidade de garantir que não haja dupla tributação
Uma fatura, enviada pela Comercializadora	R	Menor complexidade da cobrança para clientes
	R	Manutenção do ponto de contato com consumidores (Comercializadora)
	I	Necessidade de repasse para Distribuidora
	I	Necessidade de ter informações de faturamento e sistema a parte
	I	Necessidade de garantir que não haja dupla tributação Opção recomendada
Duas faturas separadas	R	Não requer repasse de pagamentos entre Distribuidora e Comercializadora
	I	Complexidade da cobrança para clientes
	I	Maior risco de inadimplência (esquecimento/problemas no pagamento)



A responsabilidade pelo atendimento ao consumidor dependerá do caráter da solicitação

Atendimento ao consumidor

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Não abordado

Situação

- Com a abertura do mercado e a separação entre os papéis da distribuidora e comercializadora, torna-se necessário definir com quem fica a responsabilidade pelo atendimento ao consumidor

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO	DESCRIÇÃO	RACIONAL E IMPLICAÇÕES
100% Comercializadora	• Comercializadora realiza o atendimento aos consumidores diretamente pelos seus canais de atendimento	R Existência de um único ponto de contato com cliente R Comercializadora com serviços comerciais poderia atender clientes de maneira mais customizada I Complexidade de endereçar questões de infraestrutura I Imagem da Comercializadora será diretamente impactada pelo nível de serviço da Distribuidora
Modelo misto	• Comercializadora se responsabiliza pelo atendimento comercial • Distribuidora responsável pelas chamadas relacionadas à qualidade de suprimento e infraestrutura • Necessidade de conscientização do consumidor e/ou canal único que redirecione as chamadas	R Atendimento de acordo com responsabilidades e capacidades da Distribuidora e Comercializadora I Necessidade de comunicação clara do papel de cada agente, e canal de comunicação (mesmo que com fluxo de atendimento centralizado) Opção recomendada
100% Distribuidora	• Distribuidora realiza o atendimento aos consumidores diretamente pelos seus canais de atendimento	R Existência de um único ponto de contato com cliente I Complexidade de endereçar questões de preço de energia I Imagem da Distribuidora será diretamente impactada pelo nível de serviço da Comercializadora

R Racional **I** Implicação



Exemplo EUA: 3 modelos de cobrança vigentes, de acordo com o estado

	1	2	3
	CONTAS CONSOLIDADAS SOB RESPONSABILIDADE DO DISTRIBUIDOR	CONTAS CONSOLIDADAS SOB RESPONSABILIDADE DO COMERCIALIZADOR	CONTAS SEPARADAS
DESCRIÇÃO	- O distribuidor realiza a cobrança - Taxas de geração são cobradas separadamente, na mesma conta - Em geral, há baixa taxa fixa em relação à volumétrica	- O comercializador realiza a cobrança - Taxas de transmissão e distribuição repassadas aos consumidores na conta, equivalendo a ~50% da conta	Consumidor recebe duas contas: uma referente à distribuição e uma referente ao consumo - Em geral, há baixa taxa fixa em relação à volumétrica
EXEMPLOS	Massachusetts, Maryland, Nova York (escolha do consumidor), Nova Jersey, Pensilvânia Ex. Massachusetts Conta única, enviada pelo distribuidor, discriminando custo de suprimento e custo de distribuição de energia	Texas, Nova York (escolha do consumidor – em alguns casos) Ex. Texas Conta única, enviada pelo comercializador, incluindo custos de distribuição	Maryland, Nova York (escolha do consumidor), Nova Jersey, Pensilvânia



Um agente centralizador seria capaz de reduzir a sobrecontratação ao realocar a energia entre ACR e ACL

Gestão da contratação

Posição MME

- Centralização dos contratos regulados de energia, permitindo uma administração mais eficiente dos contratos legados

Posição EDP

- Centralização dos contratos regulados de energia, permitindo a neutralidade da Parcela A

Situação

- Migração para o ACL gera um desbalanceamento da carga: sobrecontratação no ACR e falta de energia no ACL
- Necessidade de determinar o(s) agente(s) que deve(m) gerir a energia, equilibrando os dois mercados

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Agente Centralizador	• Agente centralizador capaz de redistribuir contratos de acordo com a demanda (venda de energia do ACR para ACL)	R Redução na complexidade de gestão de contratos entre ACR e ACL I Necessária criação de mecanismo financeiro de neutralidade (ex: conta para lucros e prejuízos e rateio do valor líquido via TUSD) I Dá flexibilidade para clientes poderem migrar e fornece liquidez para o mercado
Distribuidor	• Permanência dos contratos nas distribuidoras, que podem revender o excedente de energia decorrente da migração para o ACL	R Energia sob responsabilidade da D, com possibilidade de revenda I 64 distribuidoras realizando a mesma função I Necessária criação de mecanismo financeiro de neutralidade (ex: conta para lucros e prejuízos e rateio do valor líquido via TUSD)
Novos agentes licitados	• Licitação de agente para gerir a sobrecontratação, de forma que este fique com quaisquer lucros ou prejuízos decorrente dessa energia	R Transferência dos riscos e benefícios para agente licitado I Provável dificuldade em encontrar agente que assumo os riscos

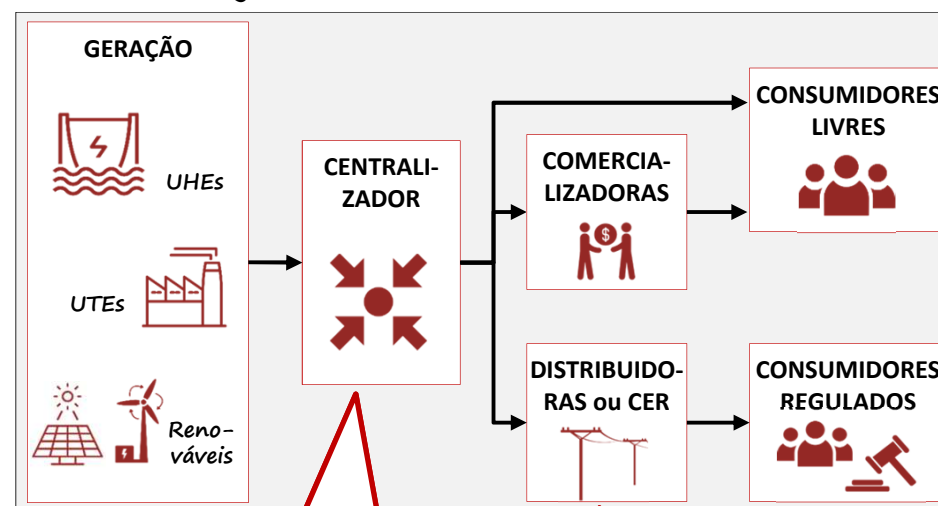
Opção recomendada

Gestão de contratação deve ser ajustada para promover melhor transição de energia no mercado livre

Centralização em agente definido (Proposta EDP)

Responsável pelos contratos	• Agente centralizado e licitado
Papel do agente responsável pelos contratos	• Agente deve ser responsável pelos contratos e vender energia para clientes cativos e excedente para comercializadores
Tratamento de sobre-contratação	• Mecanismo financeiro para lidar com margens da venda para comercializadores (rateio de lucro ou prejuízo)
Implicações	• Sobrecontratação não impacta rentabilidade de D, C ou agente • Ajustes na tarifa (positivos ou negativos)
Ações necessárias	• Licitação de agente • Criação de mecanismo financeiro de neutralidade (rateio de lucro ou prejuízo)

Fluxo de energia e contratos no Brasil



1 Centralizador concentra os contratos de geração e **vende/redistribui a energia de acordo com o consumo** de cada ambiente

2 **Redistribuição** de energia tira a sobrecontratação da distribuidora/CER, **evitando impactos na tarifa ACR**, apesar do aumento da migração para o ACL



Deve ser endereçada apenas a sobrecontratação gerada pela migração para o ACL

Limite de repasse da sobrecontratação

Posição MME

- Limita a neutralidade apenas à migração para o ACL

Posição EDP

- Neutralidade para toda a parcela A

Situação

- Modelo atual permite que as distribuidoras estejam sobrecontratadas em até 105% da carga
- Com o tratamento da sobrecontratação involuntária é necessário definir quais os limites de repasse de energia

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

A partir de 105%	• Repasse da energia sobrecontratada acima do limite de 105%, independente do motivo da sobrecontratação	R Endereça o excedente da sobrecontratação permitida I Impacto na sobrecontratação decorrente de motivos outros que não a migração, restringindo potenciais lucros ou prejuízos das distribuidoras I Distribuidora permanece com o excedente até 5%, repassado via Pmix
Toda sobrecontratação gerada pela migração para o ACL	• Repasse de toda a energia sobrecontratada gerada pela migração de consumidores para o ACL, independentemente do percentual	R Neutralidade da sobrecontratação devido à migração ao ACL, independente de outros fatores de sobrecontratação I Distribuidora permanece com qualquer sobrecontratação gerada por outros motivos, de forma a absorver os lucros ou prejuízos relacionados
Neutralidade total da parcela A	• Repasse dos contratos de energia para agente centralizador, que passa a fazer a gestão da energia, gerando neutralidade total para a distribuidora	R Neutralidade total da distribuidora para a negociação de energia I Criação de agente centralizador que faça a gestão de contratos

Transição

R Racional **I** Implcação

Opção recomendada

5



O lucro ou prejuízo advindo da sobrecontratação deve ser compartilhado de forma igualitária entre os ambientes

Consumidores impactados financeiramente pela contratação

Posição MME

- Alocação de forma isonômica a todos os consumidores, independentemente da opção de compra de energia no Mercado Livre ou no Mercado Regulado

Posição EDP

- Alocação de forma isonômica a todos os consumidores, independentemente da opção de compra de energia no Mercado Livre ou no Mercado Regulado

Situação

- Expansão do mercado livre gerará significativa sobrecontratação
- Consumidores impactados deverão ser definidos

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

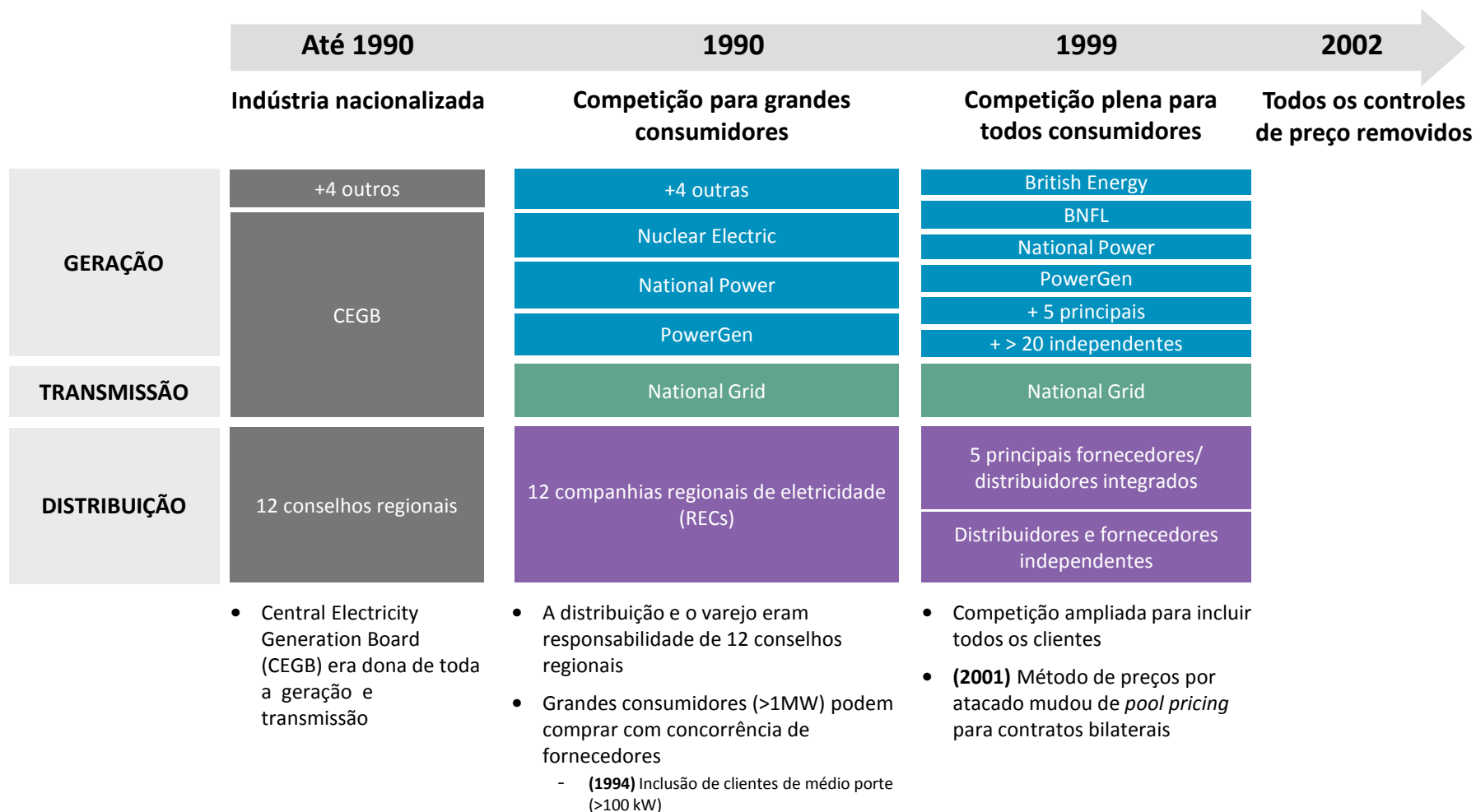
RACIONAL E IMPLICAÇÕES

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO	RACIONAL E IMPLICAÇÕES
Consumidores regulados	R Simplicidade na execução, com manutenção do mecanismo similar ao atual para o tratamento da sobrecontratação, sendo financiada via Pmix I ACR absorve um custo que independe da ação dos seus agentes I Alto impacto em caso de grande migração de consumidores para ACL
Consumidores livres	R Dado que a sobrecontratação deverá ocorrer devido a migração, consumidores livres carregariam a diferença no custo da energia ao migrarem para o ACL I Possível desincentivo à migração para o ambiente livre
Consumidores livres + regulados	R Isonomia, com compartilhamento igualitário dos custos da sobrecontratação I Repasse dos custos através da TUSD, por ser paga por todos os consumidores

Opção recomendada



Exemplo Reino Unido: Desregulamentação do Reino Unido levou 9 anos até competição plena, em 1999





Exemplo Reino Unido: Desregulamentação do Reino Unido foi bem sucedida

Precificação

- Inicialmente, **mercado de atacado à vista** criado com fornecimento de todos os geradores no Reino Unido (“*supply pool*”) e despachados centralizados
- **Novos arranjos** de negociação de eletricidade (NETA, em inglês) introduzidos devido à manipulação do mercado e ao excesso de influência do gerador. Permitiram o auto-despacho por geradores
- Ofgem (regulador do Reino Unido) inicialmente **fixou os preços máximos** permitidos, mas removeu em 2002

Contratação da distribuição

- O **serviço de distribuição** (uso do fio) é **contratado pelo varejista**
- Pagamento é feito pelo consumidor ao varejista, junto com o pagamento pela energia

Pré-pagamento

- Pode ser realizado via **aplicativo** ou em diferentes tipos de **lojas de conveniência**, evitando que **fornecimento seja suspenso**
- Tem sido considerado um **sucesso**

Comercializador de última instância (CUI)

- **Não há comercializador de última instância**
- Existe subsídio monetário aos **idosos e à população de baixa renda**
 - Ex: se o custo de energia for acima de determinado % da renda, consumidor é considerado dentro de grupo baixa renda e passa a ter tarifas sociais, para garantir suprimento de energia durante o inverno

PERCEPÇÕES

- **Desregulamentação no Reino Unido é tida como bem sucedida**
 - Redução de preços de eletricidade além do esperado devido a melhoria de eficiência das empresas, o que exigiu uma revisão de subsídios pelo governo
- Estabelecimento de **mercado de capacidades** se tornou **necessário para incentivar novas geradoras**
 - Foi criado em 2014
- **Alta taxa de troca** dos clientes entre seus fornecedores
 - 75% dos clientes trocaram de fornecedor ao menos uma vez até 2008

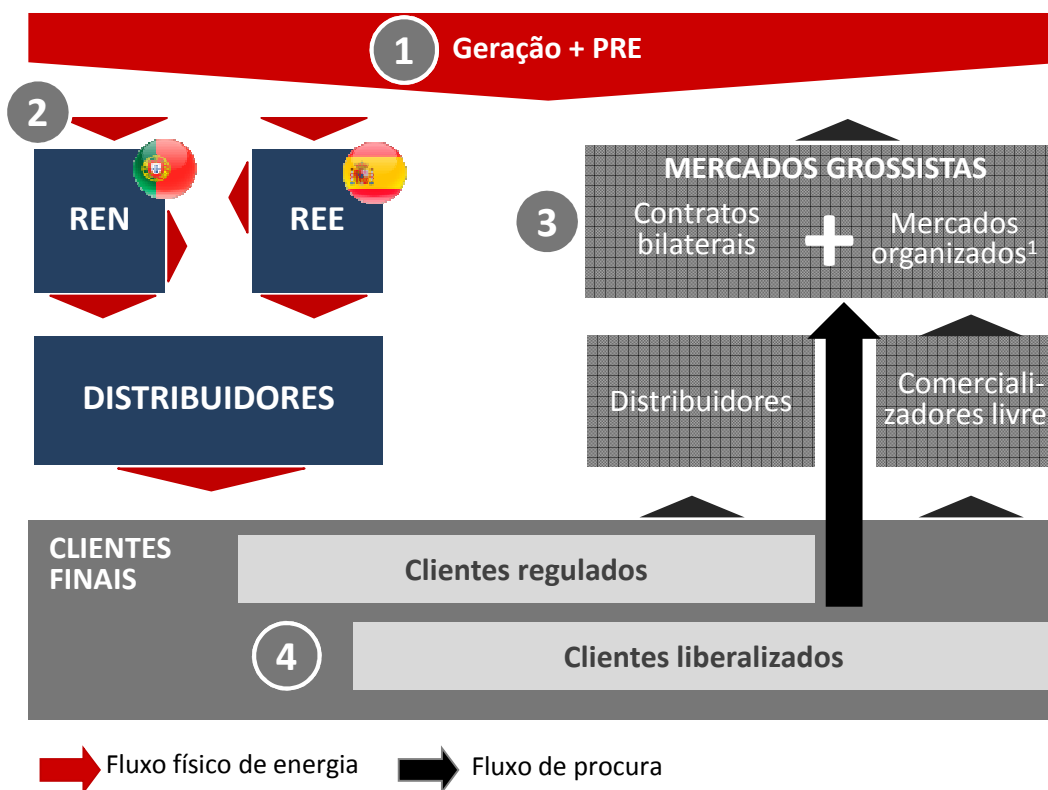
Exemplo Portugal: O setor elétrico passou por várias reformas desde 1999

DADOS EDP

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DO MIBEL



MODELO DE FUNCIONAMENTO DO MIBEL

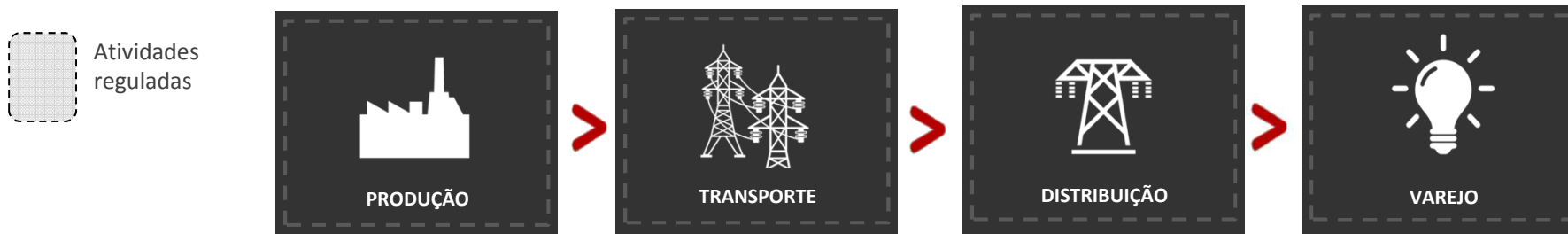


Nota: ¹Exclui venda direta entre agentes

Fonte: Análise EDP



Exemplo Portugal: Atividades de produção e comercialização encontram-se liberalizadas coexistindo com áreas reguladas


DADOS EDP


Descrição	Atividades reguladas		Atividades reguladas	Atividades reguladas		Atividades reguladas	Atividades reguladas		Atividades reguladas
	Liberalizado	Regulado		Liberalizado	Regulado		Liberalizado	Regulado	
	> Produção liberalizada CMEC	> CAE > PRE	> Rede de Muito Alta Tensão > Monopólio natural > Ativos geridos pelo Operador da Rede de Transporte (ORT)	> Rede de Alta, Média e Baixa Tensão > Monopólio natural > Base de ativos regulados > Qualidade de serviço regulada		> Comercializadores em Mercado livre	> Comercializadores de último recurso		
Economics	> Preço spot ibérico OMIE > Preço future OTCs e OMIP	> Preço contrato > Feed In Tariff	> Remuneração Ativos	> Remuneração Ativos com Custos Aceites > Objetivos de eficiência		> Preço definido em Mercado > Spot/fixo	> Tarifa definida pela ERSE		
	CONCORRÊNCIA			CONCORRÊNCIA			CONCORRÊNCIA		



Exemplo Portugal: A liberalização do varejo fez-se ao longo de 7 anos com a definição de limites decrescentes de elegibilidade



DADOS EDP

	ELEGIBILIDADE	NÚMERO DE CLIENTES ELEGÍVEIS	CONSUMO ELEGÍVEL
1999	Clientes em MT, AT ou MAT, com consumo anual ≥ 9 GWh	214 – ~ 0,0%	33,2%
2002	Todos os clientes em MT, AT ou MAT, com consumo não nulo	20.979 – 0,4%	53,6%
Fevereiro de 2004	Todos os clientes em BTE, MT, AT ou MAT	52.133 – 0,9%	60,5%
Agosto de 2004/ Setembro de 2006(1)	Todos os clientes	5.800.233 – 100%	100%

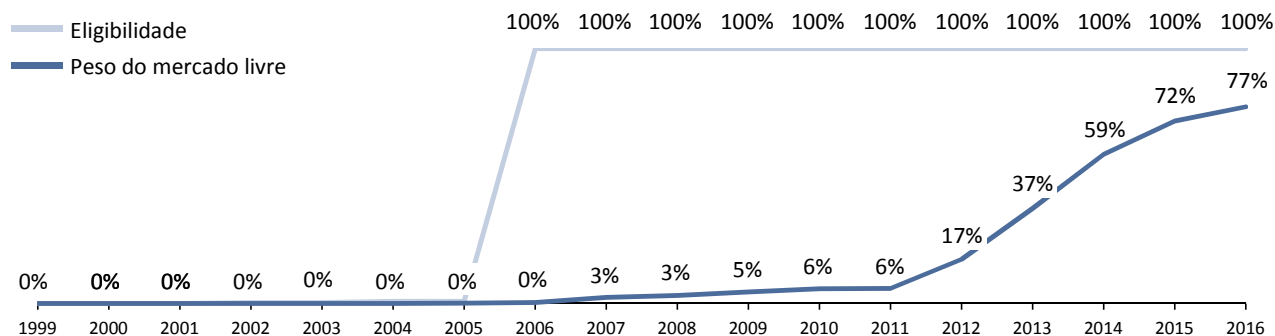
⁽¹⁾ A efetivação da abertura total do mercado, que ocorreria legalmente em Agosto de 2004, apenas acontece em Setembro de 2006



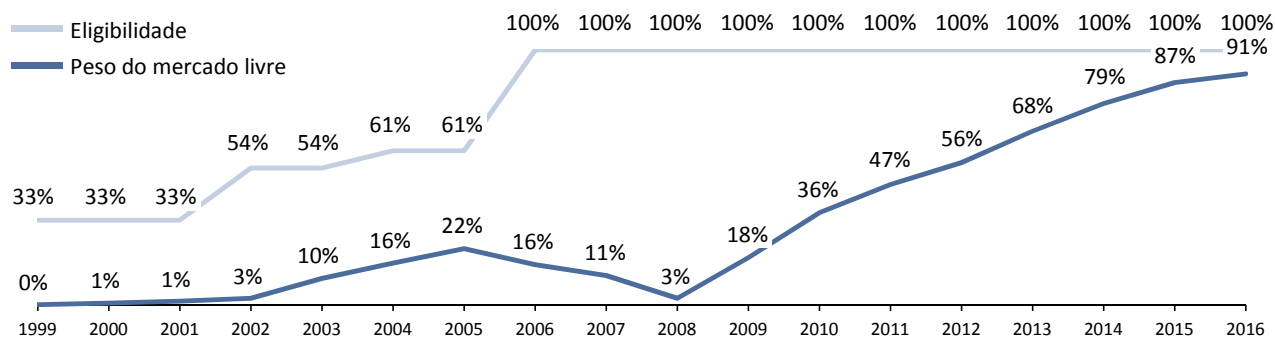
Exemplo Portugal: O desenvolvimento do mercado livre foi ainda mais gradual

DADOS EDP

Clientes no final do ano



Consumo acumulado no final do ano





Exemplo Portugal: A liberalização efetiva do mercado traduziu-se num maior dinamismo dos agentes focados no cliente



DADOS EDP

	ANTES DE 2012	PÓS 2012
Mercado	~0,30M clientes no Mercado livre	~5,5M clientes exerceram a sua opção no Mercado livre
Clientes	- Sobretudo mono-fuel Penetração irrelevante de smart meters	- Peso relevante de ofertas dual-fuel e serviços de valor acrescentado Penetração relevante de smart meters, criando novas oportunidades e desafios na oferta
Concorrência	Limitada, com margens muito reduzidas - Apenas Utilities Ibéricas	Aggressiva, com a melhoria das margens Novos entrantes potenciais (<i>comercializadores, online players, home service providers, telco's,...</i>)
Produtos & Serviços	Catálogo reduzido de P&S	Catálogo diversificado, incluindo energia, serviços de energia e não energia e soluções integradas
Canais	Sobretudo lojas/agentes existentes e contact center	Grande diversificação de canais e reforço do self-care (Web, Mobility, IVR, SM, ...)
Campanhas	- Mass marketing 1-2 campanhas por ano	- Campanhas proactivas com targets definidos Muitas campanhas por ano, ajudando o conhecimento dos clientes
Parcerias	Utilização limitada de parcerias	Utilização fundamental de parcerias, em canais e na entrega dos serviços de valor acrescentado



Exemplo Portugal: Concorrência obrigou agentes a buscarem fontes adicionais de negócio e a servir melhor o cliente

**DADOS EDP**

Novos Produtos e Serviços de Valor Acrescentado

Ajudar o cliente a poupar

Serviços EDP

50% desconto

Funciona
Segurança e assistência em sua casa, com a qualidade EDP. 50% de desconto nos primeiros 3 meses.

durante 3 meses
7,90€/mês **3,95€**

ADERIR



Fatura segura

Garante o pagamento da sua fatura nos momentos difíceis.

1,40€ /mês

ADERIR



Esquentador

A nossa gama de esquentadores tem a classe energética mais alta do mercado e ainda lhe garante o máximo de conforto e segurança.

a partir de
28,50€ /mês

SIMULAR POUPAANÇA



Energia solar

Poupe de dia com a energia solar e à noite com 10% de desconto na eletricidade.

a partir de
20€ /mês

SABER MAIS



Mobilidade elétrica

Recarregue todas as suas baterias. Descubra as vantagens da mobilidade elétrica.

SABER MAIS



edp re:dy

edp re:dy, um sistema que lhe permite conectar e controlar a sua casa numa única aplicação, onde e quando quiser.

SABER MAIS



Simulador de potência

O simulador de potência permite-lhe descobrir qual a potência contratada mais indicada para si.

SIMULE



Comparador de consumos

Compare os consumos de eletricidade da sua casa apenas em dois passos.

COMPARE



Onde gasta mais energia?

Será a televisão ou o ar condicionado? Veja como pode poupar em cada uma das divisões lá de casa.

DESCUBRA

Apoio ao cliente



E-mails e sms fraudulentos em nome da EDP



Envio de leituras



Simulador de potência



Fatura eletrónica



Mudar de casa



Atendimento língua gestual portuguesa
Serviço

Maior apoio ao cliente



Exemplo Portugal: A fatura é um ótimo exemplo de inovação já que é uma das principais queixas dos clientes



DADOS EDP

As mais valias



- ✓ Não é cópia do papel
- ✓ Formato *standard* (PDF)
- ✓ Artefacto infinito de interação
- ✓ Potencia a relação com o cliente
- ✓ Aumento da satisfação de cliente
- ✓ Reutilização de informação, serviços e conteúdos
- ✓ Visualização em WEB e Mobile
- ✓ Segmentação e inteligência à comunicação



- ✓ Conveniência
- ✓ Utilização “guiada”
- ✓ Conteúdos dinâmicos (áudio e vídeo)
- ✓ Personalização da fatura (vídeos)





Exemplo Portugal: Os clientes ganharam muito mais do que apenas a redução do preço de energia

DADOS EDP

01	Preço no mercado livre inferior à tarifa regulada que ainda assim é demasiado competitiva e funciona como <i>cap</i>
02	A possibilidade de escolha melhorou a percepção e satisfação do cliente
03	Concorrência gerou pressão nos custos operacionais de retalho induzindo uma maior dinamização da digitalização valorizada pelos clientes
04	Concorrência dinamizou a dualização eletricidade com gás reduzindo o preço ao cliente final
05	Desenvolvimento de novos serviços de energia permitiu reduzir o consumo de energia/fatura, bem como servir outras necessidades indutoras de maior satisfação do cliente

Exemplo Portugal: Algumas lições do processo de liberalização (varejo)



DADOS EDP

Tarifa regulada vs preços mercado

- Os consumidores vulneráveis podem ser protegidos por outros mecanismos que não a tarifa regulada
- Havendo tarifa regulada, o seu valor deverá ser de Last Resort e refletir o mercado para não gerar déficits nem impossibilitar o desenvolvimento do mercado

Dinamização do mercado livre

- Possibilitar o *switching* de mercado impede o aparecimento de novos agentes e um desenvolvimento claro do mercado
- O anúncio da extinção das tarifas reguladas foi útil para consciencialização do exercício da opção de contratar no mercado livre
- A criação de tarifas com fator de agravamento ajudou muito à transição dos consumidores para o mercado livre

Distorção tarifária

- Crítico aditividade tarifária para evitar a subsidiação de um segmento de clientes por outro
- Necessário que a estrutura das tarifas reflita a estrutura de custos para que as decisões de investimento dos clientes sejam eficientes para a sociedade

Risco de crédito

- O risco de crédito é um custo dos comercializadores a recuperar em todo o mercado
- Preços baixos implica dar aos comercializadores ferramentas para gestão desse risco (processo de corte célere, disponibilidade de informação creditícia,...)
- Caducidade das faturas com mais de 6 meses geradora de custos, mais processos judiciais, maior número de cortes, situações de injustiça social,...



Exemplo EUA: Há 3 níveis de regulação, aos quais são associados modelos de verticalização de fornecedores

	REGULADO	HÍBRIDO	DESREGULAMENTAÇÃO COMPLETA E SEPARAÇÃO VERTICAL
VERTICALIZAÇÃO	Geração, T & D e Comercialização	Geração T&D + Comercialização	Geração T&D Regulado Comercialização não regulado
CUI	N/A	- Com a liberalização, a distribuidora cria uma spin off de comercialização, que é o comercializador default para todos os consumidores que não migrarem - Consumidores sem comercializador são alocados para consumidor de última instância	- Não há comercializador de última instância - Consumidores não atendidos pelo mercado são alocados pelo estado entre todos os comercializadores, de acordo com suas participações no mercado
Exemplos	Arizona	- Massachusetts - Nova York - Nova Jersey - Connecticut - Illinois - Pensilvânia - Califórnia - Virginia	Texas



Exemplo EUA: Cada estado definiu processo de migração: abordagem com tipos de consumidores e incentivos

	TIPOS DE CONSUMIDORES COM PERMISSÃO PARA MIGRAÇÃO		INCENTIVOS PARA MIGRAÇÃO		
	SOMENTE C&I	C&I E RESIDENCIAIS	MIGRAÇÃO OPCIONAL	INCENTIVADA FINANCEIRAMENTE	MIGRAÇÃO OBRIGATÓRIA
DESCRIÇÃO	Consumidores residenciais continuam regulados, enquanto C&I podem migrar	Todos os consumidores podem escolher fornecedores para obter preços competitivos	- Migração é opcional - Consumidores permanecem com T&D até que migrem	Migração é opcional, mas o estado fornece algum tipo de incentivo financeiro para a migração	T&D e comercialização separados - Todos os consumidores precisam mudar para um comercializador
EXEMPLOS	- Oregon <i>Utilizada em alguns estados como transição ao modelo "C&I e residenciais"</i>	Michigan, Ohio, Massachusetts, Texas, Nova York, Nova Jersey, Pensilvânia	Califórnia, Michigan, Ohio, Connecticut, Massachusetts, Illinois, New Jersey	New York	Texas

Consumidores C&I são mais propensos a migrar:

- Benefícios devido à **escala de consumo**
- Podem **superar as barreiras da mudança e custos de transação** mais facilmente
- **Departamentos de suprimentos** podem estudar as melhores tarifas de eletricidade

Proposta de valor da migração é atrativa:

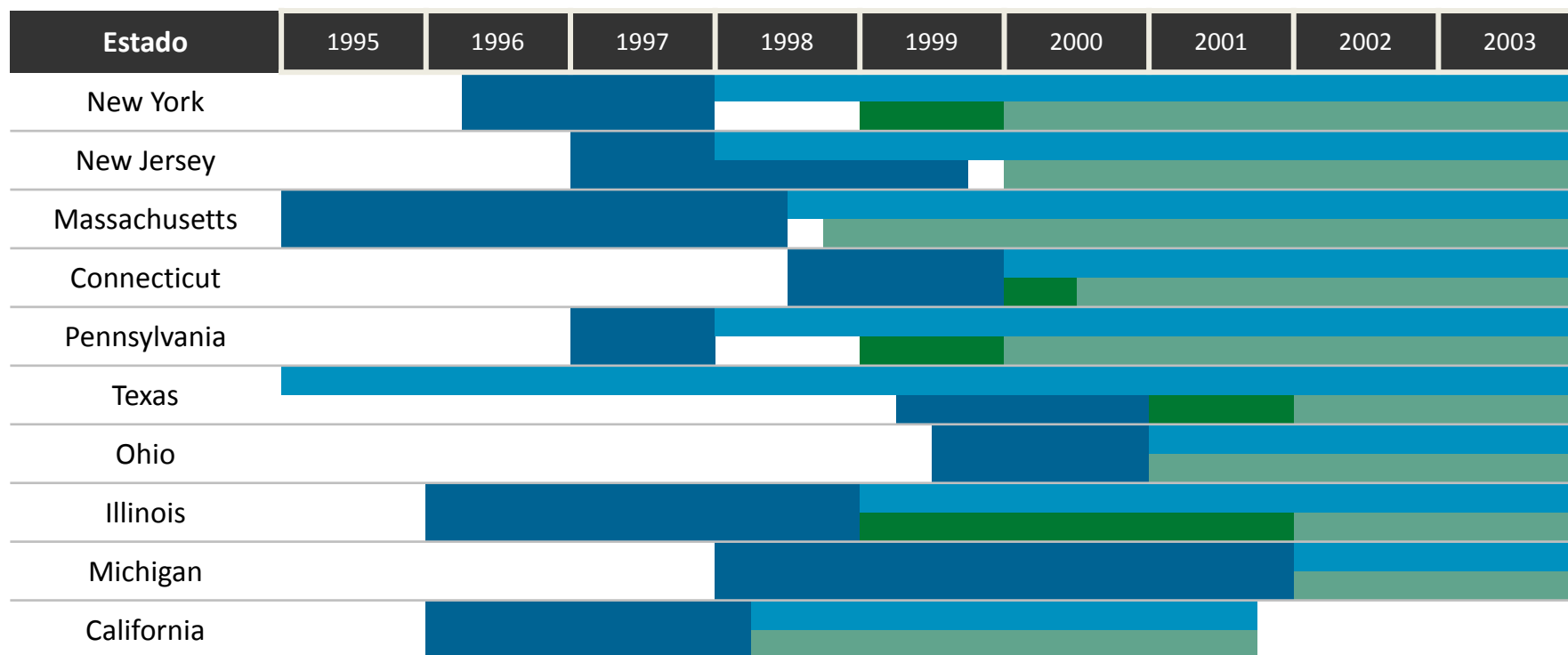
- **Redução na conta de energia**, com base no arranjo de preços
- Compra de **opções "verdes"** (como energia eólica)
- Benefício do **melhor atendimento ao cliente**

Conscientização dos consumidores (marketing) sobre a migração é feita:

- Pelos **estados**, em geral através de websites que permitem comparar fornecedores e pacotes de serviços
- Pelos **distribuidores**, que, mediante solicitação dos estados, realizam campanhas de marketing com seus consumidores



Exemplo EUA: Liberalizações iniciadas com clientes comerciais e industriais levaram de 1 a 4 anos para incluir residenciais



Legenda



Preparação para desregulação

- Legislação iniciada
- Criação/Ingresso de ISO's (operadores independentes)
- Desverticalização



Competição no atacado



Apenas competição comercial e industrial (C&I)



Concorrência total no varejo

Nota: Michigan suspendeu competição de varejo em 2008. Em um mercado regulado, é responsável pela cadeia de fornecimento de energia elétrica dentro de uma região específica, onde tem monopólio

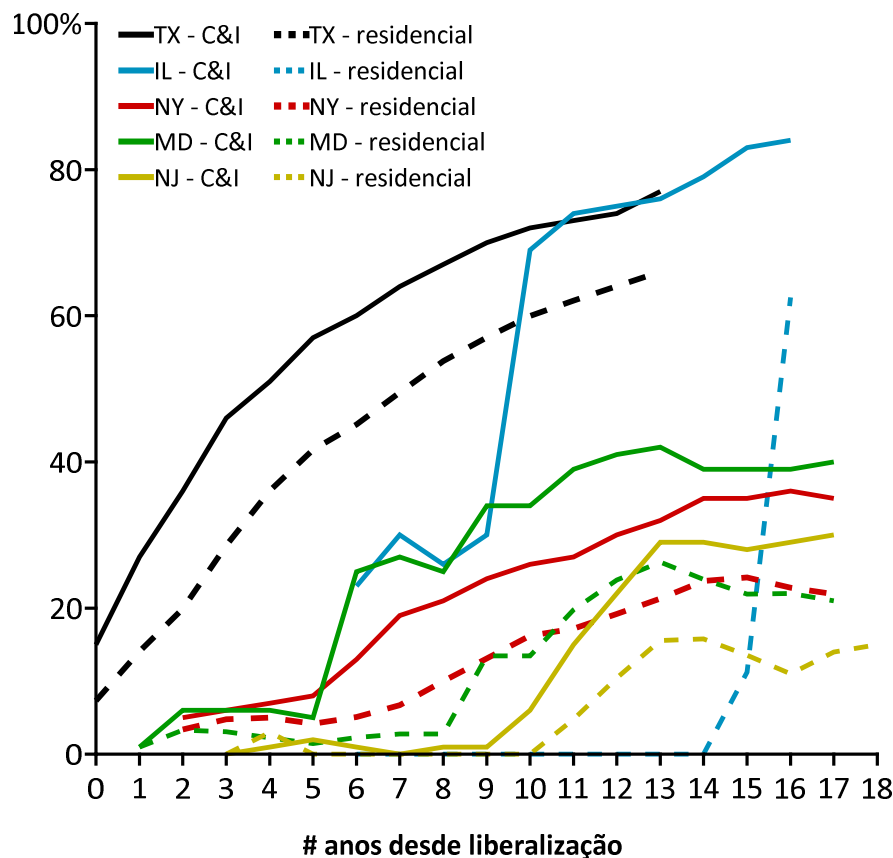
Fonte: EIA, lit search



Exemplo EUA: Houve maior migração de consumidores para novos comercializadores onde havia maiores incentivos

CONSUMIDORES C&I MUDARAM MAIS DE FORNECEDOR DE ENERGIA

% de consumidores que mudaram para fornecedores competitivos



EM GERAL, HOUVE MAIOR MIGRAÇÃO COM O FIM DAS TAXAS DE CONGELAMENTO

	Residenciais	C&I
TEXAS	- Migração obrigatória - Piso de preços para subsidiárias das empresas já atuantes, facilitando novos entrantes	Mesmo cenário que para residenciais
ILLIONOIS	A agregação municipal começou em 2014: governos selecionaram comercializadores para os constituintes	Aumento acentuado na migração com o fim do congelamento das taxas no ano 9
NOVA YORK	Os incentivos únicos geraram uma mudança constante, mas pequena	Mesmo cenário que para residenciais
MARYLAND	- Baixa migração devido à baixa taxa congelada - Pequena mudança nas taxas de migração com o fim do congelam. das taxas	Alterações nas taxas de migração com fim do congelamento das taxas para principais empresas
NOVA JERSEY	O pico de preço do gás natural entre 13 e 15 levou os clientes a voltar para o serviço anterior	Baixos preços do gás natural conduziram a mudança após o ano 9

Taxas foram congeladas para proteger consumidores durante a transição, podendo durar 4-10 anos

Notas: A mudança refere-se ao % acumulado de clientes elegíveis que mudam para um fornecedor competitivo (ou seja, diferente do anterior). Fontes: Electric Retail Access Migration Archives (NYS Dept. of Public Service); PSC Inc. report; Electric Industry Deregulation (Public Sector Consultants); EIA website



Em outros países, desregulamentação foi semelhante em relação ao processo, figura do CUI e serviços de faturamento

UNIÃO EUROPÉIA



- Mercado livre para todos os países, sem restrição de consumidores
- **Não possuem figura de comercializador de última instância**
 - Possuem uma tarifa social para cobrir custos associados
- Possuem faturamento em **uma única conta** sob responsabilidade do **comercializador** para a maior parte do mercado (aprox. 90%)

PAÍSES NÓRDICOS



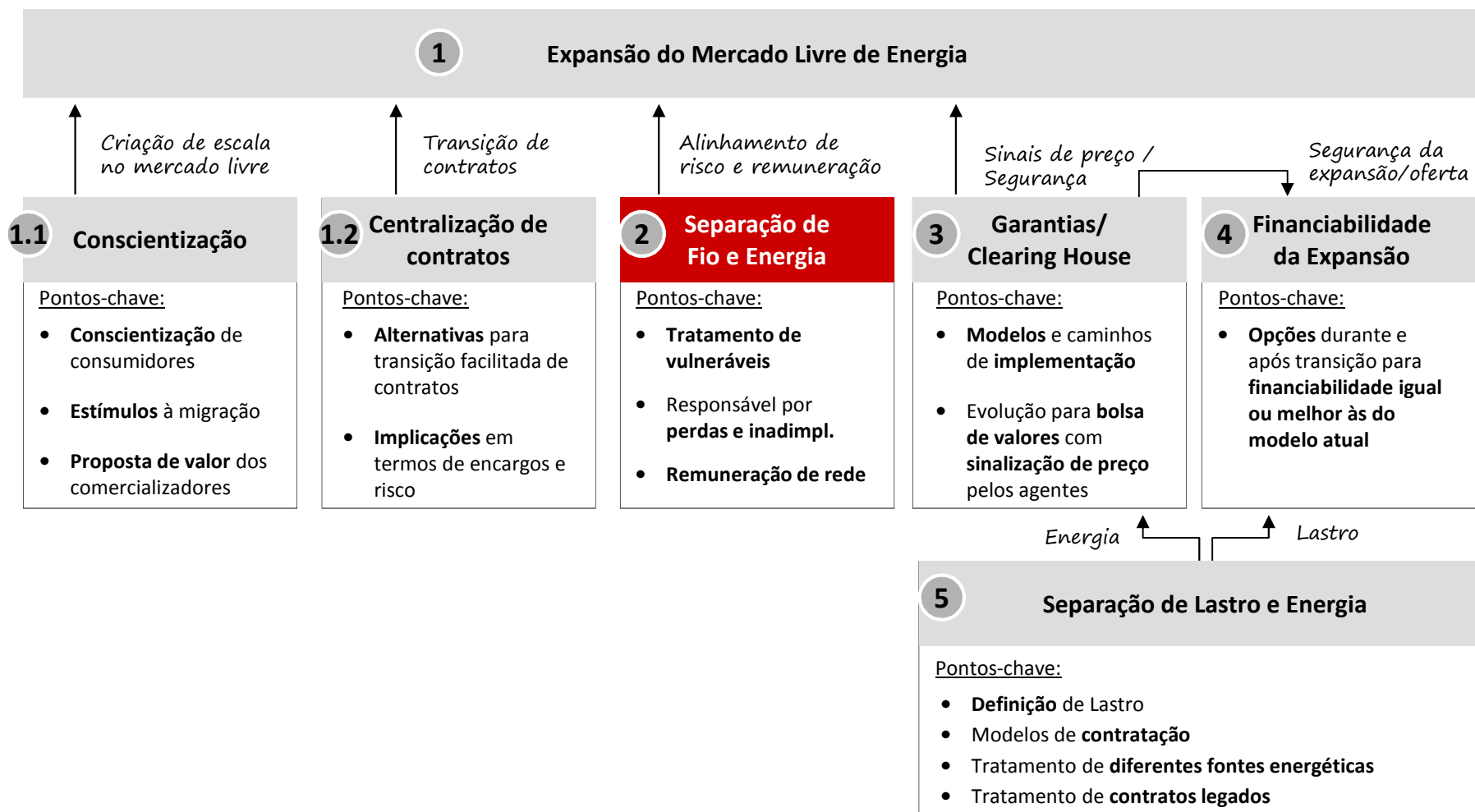
- Desregulamentação seguida da criação do Nord Pool, **operador atacadista único para os 4 países**
 - G e C totalmente desreguladas
 - Aproximadamente 100 comercializadores
 - T e C são divididos por país
- **Não possuem figura de comercializador de última instância**, dado que Mercado é maduro
- Possuem faturamento em **uma única conta** sob responsabilidade do **comercializador**
 - Comercializador realiza os serviços comerciais

TURQUIA



- Liberalização iniciou em 2005 com os ativos de G, e em 2006 com privatização de D pelo modelo de concessões
 - T continua regulada para balanço do Sistema
- Consumidores que **migram para Mercado Livre podem retornar ao cativo**
- **Não há figura de Comercializador de Última Instância**
- Possuem faturamento em **uma única conta** sob responsabilidade do **comercializador**

Cinco temas tratados na Reforma Setorial são intrinsecamente ligados e requerem detalhamento





A neutralidade do fio e energia é a definição da fronteira clara dos riscos, deveres e benefícios de cada atividade

Neutralidade e separação fio e energia

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- Neutralidade total entre as atividades de gestão do fio e comercialização de energia

Situação

- Modelo atual compartilha riscos, deveres e benefícios advindos da atividade fio e da comercialização de energia
- Expansão do ACL deve aumentar a relevância individual dos produtos, abrindo a discussão da necessidade de separação para aumentar a transparência e definir claramente a alocação de deveres e benefícios

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Sim

- R** Garante separação clara dos riscos, deveres e benefícios de cada uma das atividades – gestão do fio e gestão da energia
- I** Aumentará a transparência dos deveres e benefícios de cada atividade
- I** Permitirá oferta de produtos de fio e energia separadamente
- I** Remuneração será adequada às características de cada atividade

Opção recomendada

Não

- R** Simplicidade operacional, mantendo modelo atual que compartilha os riscos, deveres e benefícios entre as duas atividades
- I** Menor transparência da fronteira entre as atividades, com impactos na remuneração, dado o compartilhamento dos riscos



A criação do CER passa por um período de transição em que o ACR permanece com a Distribuidora

Atendimento ao consumidor regulado

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- Criação do comercializador de energia regulado (CER)

Situação

- Necessário garantir atendimento a parcela da população que não migre:
 - Consumidores vulneráveis que não sejam aceitos por comercializadores, pelo seu nível de risco
 - Demais residuais, que optem pela não migração

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Distribuidor	• Permanência dos consumidores regulados sob responsabilidade da distribuidora	R Menor complexidade operacional I Prejuízo da separação do fio e energia, uma vez que a distribuidora manterá o fornecimento de energia
Comercializador de Energia Regulado (CER)	• Criação de prestador de serviços regulado dedicado à comercialização de energia para os clientes remanescentes no ACR, podendo ser um spin-off da distribuidora ou outro novo agente	R Permite neutralidade do fio e energia I Exige designação de um agente regulado e dedicado à comercialização de energia para atender o ACR
Comercializador não regulado designado	• Designação de um comercializador de energia não regulado que seja responsabilizado pelo atendimento ao ACR	R Ente dedicado à comercialização, sem necessidade de criar novo agente R Permite neutralidade do fio e energia I Requer criação de regras de operação (ex: quem arcará com os custos de inadimplência?)

Opções recomendadas

Transição



A garantia de atendimento aos consumidores do ACR cria a necessidade da permanência de uma tarifa regulada

Tarifa Regulada

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- Tarifa do CER regulada pela ANEEL, sujeita às revisões e reajustes

Situação

- O modelo de cobrança para consumidores que não migrem precisa ser determinado

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Definida pelo responsável pelo atendimento aos clientes regulados

- Ente responsável pelo atendimento aos clientes que não optarem por um comercializador e vulneráveis com a **liberdade de estabelecer o próprio preço**

- R** Menor intervenção regulatória motivada pela tendência de liberalização
- I** Insegurança, com possibilidade de haver altas tarifas, impactando principalmente os vulneráveis

Tarifa regulada

- Tarifa estabelecida **regulatoriamente**

- R** Garante que seu valor esteja dentro do aceitável para o atendimento ao ACR
- R** Incentivo à competição no ACL através de mecanismo *price-to-beat*
- I** Requer manutenção de mecanismo de regulação de preço

Opção recomendada



O custeamento dos vulneráveis devem permanecer sendo realizado através de encargos para o consumidor

Custeamento de vulneráveis

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- Não aborda

Situação

- Atualmente o custeamento de vulneráveis é feito por todos os consumidores, via encargos da CDE
- Necessário avaliar se o modelo deve permanecer o mesmo

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO	DESCRIÇÃO	RACIONAL E IMPLICAÇÕES
Encargo Gerador	• Geradores custeiam o atendimento de vulneráveis • Exemplo Portugal	R Não onera a população I Modelo considerado controverso e que gera judicialização
Encargo Consumidor	• Consumidores de energia não vulneráveis arcam com encargos, que reembolsam comercializador • Exemplo Brasil	R Menor grau de adaptação, por ser o modelo já implementado no país R Rateio baseado em consumo I Compartilhamento dos custos com todos os consumidores (livres e cativos) I Encargo continua sendo cobrado via CDE
Encargo Contribuinte	• Toda a sociedade contribui para o atendimento aos vulneráveis, através dos impostos - benefício através da redução das tarifas ou bolsa auxílio • Exemplo Reino Unido	R Compartilhamento dos custos com todos, incluindo o próprio vulnerável R Rateio baseado em renda I Baixa garantia do uso dos recursos para energia, no caso da bolsa auxílio I Necessário endereçar instabilidade fiscal

Transição

R Racional **I** Implicação

Opção recomendada



Tratamento à vulneráveis pode seguir opções de responsabilidade mais compartilhada ou individual

	ENCARGOS PARA OS GERADORES	ENCARGOS PARA O CONTRIBUINTE	ENCARGOS PARA O CONSUMIDOR	BRASIL	
				ATUAL	SUGESTÃO FUTURO
DESCRIÇÃO	Tarifa Social destinada a clientes com uma situação de carência econômica devidamente comprovada pelo Sistema de Segurança Social	Subsídio para consumidores considerados vulneráveis em forma de dinheiro a ser gasto com energia Fornecido no inverno ou em períodos em que a temperatura baixa	Subsídio nas contas de energia para a população de baixa renda pagos na forma de encargos pelos consumidores	Subsídio nas contas de energia para a população de baixa renda pagos na forma de encargos pelos consumidores	Subsídio na Tarifa regulada definida pela ANEEL Pré pago como meio de diminuir a inadimplência
EXEMPLO	Portugal	Reino Unido	Texas (US)	Brasil	
RESPONSÁVEIS PELO CUSTO	Geradores	Contribuintes	Consumidores	Consumidores	
BENEFÍCIO AO USUÁRIO	Aprox. 34%	€100-300 por inverno	10 a 20%	10-65%	Desconto fixo em R\$.MWh
PONTOS DE ATENÇÃO	Bastante discutido no país e causa judicialização	Sem garantias de que o beneficiado usará o benefício para compra de energia	Benefício fornecido através do comercializador apontado, que é reembolsado através dos encargos	Desconto percentual aplicado em tarifas diferentes levam à distorções entre regiões	



O tratamento da inadimplência deve ser diferente para o Comercializador e para o CER

Responsável pela Inadimplência

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- A inadimplência do faturamento deve ser assumida pela comercializadora que poderá, em última instância, solicitar a suspensão do fornecimento

Situação	OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO	DESCRIÇÃO	RACIONAL E IMPLICAÇÕES
• Modelo atual contempla um percentual de inadimplência definido pela ANEEL, que é financiado via encargos com incentivo para distribuidora se manter abaixo do limite regulado • Separação das atividades da D e C implicam em uma possível revisão do modelo	100% Comercializador Comercializadoras responsáveis pelos livres	• Comercializador e CER responsáveis pela inadimplência de seus consumidores • Enforcement de corte pela quebra do contrato	R Comercializador é o responsável por aceitar atender um consumidor I CER acabaria sendo responsável pela inadimplência, mesmo sem opção de aceitar/rejeitar consumidores com maior risco de inadimplência I Incentivos para eficiência I Exige mecanismos de enforcement do corte pela Distribuidora
	Modelo atual CER com inadimplência regulatória	• CER tem parte de sua inadimplência coberta por encargos • Enforcement de corte pela quebra do contrato	R Incentivos para CER, uma vez que este não se responsabiliza por aceitar o consumidor que deve atender I Baixa complexidade: modelo de inadimplência regulatória com incentivos para CER, similar ao atual I Mantém incentivos para eficiência I Exige mecanismos de enforcement do corte pela Distribuidora

Opções recomendadas



O custeamento do corte deve ser associado à inadimplência, por ser um mecanismo de *enforcement*

Custeamento do corte

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- Não aborda

Situação

- Atualmente o custeamento do corte é realizado pela própria distribuidora, uma vez que é esta que faz a solicitação
- Responsável pela inadimplência exigirá mecanismos de *enforcement* do corte para alinhar incentivos e responsabilidades

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Distribuidor	R Distribuidora responsável pela atividade de corte e gestão dos ativos e transporte de energia (fio) I Incentivará a comercializadora a pedir corte com alta frequência
Comercializador	R Associa custeio do pedido do corte ao solicitante (Comercializador) I Expectativa de que comercializador solicite cortes apenas como última medida, em situações de quebra de contrato Opção recomendada
Compartilhado	R Compartilhamento de custos, uma vez que o corte é solicitado pela comercializadora e executado pela distribuidora I Incentivo à comercializadora solicitar mais cortes por não arcar com os custos integrais



O modelo de perdas atual deve ser mantido, sendo parte coberta via encargos com incentivos

Responsável pelas perdas

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- O combate às perdas deverá ser responsabilidade das distribuidoras

Situação

- Modelo atual contempla um percentual de perdas definido pela ANEEL, que é financiado via encargos com incentivos para distribuidora se manter abaixo do limite regulado
- Separação das atividades da D e C implicam em uma possível revisão do modelo

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

100% Distribuidor sem reconhecimento tarifário

- R** Distribuidora responsável pelo projeto, pela área de concessão escolhida e pela gestão do fio e ativos fixos
- I** Distribuidora assumiria **todas as perdas técnicas e não técnicas**

Modelo atual

- R** Distribuidora responsável pelas perdas técnicas, já que desenvolve o projeto
- R** Parte das perdas não técnicas cobertas através do modelo de **perdas regulatória com incentivos** devido ao perfil de cada região
- I** Modelo gera **incentivo para a redução de perdas técnicas** (projetos eficientes) e não técnicas (incentivos financeiros)



O modelo RIIO surge como uma alternativa de remuneração de distribuidoras, que promove eficiência

Remuneração de Rede

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- Não aborda

Situação

- Distribuidoras são remuneradas por *price cap*
- ANEEL tem pleiteado a mudança do modelo
- Separação de fio e energia faz com que Ds percam o caráter volumétrico da operação, abrindo discussão sobre o modelo

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

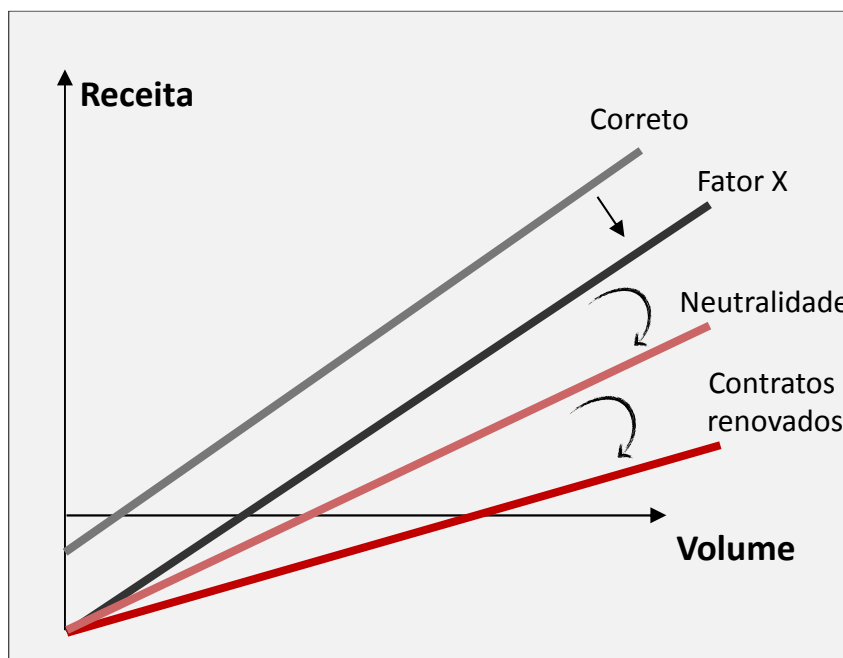
DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Price Cap	• Regula o preço teto por MWh, sendo baseado no volume das distribuidoras	R Aumento de volume permite aumento de receita I Expõe da receita da Distribuidora a flutuação de consumo I Promove a minimização dos custos dentro do ciclo tarifário
Revenue Cap	• Estabelece a receita fixa da distribuidora com base na remuneração prevista para os investimentos realizados	R Elimina o risco volumétrico (para aumentar ou reduzir receita), que não é da operação de distribuição I Promove ganhos de eficiência operacional e energética
RIIO	• Modelo com receita base que pode ser acrescida ou decrescida de acordo com a performance da distribuidora em dimensões específicas	R Estimula investimentos com eficiência, inovações para reduzir custos, diminuição dos impactos ambientais e menor intervenção regulatória I Complexo de implementar e medir

O modelo de remuneração atual, o *Price Cap*, é baseado no volume das distribuidoras

REMUNERAÇÃO PRICE CAP



Descrição

- Regula o **preço teto** das empresas
- Ao final do ciclo tarifário, os ganhos de **eficiência** são **repassado ao consumidor**

Vantagens

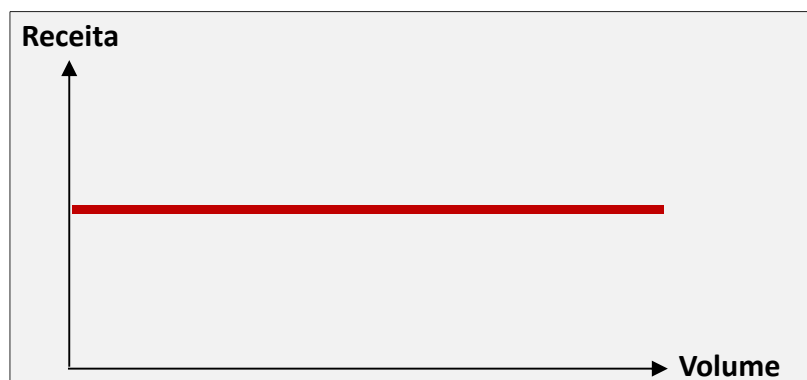
- Um **aumento de volume** gera **aumento de receita** nesse modelo
- Promove a **minimização dos custos** dentro do ciclo tarifário
- Revisões tarifárias programadas

Com a separação do fio da energia, distribuidora perde o caráter volumétrico, o que pode justificar uma revisão do modelo de remuneração



Revenue Cap é o modelo defendido pela ANEEL, enquanto o RIIO foi implementando no Reino Unido

REVENUE CAP



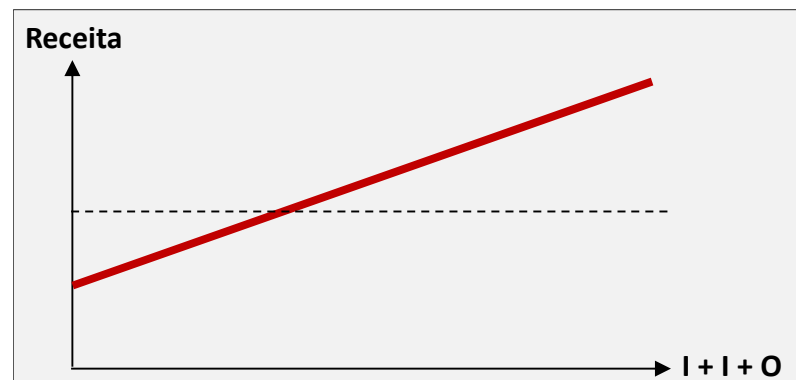
Descrição

- **Preestabelece a receita** da distribuidora, com base na remuneração prevista para os investimentos realizados
- **Remove o fator volume** da receita

Vantagens

- A maximização dos lucros com base em ganhos de **eficiência operacional e energética**
- **Elimina o risco volumétrico**

RIIO (MODELO UK)



Descrição

- **Receitas = Incentivos + Inovações + Outputs**
- **Possui receita fixa, com prêmios ou punições** baseados em:
 - Segurança, confiança, impacto ambiental, serviço ao consumidor, serviços de conexão e considerações sociais

Vantagens

- Estimula:
 - Investimento com **eficiência**
 - **Inovações** para **reduzir custos**
 - **Diminuição dos impactos ambientais**
 - **Menor intervenção regulatória**



RIO estabelece alavancas e incentivos para aumento de receita, a partir de um valor base definido

RECEITAS

- **Receita base para os distribuidores** é definida por um **conjunto de indicadores**:
 - Capex
 - Opex
 - *Capitalisation rate*
 - *Regulatory Asset Value (RAV)*
 - Depreciação
 - WACC
 - Taxas
- **Ganhos e perdas de produtividade são absorvidos** no ano vigente e incorporados como **meta no ano posterior**
 - Ganho de produtividade baseado em **informações de operação**:
 - 4 anos de informações de custo histórico de cada *utility*
 - Regressões complexas usadas para definir metas de *Opex*
- Receita base ajustada por **indicadores adicionais (I+I+O)**, que podem **aumentá-la ou diminuí-la**

INDICADORES ADICIONAIS (I + I + O)

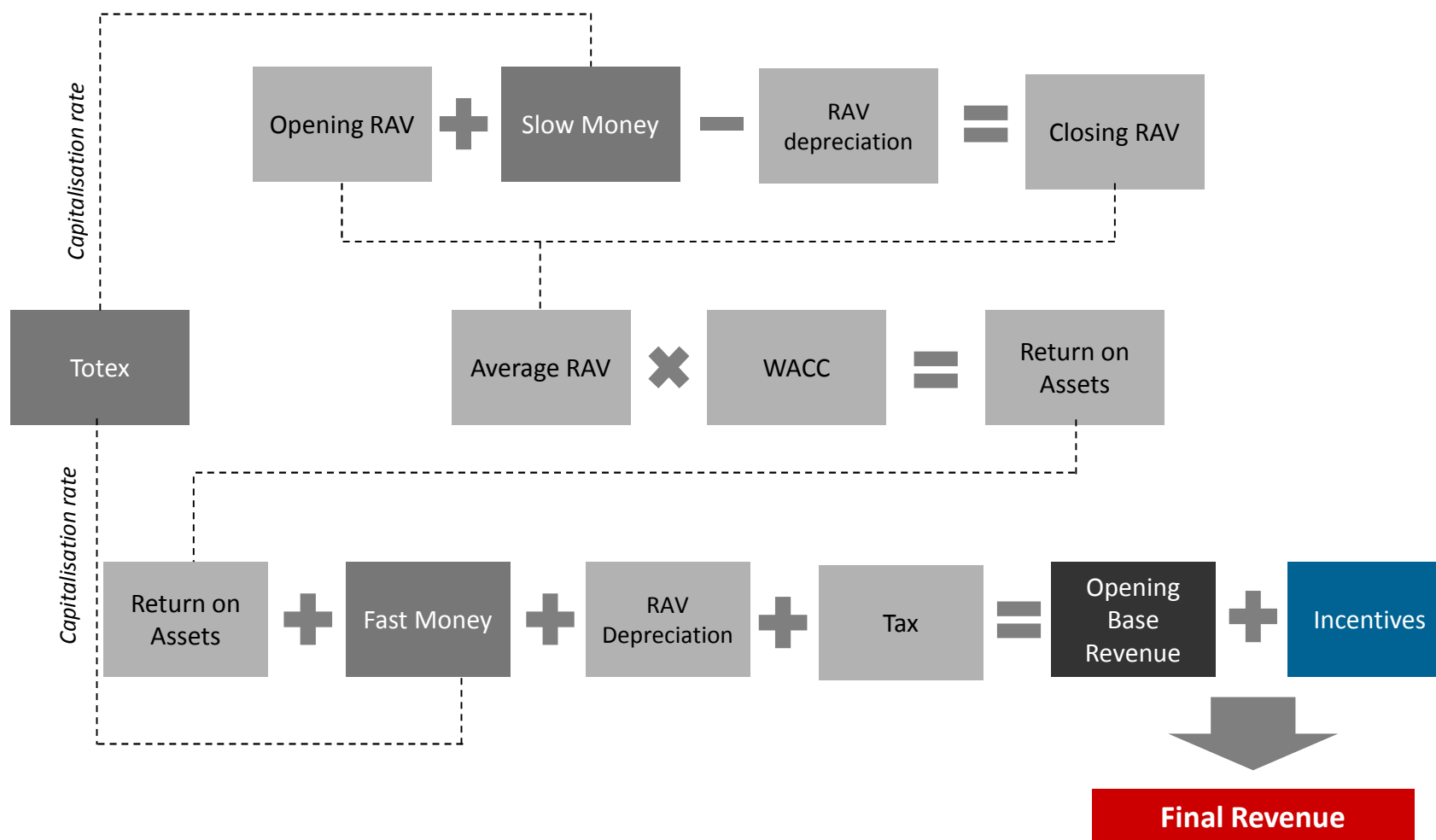
- Distribuidores possuem **metas de indicadores específicos** que se traduzem em **incentivos financeiros**
- Indicadores são divididos em seis grupos:
 - Segurança
 - Confiabilidade
 - Impacto ambiental
 - Atendimento ao cliente
 - Serviço de conexões
 - Obrigações sociais
- Também são fornecidos **incentivos financeiros** para **inovações com benefícios ambientais**

EXEMPLO DE GRUPO INDICADOR E RESPECTIVOS INCENTIVOS

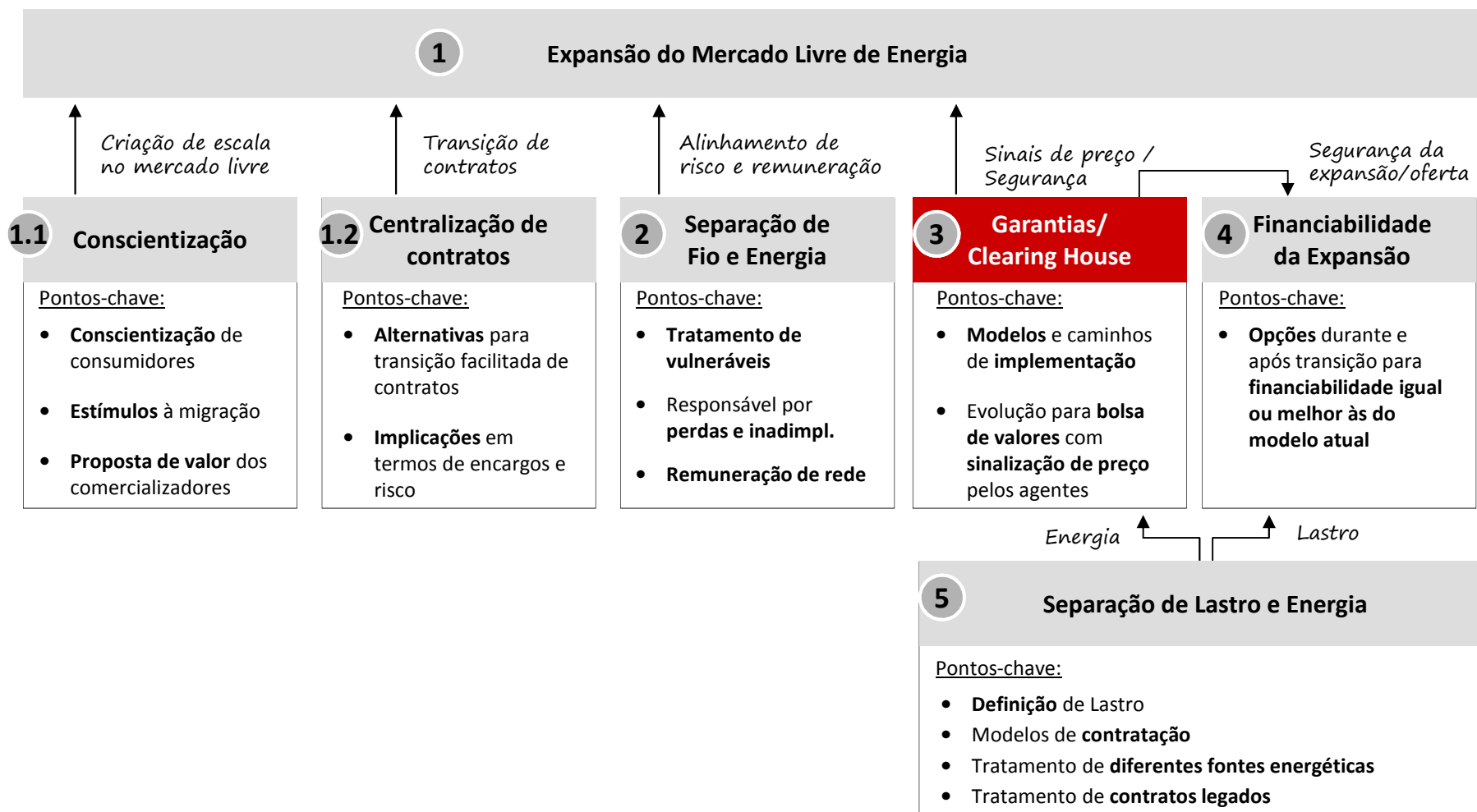
Incentivos relacionados com atendimento aos clientes		Recompensa/penalidade máxima (% da receita base anual)
Pesquisa de satisfação do consumidor	Conexões	+0.5/-0.5
	Interrupções	+0.3/-0.3
	Perguntas gerais	+0.2/-0.2
Métrica de reclamações		0/-0.5
Engajamento com <i>stakeholders</i> e incentivos para consumidores vulneráveis		+0.5/0
Recompensa/ Penalidade exposto		+1.5/-1.5



Componentes da Receita Base no modelo RIIO



Cinco temas tratados na Reforma Setorial são intrinsecamente ligados e requerem detalhamento



É recomendada a implementação de critérios mais rígidos para a participação na CCEE



Critérios de entrada na CCEE / Sistema de garantias

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Não abordado

Situação

- Atualmente não há critérios de garantias de operação para entrada na CCEE
- Reforma do setor abre diálogo para rever os critérios de participação na CCEE
- Maior relevância com a abertura do mercado e prováveis novos participantes

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

IMPLICAÇÕES

Exigência de Patrimônio Líquido + Aporte inicial de garantias	R Modelo que mais reduz o risco nas transações I Expectativa de redução da inadimplência I Restrição para participação de agentes I Agentes que não conseguem participar , o fazem via varejista
	R Aumento da segurança na câmara I Expectativa de redução da inadimplência I Restrição para participação I Agentes que não conseguem participar , o fazem via varejista
	R Baixa complexidade , dada a manutenção do modelo atual I Expectativa de manutenção ou aumento do nível atual de inadimplência , dado que expansão do Mercado livre aumentará número de agentes

Opção recomendada



A CCP serve de garantia final para a liquidação das posições dos agentes

Contraparte central
(*clearing house*)

Posição MME

- Possibilidade de implementação dos modelos de *clearing house* e bolsa de energia

Posição EDP

- Sistema robusto de garantia, podendo conter:
 - Bolsas de Energia
 - *Clearing House*

Situação

- Operações do mercado livre e de curto prazo são liquidadas através da CCEE
- Aumento do ACL aumenta a necessidade de garantias robustas
- Inadimplência é atualmente compartilhada entre todos os agentes

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Sim

- R** Mecanismo robusto de garantias
- I** Diminuição da inadimplência do setor
- I** Necessidade de remuneração da CCP pelo risco assumido

Opção recomendada

Não

- R** Sem complexidade de implementação, dada a **manutenção do modelo atual**
- I** **Compartilhamento da inadimplência** entre todos os agentes membros da CCEE
- I** **Possível aumento da inadimplência na CCEE** com o aumento de agentes e valor transacionado



O aporte das garantias antes da negociação aumenta a segurança das transações

Momento da Garantia

Posição MME

- Não aborda

Posição EDP

- Sistema de garantias diário

Situação

- Operações do mercado livre e de curto prazo são liquidadas através da CCEE
- Aumento do ACL aumenta a necessidade de garantias robustas
- Atualmente o aporte de garantias é realizado após a exposição

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Ex Ante

- Necessidade de **aporte** das garantias **antes da execução da ordem, de forma que não sejam realizadas negociações sem cobertura**

- R** Barreira de entrada a agentes com potencial risco
- I** Expectativa de **redução da inadimplência**

Opção recomendada

Ex Post

- Aporte realizado **após a realização da negociação**, de forma que **a cobertura nem sempre é garantida**

- R** Manutenção do modelo atual, **com simplicidade operacional**
- I** **Risco mais elevado** de inadimplência



A diminuição do intervalo de contabilização aumenta a robustez e liquidez do mercado

Intervalo de contabilização das grandes operações

Posição MME

- Possibilidade de um sistema diário de garantias

Posição EDP

- Implementação de sistema robusto de garantias, nomeadamente o modelo de *clearing house*, que prevê contabilização diária

Situação

- Operações do mercado livre e de curto prazo são liquidadas através da CCEE
- Aumento do ACL aumenta a necessidade de garantias robustas
- Operações são contabilizadas mensalmente, o que aumenta a exposição

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Mensal

- R** Sem complexidade de implementação, dada a **manutenção do modelo atual**, com contabilização e liquidação **mensal**
- I** **Segurança financeira comprometida**, com menor liquidez de mercado e potencial de aumento de exposição ao risco

Diário

- R** **Aumento da segurança financeira**, com transações diárias aumentando o volume de dinheiro liquidado no mercado
- I** **Diminuição da janela de exposição ao risco**, possibilitando chamada de margem diária e rápida interferência em agentes faltosos
- I** Aumenta a **complexidade operacional**



Mercados desenvolvidos com bolsas de energia atendem os requisitos de segurança financeira e formação de preços

Modelo de Negociação

Posição MME

- Possibilidade de implementação do modelo de bolsa de energia

Posição EDP

- Sistema robusto de garantia, podendo conter:
 - Bolsas de Energia
 - *Clearing House*

Situação

- Modelo atual de negociação do ACL é baseado em contratos bilaterais
- Aumento do ACL leva à discussão sobre novos modelos de negociação

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Bilaterais

- **Negociação com contraparte conhecida**, com condições de produto, preço e risco subjetivas

- R** Menor complexidade – manutenção do modelo atual de contratação de energia
- I** Contratos pouco transparentes e comparáveis
- I** Risco de crédito é considerado na precificação dos contratos, impossibilitando a verificação do preço de referência

Bilaterais + Bolsa de Energia

- **Negociação por bilaterais**, mantendo o modelo original
- **Negociação através de bolsas de energia**, que garante anonimato e padronização de produtos e contratos

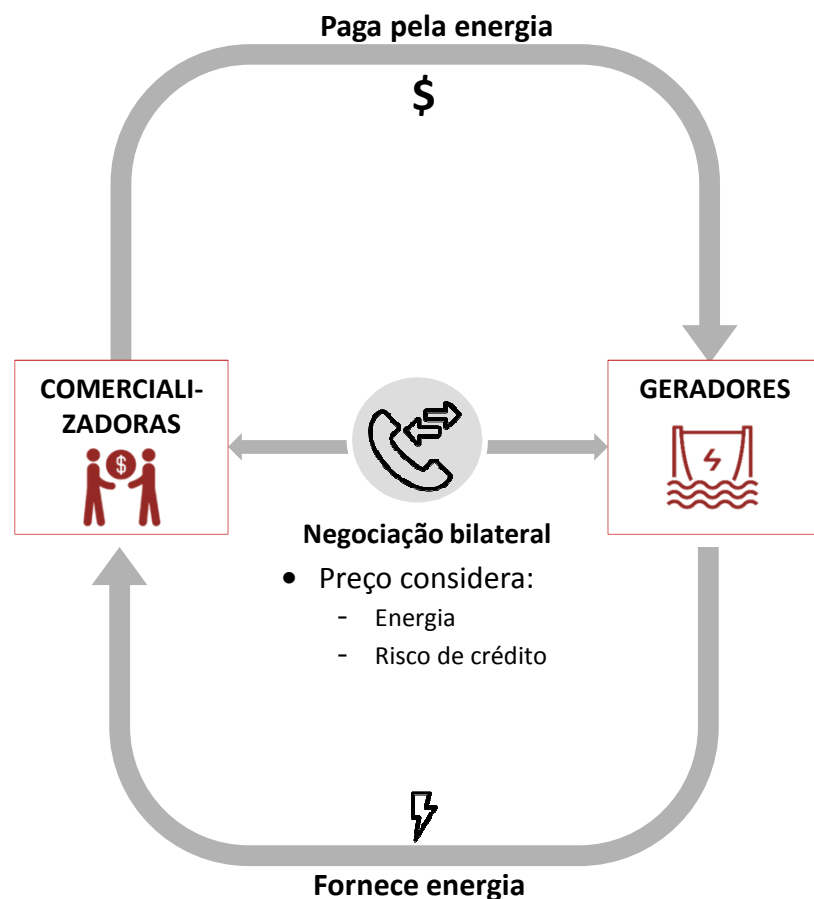
- R** Negociações anônimas e padronizadas, possibilitando a criação de um preço de referência
- R** Associado à uma *clearing house*, que aumenta a segurança financeira através do controle de riscos e garantias
- I** Alta complexidade de implementação



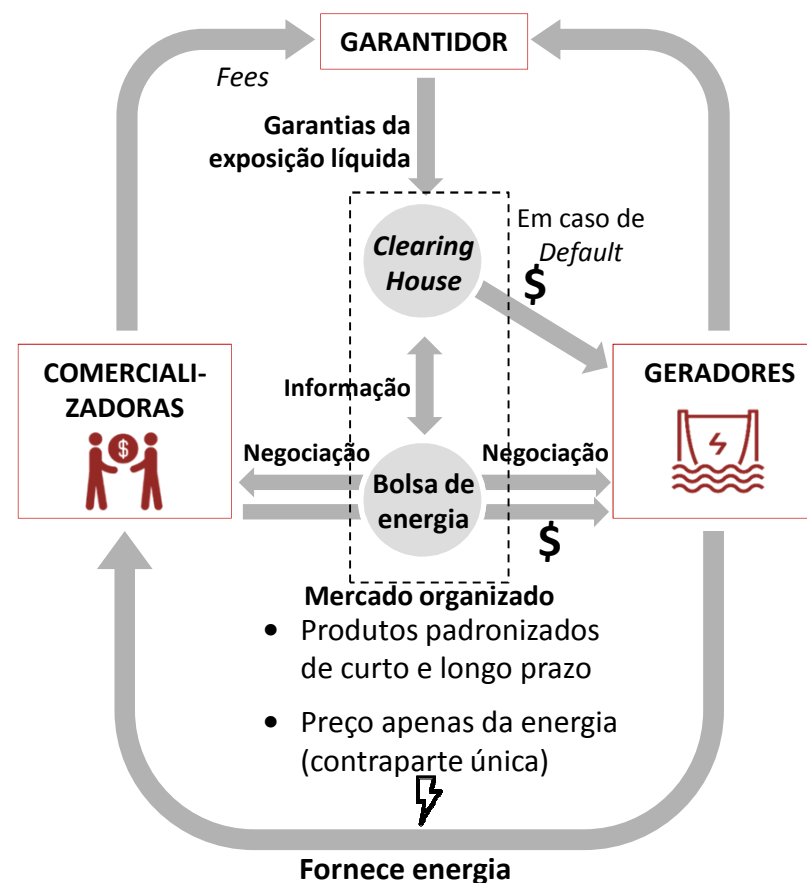
ILUSTRATIVO

Para garantir um mercado funcional, é necessário garantir mecanismos de preço e segurança financeira

NEGOCIAÇÃO ACL ATUALMENTE



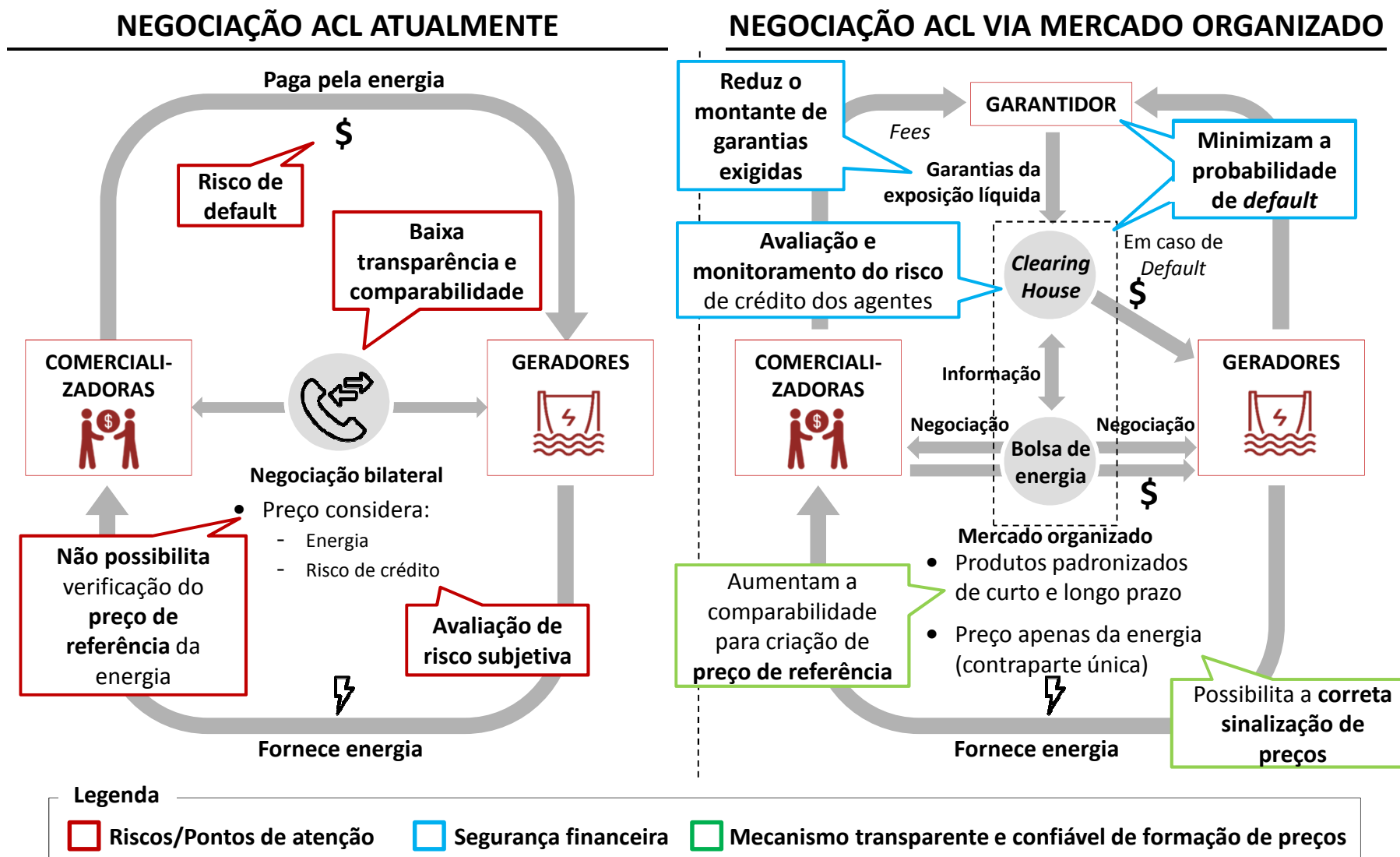
NEGOCIAÇÃO ACL VIA MERCADO ORGANIZADO





Para garantir um mercado funcional, é necessário garantir mecanismos de preço e segurança financeira

ILUSTRATIVO





Mercados desenvolvidos com bolsas de energia atendem os requisitos de segurança financeira e formação de preços

- Desenvolvimento do mercado +

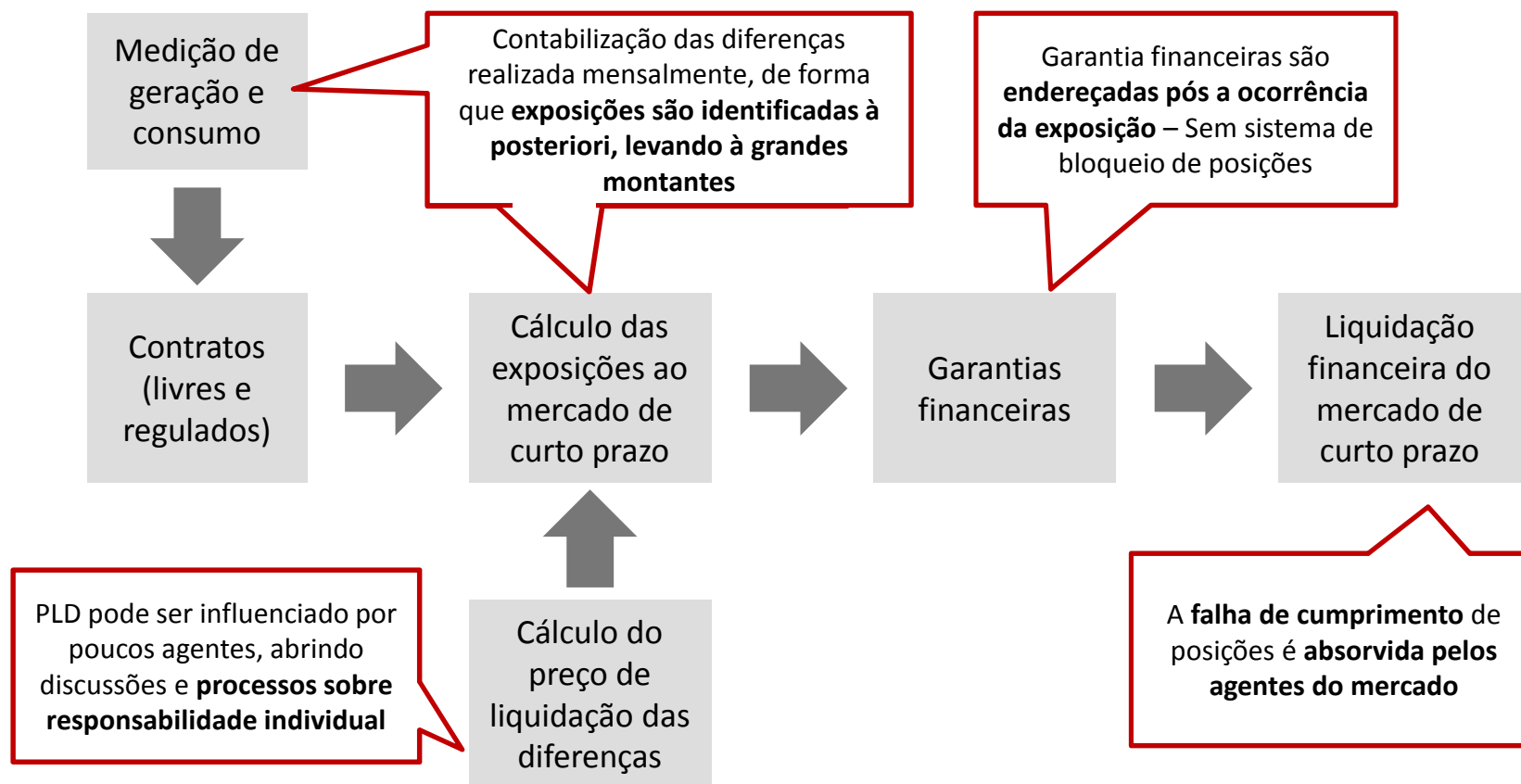
		Mecanismo	Objetivo	Modelo brasileiro atual	Apenas <i>Clearing House</i>	Mercado Organizado (Bolsa de Energia)
Segurança Financeira	Mecanismo de Formação de Preços	Produtos padronizados	Base para a formação da referência de preços	Padronização apenas no ACR	Tendência de padronização com a CCP	Padronização de contratos de Curto e Longo Prazo
		Divulgação dos preços de referência	Preço de referência para o dia seguinte crível, base para contratos futuros	PLD com janela semanal e ajustes retroativos	PLD com janela semanal e ajustes retroativos	Leilões diários
		Suporte à competição	Desenvolvimento de produtos com diferentes maturidades	Contratos customizados (balcão)	Contratos customizados (balcão)	Aumento da concorrência levando à diversificação de produtos
		Contraparte Central	Isonomia do risco de crédito das transações	Risco de crédito compartilhado entre agentes	<i>Clearing House</i> como CCP	<i>Clearing House</i> como CCP
		Processo de adesão e Chamada de margem	Controle do risco de crédito dos participantes	Controle de acesso; Garantias pedidas em janelas espaçadas	Controle de acesso rígido e Garantias em janelas curtas	Controle de acesso rígido e Garantias em janelas curtas
		Processos padronizados	Aumento da segurança e redução dos custos de transação	Pouca padronização no ACL; ACR com muitos contratos	Pouca padronização no ACL; ACR com muitos contratos	Padronização e redução do número de contratos
		Gestão de Risco e Segurança do MCP	Otimização de portfólio de ajuste de posições	Janela de liquidação espaçada e baixa liquidez	Janela de liquidação pequena e maior liquidez	Janela de liquidação pequena e liquidez alta

Legenda

Não há Com restrições Existe

O modelo atual da CCEE possui falhas estruturais que levam à insolvência e judicialização do setor

CONTABILIZAÇÃO E LIQUIDAÇÃO FINANCEIRA NO ÂMBITO DA CCEE



Fatores como o prazo de contabilização, garantias pouco robustas e discussão de responsabilidade levam à insolvência e judicialização do setor



Os modelos de *clearing* e de bolsa já são fornecidos por determinados agentes, que podem ser parceiros potenciais



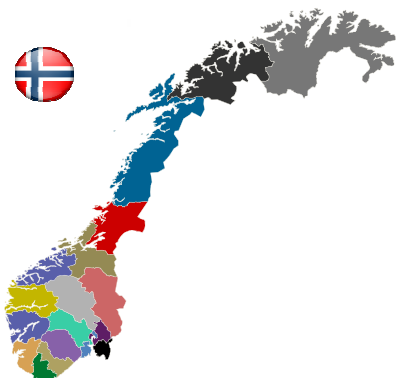
Características gerais	Modelo de negócio	Clearing House Europeia que fornece serviços para 8 Bolsas de Commodities	Bolsa de Energia Europeia com serviço de <i>Clearing</i>	Bolsa de Valores com serviço de <i>Clearing</i> , inclusive para <i>commodities</i>
	Geografia da atuação	Alemanha, Bélgica, França, Hungria, Noruega, República Tcheca e Sérvia	Alemanha, Dinamarca, Estônia, Finlândia, Letônia, Lituânia, Noruega, Reino Unido e Suécia	Brasil + participação em outras bolsas na América Latina
	Volume transacionado 2016	1.468 TWh (apenas eletricidade)	505 TWh (Curto prazo)	R\$ 50 Bilhões (Commodities)
Oferta	Tipos de produtos (Commodities)	Eletricidade, Gás Natural, Emissões de CO2, Carvão, GoO, Metais, Fibra, entre outros	Eletricidade	Gado, Café, Milho, Soja, Etanol', Açúcar e Ouro
	Tipos de contratos	Intraday, Day Ahead e Contratos futuros (Liquidação: Financeira e física)	Intraday e Day Ahead (Liquidação: Financeira e física) (Mercado de negociação de LP vendido à Nasdaq)	Contratos futuros (Liquidação: Financeira e física)
Controle de Riscos	Regras de acesso	Análise do risco de crédito de participantes; Possuir acordo de balanceamento com o TSO*; Agentes do setor de energia suportados por agentes financeiros	Análise do risco de crédito; Possuir acordo de balanceamento com o TSO*; Devem entrar com colaterais como garantia para operar	Pode ser requerido depósito de garantias; Verificação de requisitos econômicos e financeiros
	Garantias e Chamada de margem	Chamada inicial + Chamada diária (24/7; qualquer dia e horário)	Chamada inicial (com valor piso) + Chamada diária	Chamada diária

Nota: (*) Transmission System Operator (TSO)

Fonte: Website ECC, Website Nordpool e Website B3



Exemplo Nord Pool: Liberalização do mercado norueguês teve início com a reforma do setor



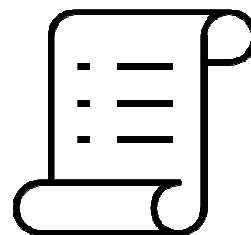
FIM DA DÉCADA DE 80

Situação

- Mercado regulado por **pequenas empresas municipais**
- Tarifa para consumidores era definida por **contratos bilaterais**
- Capacidade passava por **período de expansão**

Complicação

- Expansão gerou **excesso de capacidade**
 - Energia passou a ser vendida para Suécia a preços mais baixos que na própria Noruega
- Tarifa média da energia reduziu, diminuindo:
 - **Rentabilidade** das geradoras
 - **Investimentos** no setor



ENERGY ACT (1991)

- **Regulamentação e esclarecimento**, especialmente nos seguintes temas:
 - **Organização da geração de energia**
 - **Rede de transmissão**
 - **Responsabilidade no sistema**
 - **Coordenação de operação**
- **Objetivos principais:**
 - **Racionalização** com introdução de princípios econômicos
 - **Eficiência** da geração de energia
- **Desenvolvimento:**
 - **Grupos de trabalhos** foram estabelecidos
 - Foco na **análise e recomendação de soluções** para a implementação do *Energy Act*

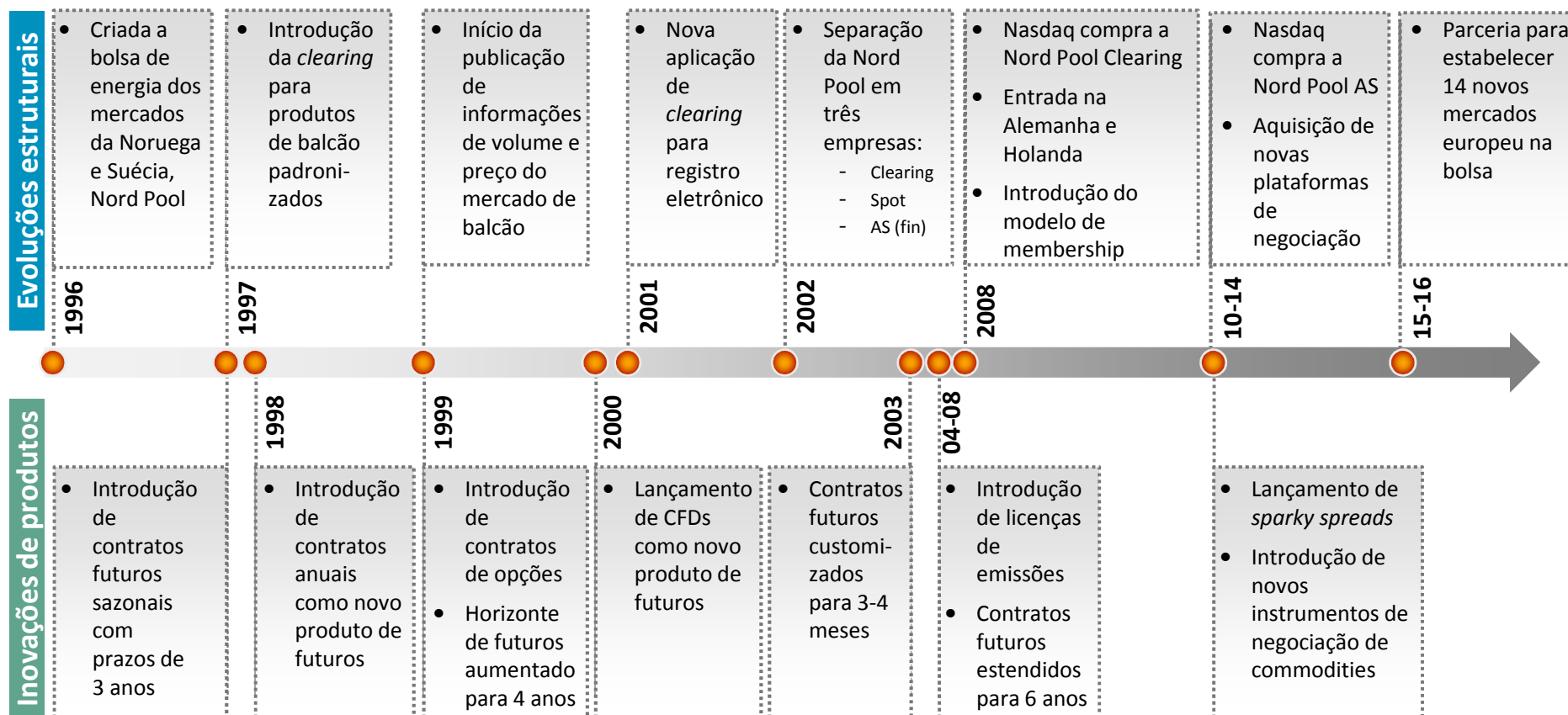


PÓS ENERGY ACT

- **Livre competição do mercado**
 - Definição clara da **cadeia de valor**
 - **Separação entre fio e energia**
 - **Transmissão** impõe papel importante no **controle do setor**
- **Transição gradativa**
 - **2 anos** para a completa liberalização, com exposição gradativa dos consumidores
 - Empresas do lado da demanda tinham **critérios inicialmente rígidos** para participar do ambiente livre
- **Flexibilidade do sistema**
 - **Aprimoramento contínuo** do sistema com aprendizado dos agentes
 - **Participação voluntária** no mercado livre para demanda e oferta
- Foco foi liberalização e não privatização



Exemplo Nord Pool: O mercado integrado da Noruega evoluiu para Nord Pool, hoje com países nórdicos e bálticos



O que funcionou para a Nord Pool?

- **Inovações de produtos** → Prazos de futuros estendidos para capturar as necessidades de longo prazo
- **Lançamento gradativo** (futuros, opções, CFD e *spark spreads*)
- **Investimento em tecnologia**
- **Entrada em novos mercados**



Exemplo Nord Pool: O mercado de curto prazo representa a maior parte das negociações realizadas

Break-down das Negociações



Mercado de Curto Prazo

- Formado pelos mercados:
 - **Day-Ahead:** negociação da energia hora a hora para o dia seguinte – Maior parcela do mercado de curto prazo
 - **Intraday:** mercado para ajuste de posições

Mercado de Longo Prazo

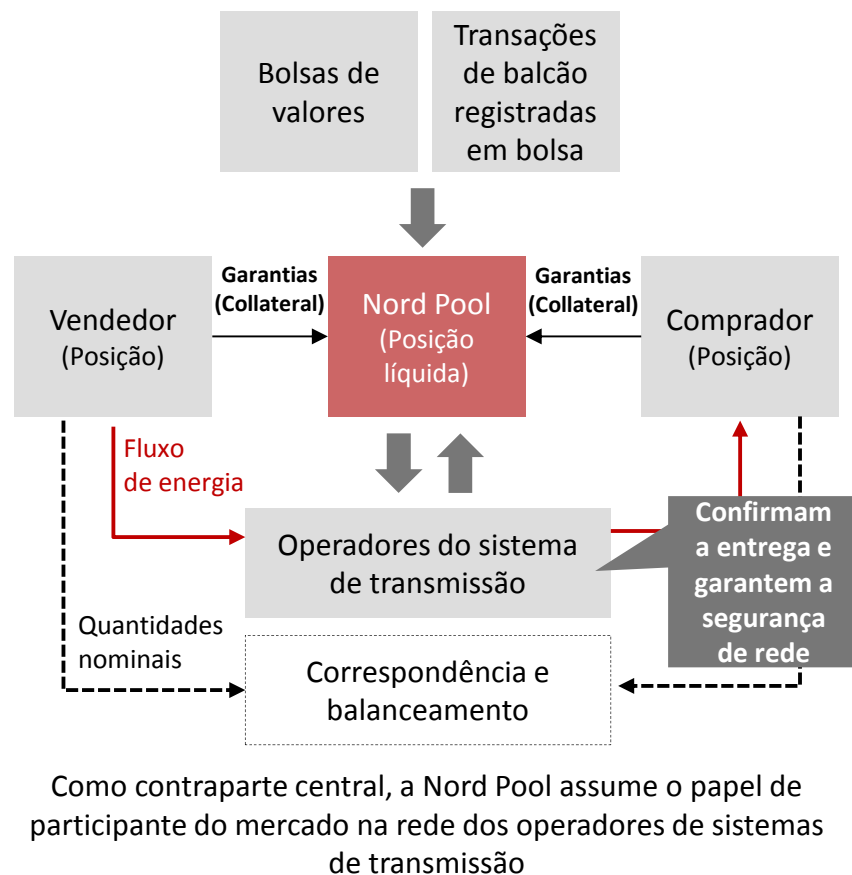
- Mercado de derivativos serve de cobertura para o longo prazo (até 10 anos)
- Operação comprada pela Nasdaq, que padroniza a operação de *commodities*

- Nos dois tipos de mercado a **negociação é anônima** → sem risco de crédito
- Existe **flexibilidade para a implementação do modelo:**
 - Ex: participação obrigatória ou facultativa, prazo de liquidação diário ou mensal (impacto em impostos)

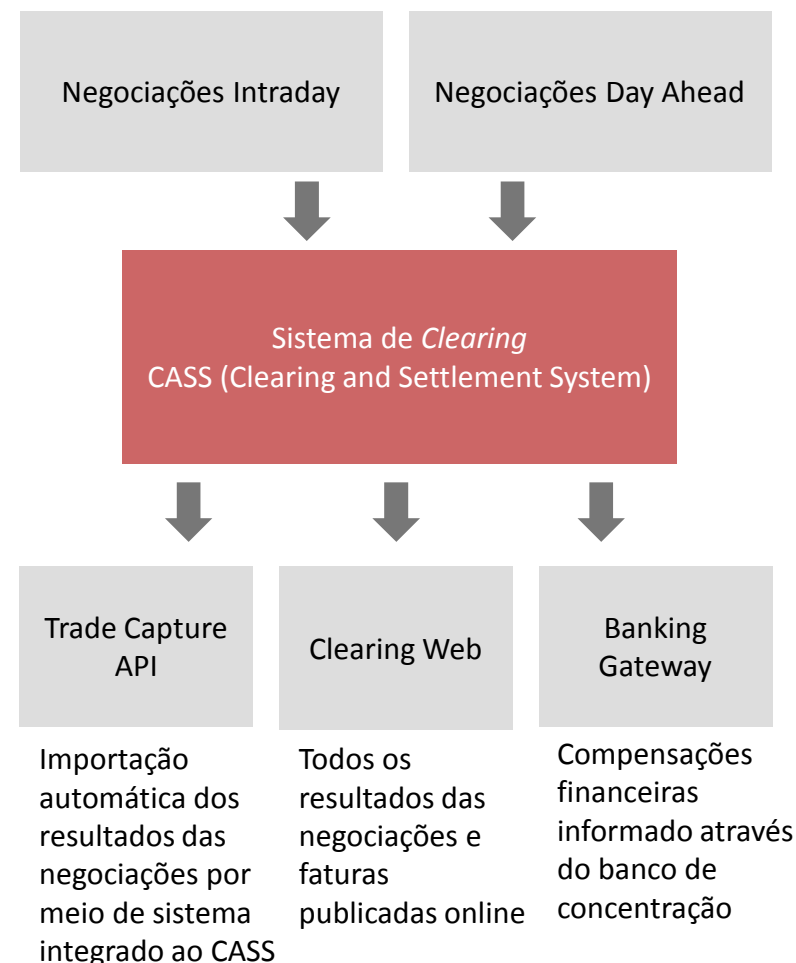


Exemplo Nord Pool: Nord Pool garante a liquidação física e financeira diariamente das posições

LIQUIDAÇÃO FÍSICA



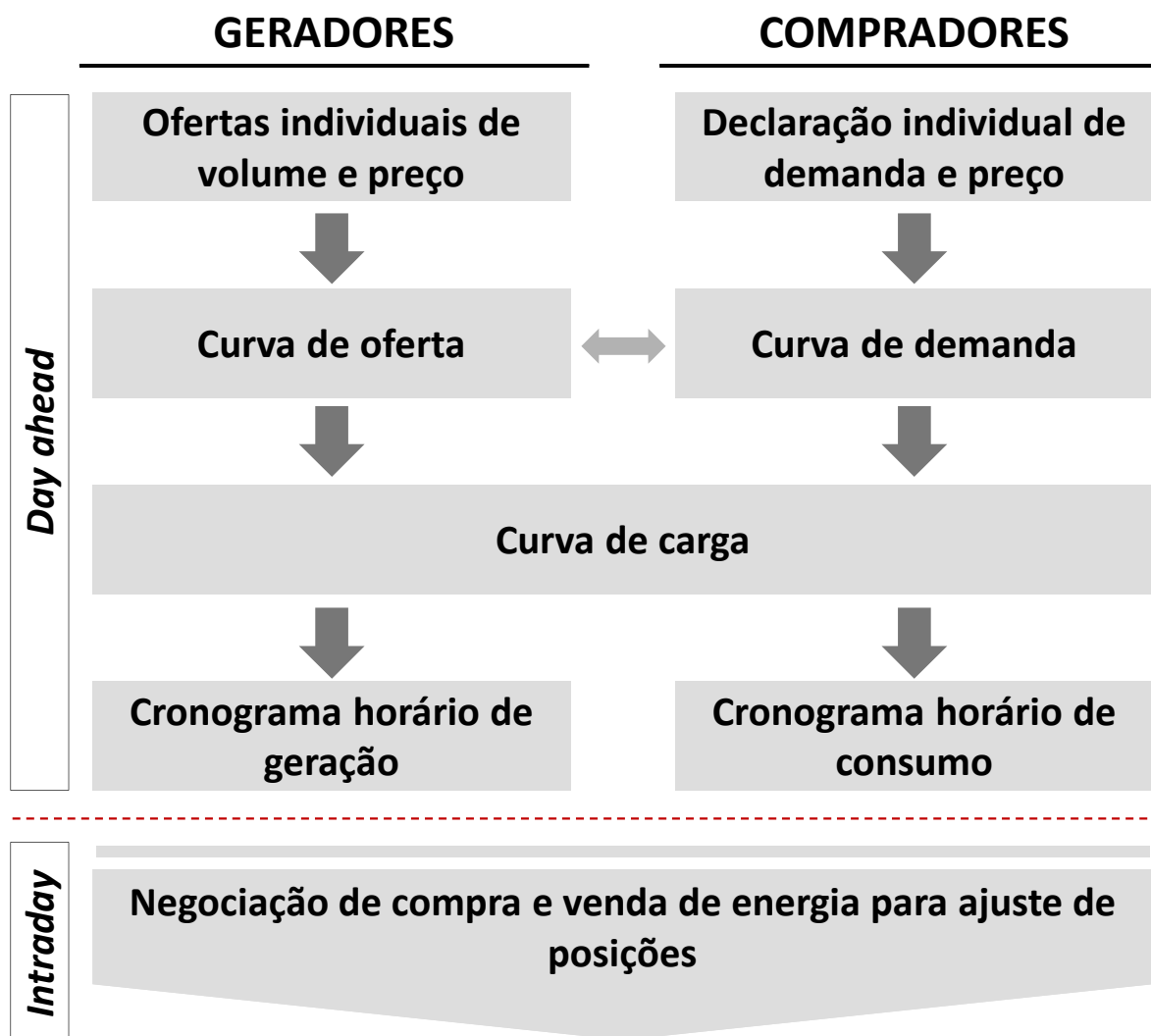
LIQUIDAÇÃO FINANCEIRA



Nota: NASDAQ OMX commodities comprou a parte de financial market e clearing em 2008; Para operar, todas as posições devem dar garantias (Collateral) para assegurar que podem pagar os contratos feitos; Fonte: Site da Nord Pool e da Noord Pool Spot;



Exemplo Nord Pool: Preços são determinados através da combinação das ofertas e demanda dos agentes participantes



PRINCIPAIS MENSAGENS

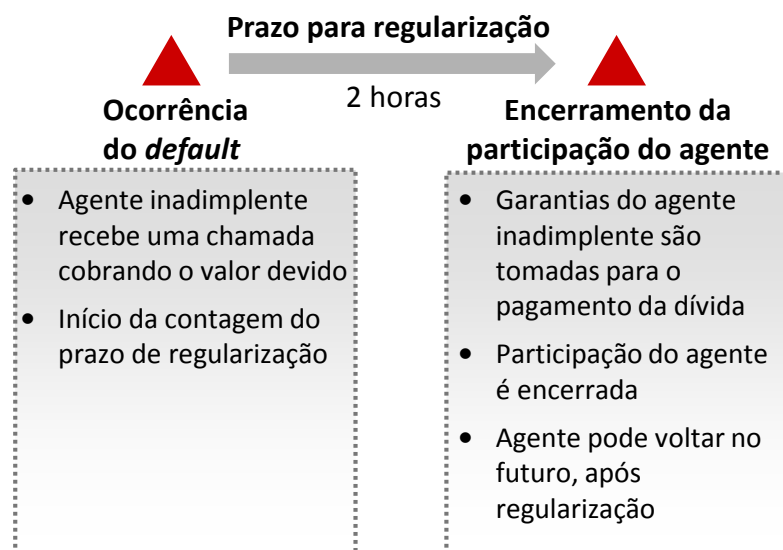
- Geradores e compradores fazem **ofertas de compra e venda de energia para o dia seguinte**
 - Geradores remunerados pelo preço marginal
- **Curvas de oferta e demanda** são criadas a partir das ofertas e a combinação das duas dá **origem à curva de carga**
 - Curva de carga determina o médio preço horário
 - Agentes remunerados/ cobrador por um preço até o limite estipulado pelas suas ofertas
- Cada agente recebe um **cronograma de consumo e/ou geração hora a hora**
- **Ajustes de posições** são realizados através do **mercado intraday**



Exemplo Nord Pool: Controle de riscos é feito através dos critérios de participação e do aporte de garantias

PARTICIPAÇÃO NO MERCADO

- São necessários o cumprimento de **3 pré-requisitos** para a participação na Nord Pool:
 - **Contrato com o TSO** (operador da rede de transmissão) do país
 - **Contrato de acesso** com Nord Pool
 - **Aporte inicial** de garantias
- A **participação** do agente **pode ser revogada em caso de *default***:



CONTROLE DE RISCOS / GARANTIAS

- Para lançar **novas ofertas** no sistema é **necessário o aporte de garantias** com base na exposição
 - Aporte realizado sobre **exposição líquida** diminui o montante requerido
- O **cálculo de exposição** difere de acordo com o mercado:
 - **Físico** – Baseado nos últimos 7 dias de operação
 - **Financeiro** – Modelo mais complexo, uma vez que não é possível medir exposição para o longo prazo; Aporte de garantias determinado de acordo com modelos financeiros
- O **agente é livre para escolher o tipo de colateral** a ser aportado como garantia, exemplos:
 - Colaterais elétricos
 - Créditos
 - Garantia bancária



Exemplo ECC: Uma *clearing house* robusta, a exemplo da ECC, é uma possível alternativa para o setor

VISÃO GERAL

- European Commodity Clearing (ECC) é uma *clearing house* europeia para energia e produtos relacionados
 - Assegura a liquidação física e financeira de energia, gás natural e licenças de emissão
- Tem o papel de contraparte central, **assumindo o risco de contraparte**
 - Assume o risco de garantir a entrega de posições
 - Para garantir que as transações sejam honradas, desenvolveu sistemas de margem e gestão de colaterais

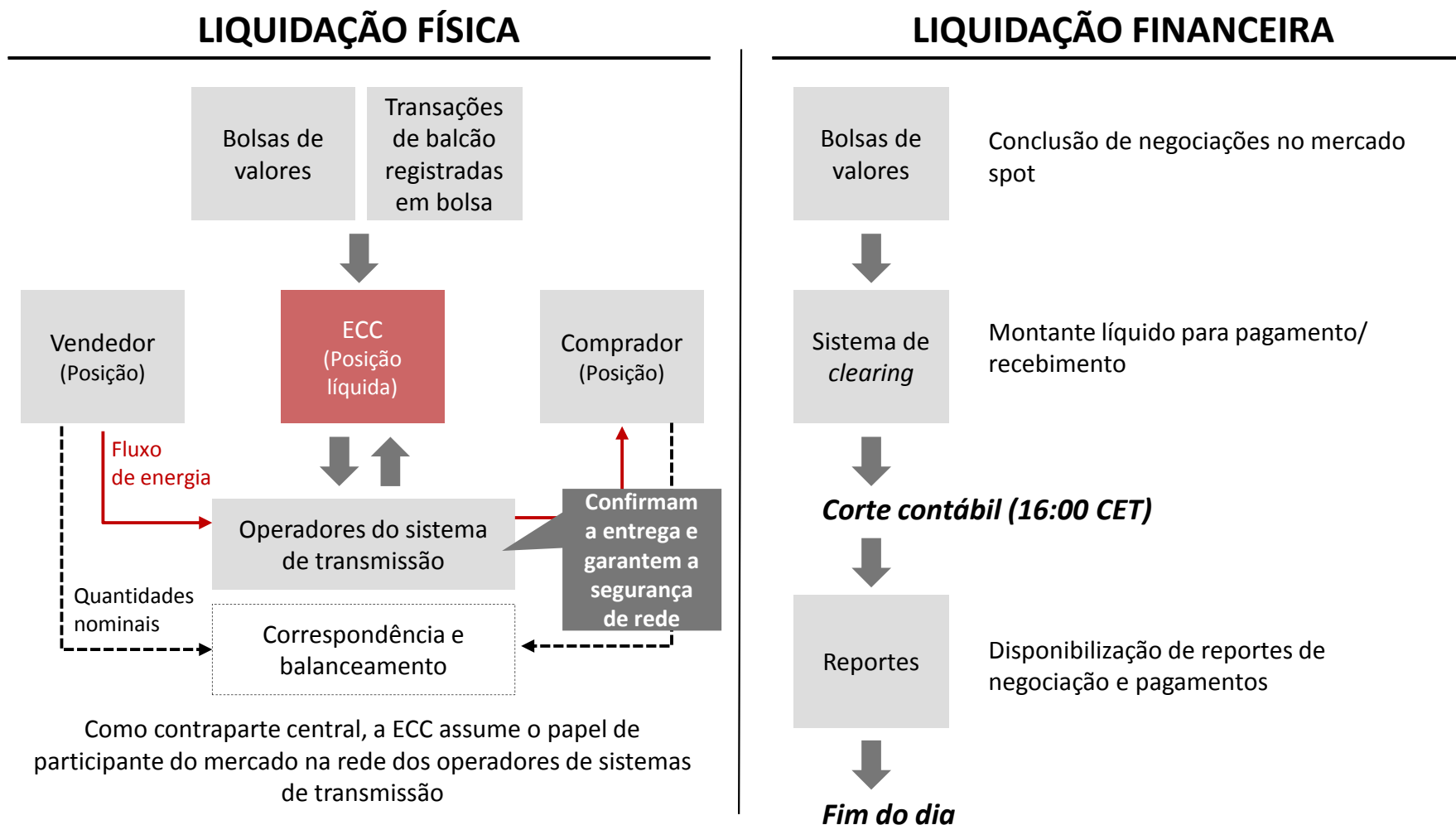
MEMBROS PARTICIPANTES



Quanto maior a quantidade de participantes, menor o risco sistêmico



Exemplo ECC: Na ECC as posições são liquidadas diariamente, evitando “surpresas” após longos períodos



Balanceamento e liquidação de posições físicas e financeiras são realizadas em janelas de 24hrs



Exemplo ECC: Membros “não-clearing” são garantidos por instituições financeiras

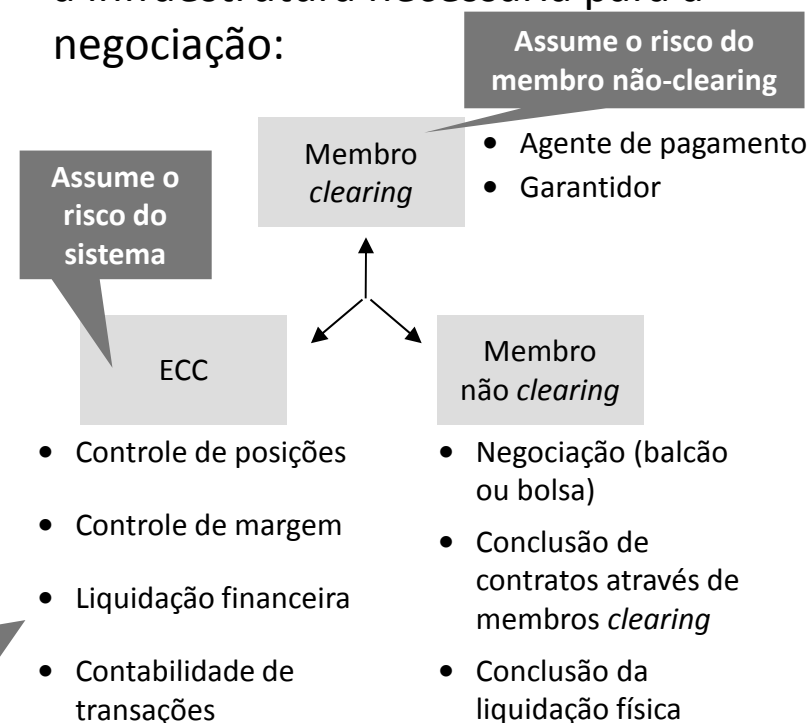
“MEMBROS CLEARING”

- **Instituições financeiras** com licença de *clearing*
- Também podem ser participantes de negociações em bolsa
- **Autorizados a compensar transações** nas próprias contas, assim como transações de clientes ou **de membros não-clearing**
- Podem agir como **agentes garantidores e de pagamento para membros não-clearing**

Controle do risco sistemático através de sistemas de margens e colaterais

“MEMBROS NÃO-CLEARING”

- Participantes de negociação em bolsa
- Assinam acordos trilaterais com a ECC e um membro *clearing*, afim de prover a infraestrutura necessária para a negociação:





Exemplo ECC: Algumas condições precisam ser satisfeitas para que um membro não-*clearing* seja admitido

CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DE MEMBROS NÃO *CLEARING*

- **Preenchimento e aprovação do questionário “conheça o seu cliente”** ou outras políticas de acesso aplicáveis:
 - **Perfil de negociação**
 - Expectativa de volume negociado em bolsa
 - Garantia de capacidade
 - Existência de ativos instalados
 - Fornecimento de energia (atacado e varejo)
 - Acordos de balanceamento com transmissoras, etc
 - **Capacidade de intervenção**
 - *Traders* de energia profissionalizados
 - Áreas da empresa dedicadas à negociação de energia (TI, área de *trading*, etc)
 - Com base nas informações fornecidas, a ECC calcula uma **pontuação que classifica a categoria de risco e determina a aprovação da aplicação**
- Preenchimento do **“acordo de membro não-*clearing*”** com o membro *clearing* parceiro e a ECC
- **Licença de *clearing* ativa do membro *clearing* parceiro**, que inclua negociação de energia
- **Acordo de balanceamento em grupo com o respectivo operador de transmissão**, no caso de entrega física



Exemplo ECC: Modelo com *clearings* centralizada é mais robusto, mas dependente de instituições financeiras

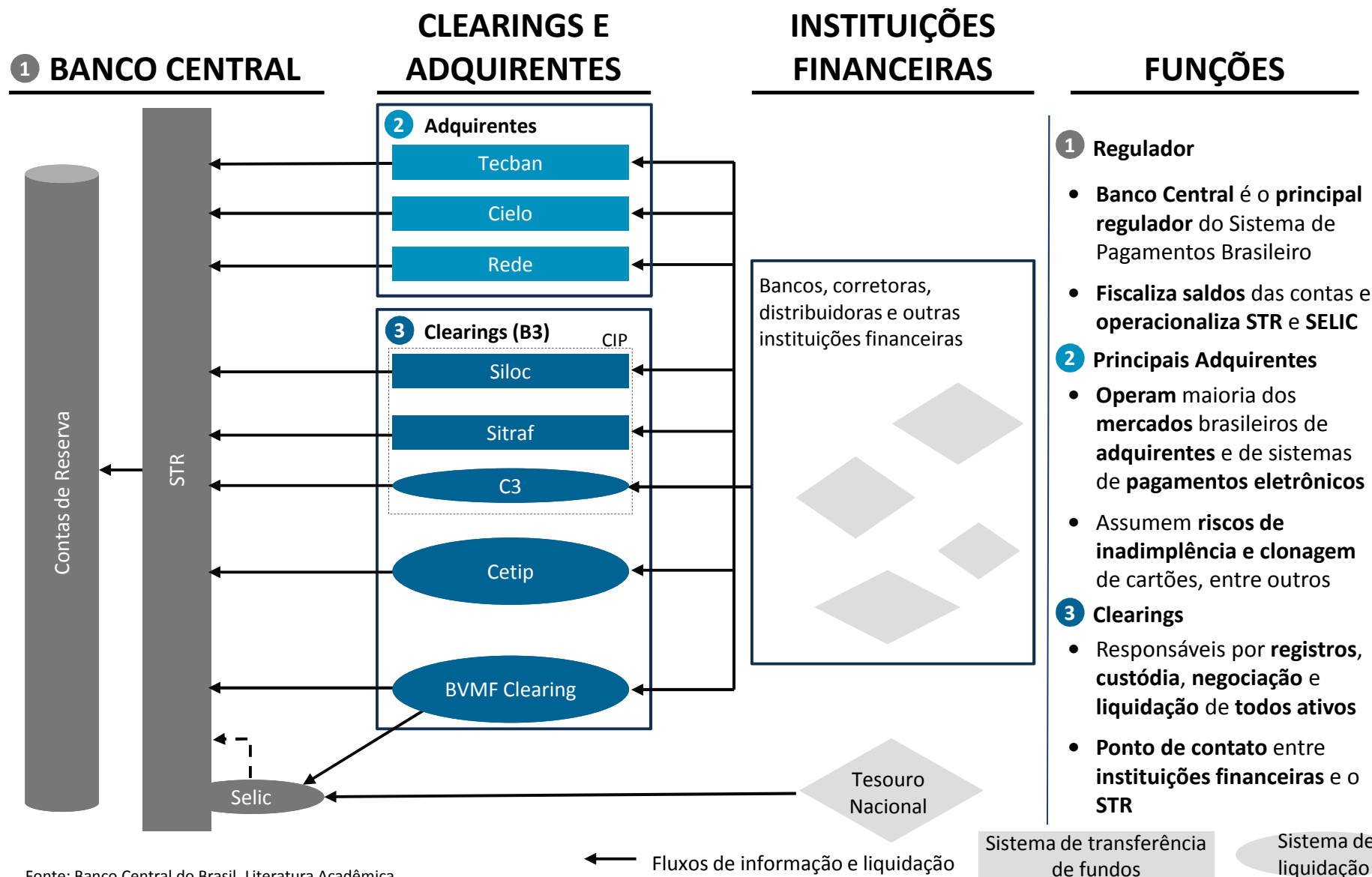
PRÓS

- Maior robustez e segurança financeira para o mercado:
 - Maior quantidade de membros
 - Controle de acesso
 - Garantia de contraparte central
 - Balanceamento e liquidação diária
 - Controle de margens
 - Garantias fornecidas por entidades financeiras (membros *clearing*)
- Possível menor volatilidade de preços horários
- Diminuição da judicialização e insolvência no setor

CONTRAS

- Provável necessidade de abertura de mercado para negociação em bolsa
 - Justificar a participação dos agentes financeiros
- Dependência de instituições financeiras como agentes garantidores
- Transferência de risco precisa ser remunerada:
 - Membro clearing (instituição financeira)
 - assume o risco do membro não *clearing* ao fornecer garantias
 - *Clearing* – assume o risco do sistema
- Baixa probabilidade de uma entidade governamental assumir o papel de CCP

Exemplo B3: No SPB, Clearings atuam como contraparte central entre o Banco Central e instituições financeiras





Exemplo B3: Garantias requeridas podem ser de diversos tipos e dependem da transação a ser realizada (1/2)

CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE DE GARANTIAS – B3

*“A câmara adota **regras e procedimentos específicos, por tipo de ativo, para a aceitação e constituição de garantias prestadas pelos participantes. O critério de aceitação, definido para cada tipo de ativo, é função de características diversas como, por exemplo, o emissor do ativo, o volume de garantias depositadas constituídas pelo ativo, a categoria de participante em que o depositante se enquadra, a finalidade da garantia, entre outras, a critério da BM&FBOVESPA.**”*

Não são aceitos ativos emitidos por companhia ligada ao constituinte da garantia

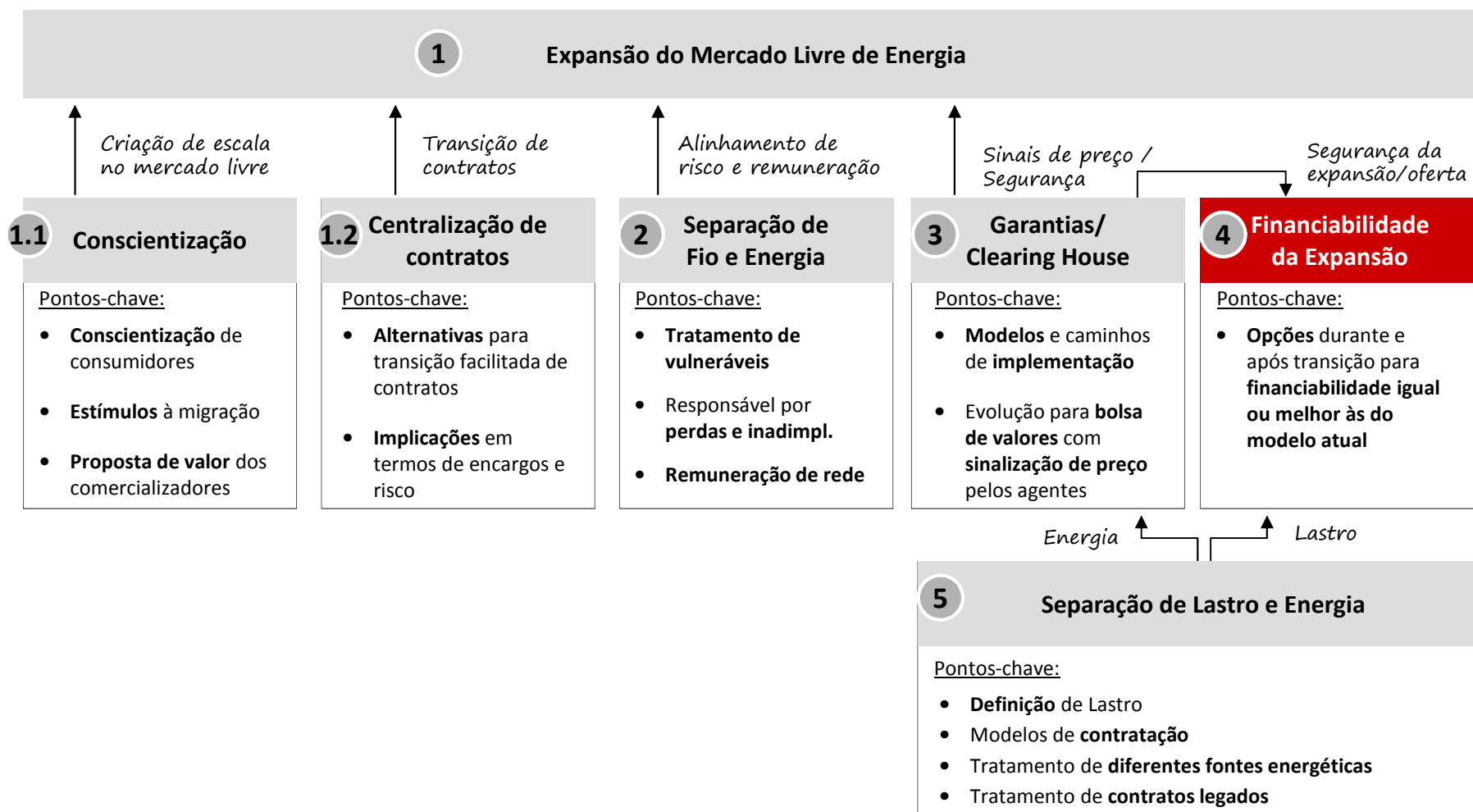
TIPOS DE ATIVOS ELEGÍVEIS À ACEITAÇÃO

- | | |
|--|--|
| • Moeda corrente nacional (aceitação automática) | • Dólar |
| • Título público federal negociado no Brasil | • Título de emissão do tesouro americano |
| • Ouro ativo financeiro | • Título de emissão do tesouro alemão |
| • Ação de companhia aberta negociada na B3 | • Carta de fiança bancária |
| • Certificado de depósito de ações (<i>unit</i>) de companhia aberta | • Cota de fundo de índice negociado em bolsa no Brasil (ETF) |
| • <i>American Depositary Receipt</i> de ação elegível (ADR) | • Cota do fundo de investimento BM&FBOVESPA (FIC) |
| • Títulos de renda fixa emitidos por bancos emissores de garantias (CDBs, LCI e LCA) | • Cota de fundo de investimento liquidez da câmara BM&FBOVESPA (FILCB) |

Exemplo B3: Garantias requeridas podem ser de diversos tipos e dependem da transação a ser realizada (2/2)

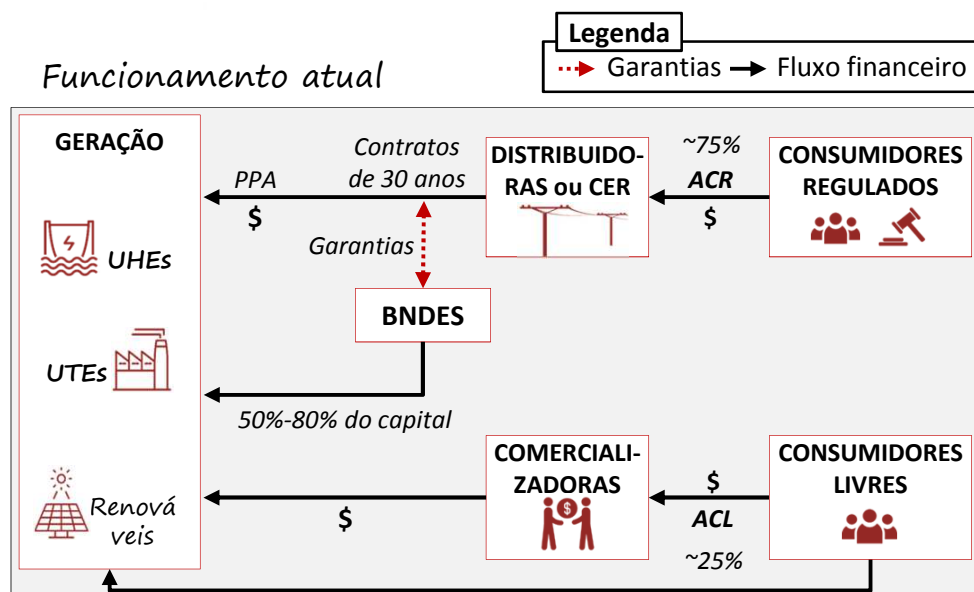
TIPO DO ATIVO	FINALIDADE DA GARANTIA						
	Garantia de operações			Saldo opera- cional	Garantia mínima não op.	Limites de emissão	Fundo de liquidação
	Comitentes não residentes 2687	Comitentes não resi- dentes – jurisd. esp.	Demais comitentes				
Moeda nacional		✓	✓	✓		✓	
Título público federal		✓	✓	✓		✓	
Ouro ativo financeiro		✓	✓				
Ação		✓	✓				
Unit		✓	✓				
ADR		✓					
CDB, LCI e LCA		✓	✓				
Dólar	✓	✓					
Título do tesouro americano	✓	✓					
Título do tesouro alemão		✓					
Carta fiança bancária			✓				
Cota de ETF		✓	✓				
Cota de FIC		✓	✓				
Cota de FILCB					✓		✓

Cinco temas tratados na Reforma Setorial são intrinsecamente ligados e requerem detalhamento



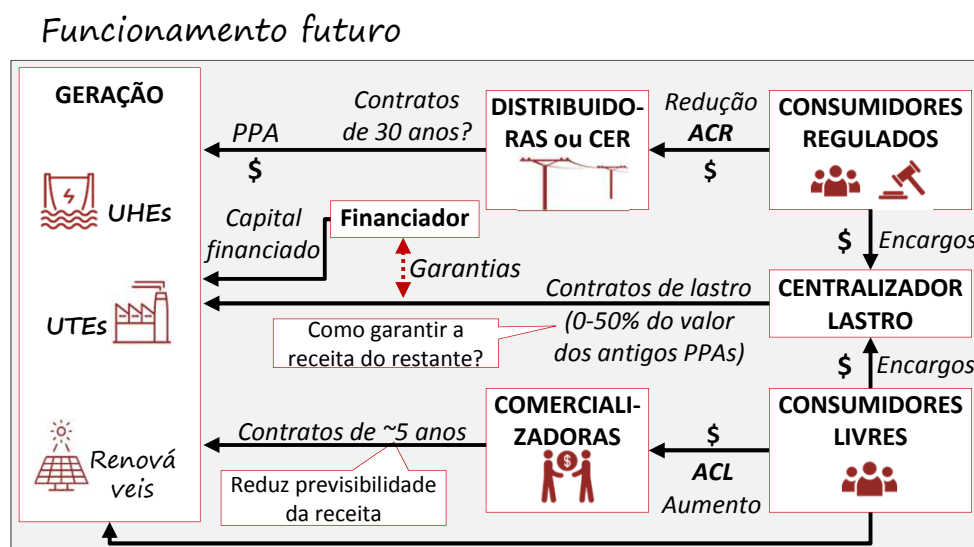


Com a expansão do ACL, deve-se buscar uma alternativa de financiabilidade que não seja baseada em PPAs de 30 anos



SITUAÇÃO ATUAL

- **Contratos de leilões do ACR** (PPAs de 30 anos) fornecem garantias para **financiamento da expansão**:
 - **Contratos de 30 anos** servem como garantias de receita e são utilizados como **instrumento para o financiamento**
 - **Baixa participação do ACL** no mercado possibilitando financiabilidade **apenas com garantias do ACR**



MUDANÇA DE CENÁRIO

- **Aumento do ACL** tornará **inviável** o financiamento da expansão **apenas com garantias do ACR**
- **ACL baseado em contratos de curto prazo não fornece sozinho as garantias necessárias** para a expansão
- **Contratos de lastro** podem ser utilizados como financiamento de **parte da expansão**
- **Necessário definir mecanismos** para financiar **parcela restante**



Por se tratar de um bem comum, o Lastro deve ser financiado por todos

Quem paga pela expansão

Posição MME

- Compartilhamento dos custos de expansão de forma igualitária entre ACR e ACL

Posição EDP

- Parte do custo da expansão deve ser alocada a todos os agentes do ACR e ACL

Situação

- Atualmente contratos regulados geram recebíveis de longo prazo, fornecendo segurança na expansão
- Com aumento do mercado livre, é necessário definir quem financiará a expansão

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Consumidores Cativos	R	Modelo atual, de mais fácil aplicação e controle	
	I	Consumidores livres sobrecarregados por serem os únicos responsáveis pela expansão, especialmente no contexto de migração para o ACL	
	I	Financiabilidade da expansão prejudicada, por redução do ACR	
Consumidores Livres	R	Após a expansão, espera-se que consumidores livres serão a maior parcela do mercado	
	I	Financiabilidade prejudicada devido a contratos de curto prazo	
Consumidores Cativos e Livres	R	Energia é um bem comum e todos os entes que usufruem do sistema elétrico deveriam pagar pela expansão	
	I	Complexidade de garantir recebíveis de longo prazo	

Opção recomendada



O preço mínimo de energia é um mecanismo que pode ser associado ao lastro para garantir a financiabilidade

Modelo de remuneração da expansão

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Não abordado

Situação

- A separação de lastro e energia requer a criação de mecanismos que garantam a financiabilidade do sistema elétrico brasileiro nos padrões desejados

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

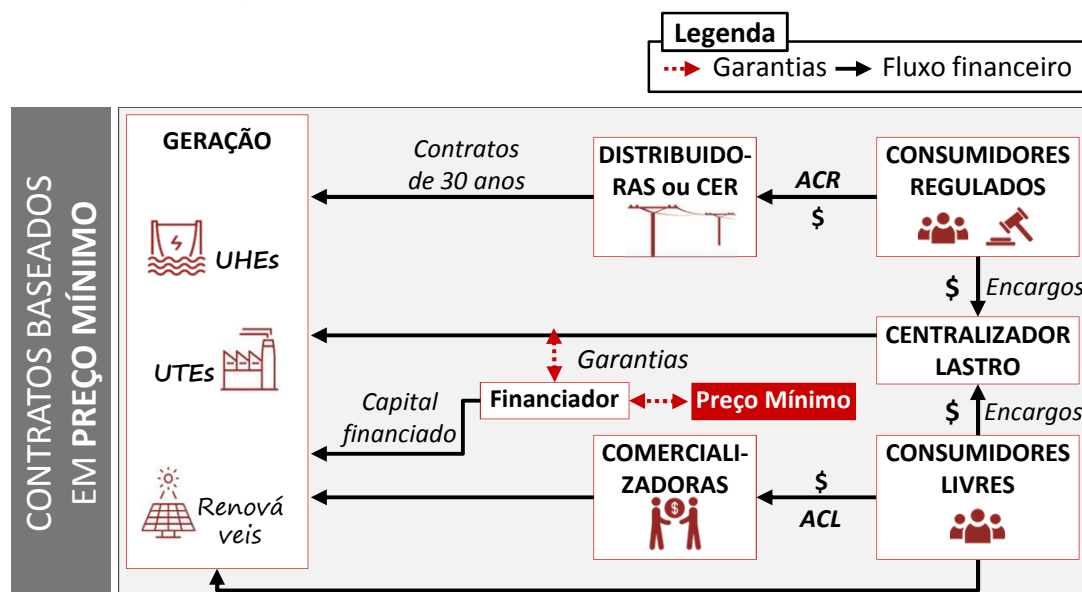
Parcela de lastro + Parcela de energia, com compra conjunta com horizonte temporal definido	• Parte da financiabilidade solucionada com a parcela de lastro (longo prazo) • Parcela restante solucionada com compra de longo prazo de energia, realizada simultaneamente pelo ACR	R Simplifica transição enquanto modelo de separação de lastro e energia não é consolidado I Não soluciona questão de maneira definitiva I Melhor endereçamento de UTES
Parcela de lastro + Parcela de energia, com preço mínimo, com incentivos	• Parte da financiabilidade solucionada com a parcela de lastro (longo prazo) • Parcela restante solucionada com leilões para estabelecimento de preço mínimo para energia a ser vendida	R Garante recebíveis de longo prazo e incentiva ganhos I Melhor acesso a financiamento I Definição de preço mínimo limita livre arbitragem de preço pelo mercado I Melhor endereçamento de fontes sem combustível
Parcela de lastro + Parcela de energia, com compradores centralizados	• Parte da financiabilidade solucionada com a parcela de lastro (longo prazo) • Parcela restante solucionada com compra de longo prazo de energia pelo comprador único, que repassa a energia em contratos menores	R Possibilidade de gestão de contratos de longo prazo I Comprador de energia centralizado acumulará grande poder no mercado

Transição

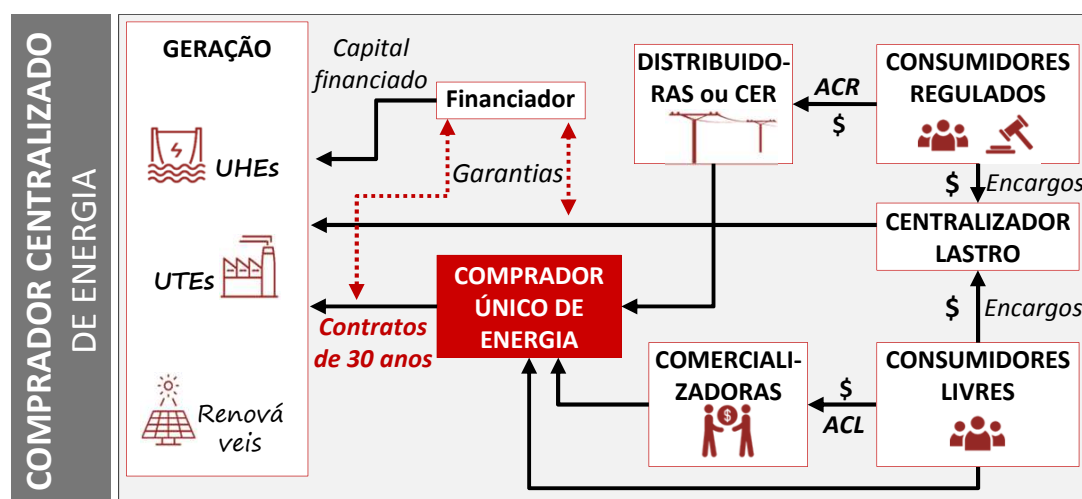
Opção recomendada



Contratos baseados no preço mínimo e comprador centralizado de energia são opções para cenário futuro



- Leilões de expansão para novas usinas baseadas em preço mínimo para venda de energia
 - Garantia de receita mínima no caso da usina não ter contrato ou PLD baixo
- **Contratos de lastro com preço mínimo de energia, com incentivos**
- **Fontes intermitentes** podem ter a financiabilidade **100% atreladas à este mecanismo, caso o lastro não se aplique**

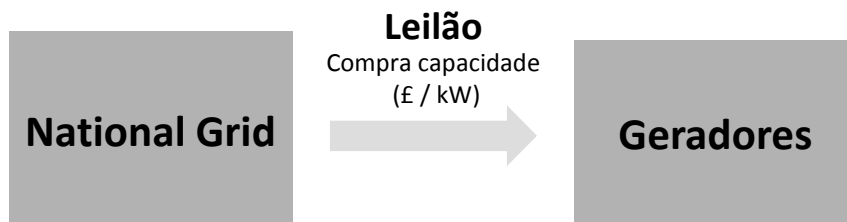


- **Lastro com comprador de energia centralizado, com contratos de longo prazo:**
 - **Instrumento de financiabilidade**
 - Comprador único com **alta concentração de poder e risco de influência de preços**
 - Comprador e centralizador de contratos de geração podem ser o **mesmo agente**
- Nos primeiros anos, pode-se adotar modelo de **lastro com compra conjunta de energia, facilitando a transição**



Exemplo Reino Unido: modelo de leilão de capacidade estabelece uma garantia de preço mínimo para os contratos

FUNCIONAMENTO DO LEILÃO DE CAPACIDADE

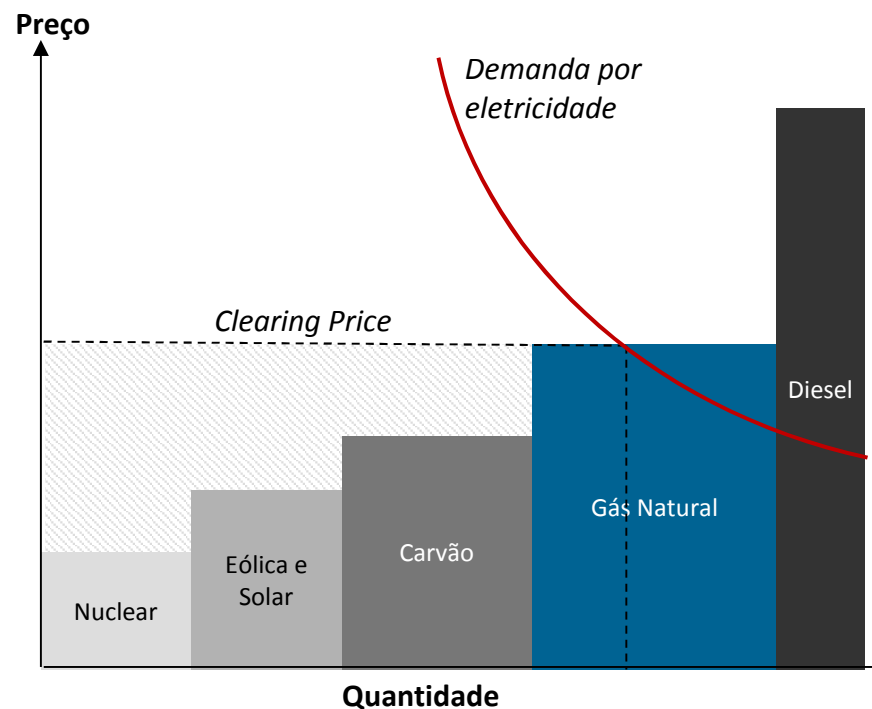


- Receitas fixas com pagamento mensal
- Garante financiabilidade

Mecanismo de contratação em leilão

- Acordos disponíveis em 3 períodos:
 - **1 ano:** Geradores existentes
 - **3 anos:** Geradores Renovados
 - **15 anos:** Geradores novos
- Inicia com ofertas de £ 75 / kW e **reduz gradualmente até atingir o preço mínimo (*clearing price*)** em que o **fornecimento de capacidade** oferecido pelos licitantes é **igual para o volume necessário**

ESTABELECIMENTO DO *CLEARING PRICE*



Geradores estabelecem suas curvas de oferta e o sistema a curva de demanda. A intersecção de ambas gera o preço mínimo de contratação. Se bem sucedido o leilão, o **clearing price** é pago para todos os geradores que tiveram a energia contratada



Atrair investidores tanto de *equity* quanto de dívida é necessário para expansão do sistema

Tipo de investimento atraído

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Não abordado

Situação

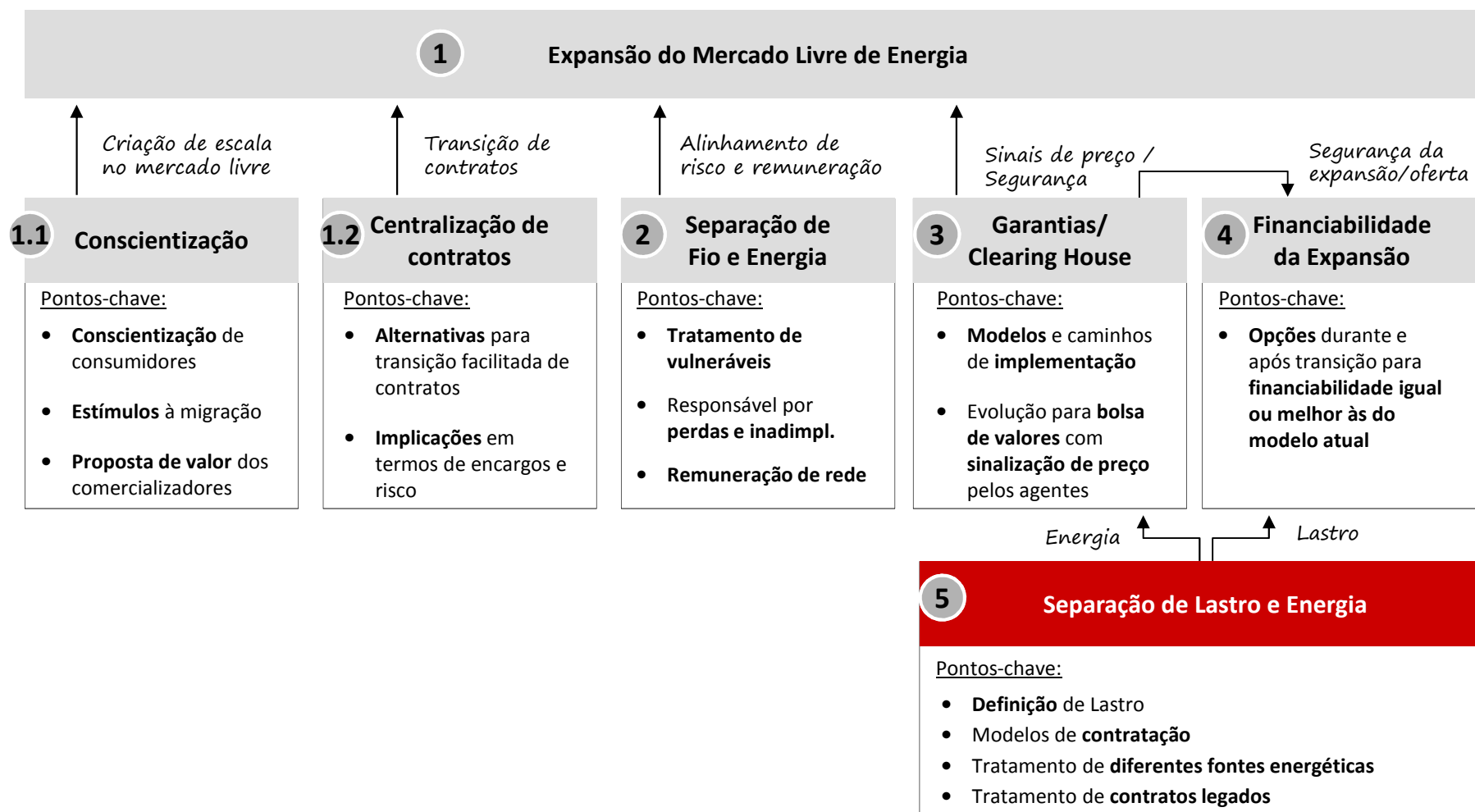
- Ao se separar lastro e energia, é preciso garantir que financiabilidade se mantenha em condições iguais ou melhores aos atuais, com relação a montante, risco e custo

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Equity	R <i>Equity</i> reduz risco da empresa ao diminuir nível de alavancagem financeira I Necessidade de manter bom nível de retorno para que projeto mantenha atratividade a acionistas e os mesmos continuem a investir
Dívida (Project finance)	R Dívida garante montantes de financiamento elevados, necessários para projetos de geração R Custo da dívida é menor que o do capital próprio , garantindo redução do custo de capital e maior valor da empresa I Mercado precisa de bons níveis de liquidez, risco e facilidade de acesso a fontes de captação
Debêntures de infraestrutura	R Custo da debênture menor que o custo da dívida R Contam com benefício fiscal , sendo incentivada pelo governo como forma de substituição ao financiamento do BNDES R Possibilita captação de grandes volumes de capital a médio ou longo prazo I Depende do nível de confiança do mercado no investimento
Crédito bancário	R Agilidade para conseguir financiamento I Esperado maior nível de sustentabilidade econômica do projeto para aprovação de financiamentos privados I Exige comprovação de garantias de pagamento I Com redução de investimentos do BNDES, opções seriam outros bancos com taxas menos atrativas

Cinco temas tratados na Reforma Setorial são intrinsecamente ligados e requerem detalhamento





O lastro pode ser definido como o produto usado para garantir a confiabilidade do sistema elétrico

DEFINIÇÃO DE LASTRO

- Produto utilizado para **garantir a confiabilidade do sistema através da expansão da geração** (longo prazo), sobretudo em um cenário de mercado liberalizado
- Pode ser definido dentro de 3 dimensões:
 - **Adequabilidade:** investimentos em ativos suficientes para garantir a disponibilidade dos recursos em períodos de necessidade, atentando-se para a natureza e volume
 - **Firmeza:** cronograma de operação condizente com as necessidades do sistema
 - **Segurança:** garantia de que os ativos estejam aptos a operar, de forma a suprir as necessidades do sistema, mesmo no curto prazo
- Para garantir que a confiabilidade do sistema seja alcançada, **o lastro infere em contrapartidas por parte do gerador contratado**, como declarações de firmeza e verificação de entrega

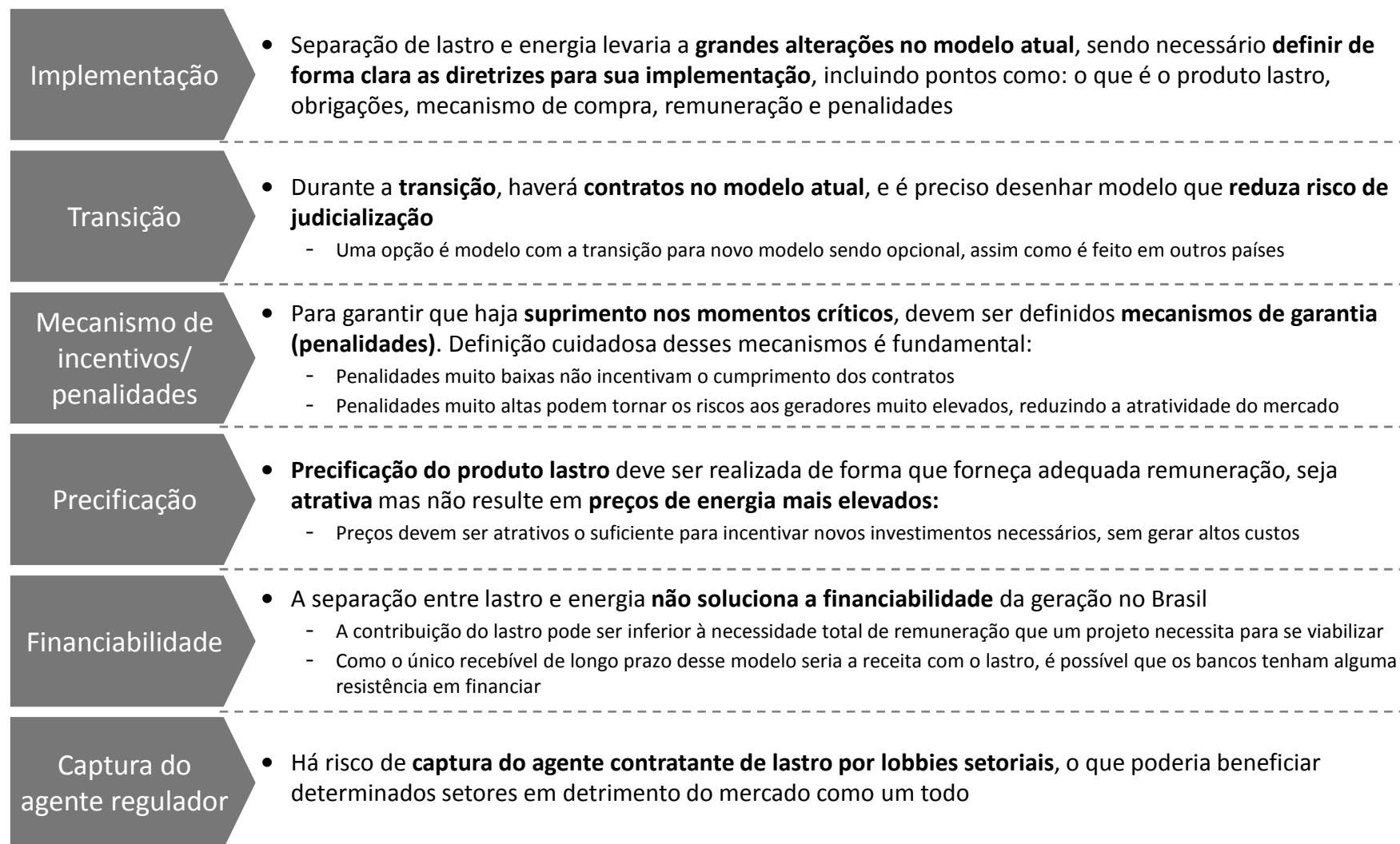


Separação de lastro e energia endereça riscos do modelo atual

RISCOS MODELO ATUAL	ENDEREÇAMENTO DO RISCO COM A SEPARAÇÃO DE LASTRO E ENERGIA
Falta de capacidade de energia nos momentos críticos (de escassez)	Com os contratos de capacidade, modelo garante o suprimento em momentos críticos
Remuneração reduzida e inconstante a geradores que atuam majoritariamente em momentos de escassez	Com a remuneração do lastro, geradores que atuam majoritariamente em momentos de escassez possuem uma parcela de renda independente do despacho
Maior contribuição ao ACR do que do ACL à expansão de capacidade, devido à oferta de contratos de longo prazo ser mais adequada para o ACR do que para o ACL	A contratação apenas de lastro garante a contribuição equilibrada do ACR e ACL para a segurança de suprimento, pois os custos são rateados entre todos os consumidores
Redução da energia disponível para trading - Como os contratos de suprimento requerem o respaldo de garantia física, agentes financeiros têm participação limitada no mercado, reduzindo a competição e a flexibilidade dos contratos	Sem a exigência do lastro em contratos de suprimento, agentes financeiros podem atuar livremente
Contaminação cruzada entre preço de energia e preço do lastro	Transparência no preço do lastro
Decisões do regulador impactam diretamente exposição ao risco	Parcela menor da remuneração associada aos contratos regulados de lastro



A implementação da separação de lastro e energia é acompanhada de novos riscos que devem ser avaliados





Não há a necessidade de um modelo de transição, podendo o Lastro ser válido apenas para novos contratos

Transição para o modelo de Lastro

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Novos contratos: Segundo novo modelo
- Contratos já firmados teriam duas opções:
 - Manter contrato conforme firmado
 - Migrar para o novo modelo

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição do mecanismo para adequabilidade (ou não) dos contratos já existentes para o novo modelo

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Apenas para novos contratos	R	Modelo operacional simplificado e incremental ao modelo atual
	I	Baixo risco de judicialização
	I	Custos adicionais ao sistema são minimizados
	I	Migração total para modelo com lastro e energia separados só ocorrerá após vencimento dos contratos
Migração opcional	R	Antecipa a migração para modelo de lastro e energia separados
	I	Extinção dos contratos de menor custo pode aumentar o custo do sistema
Divisão proporcional entre agentes	R	Antecipa a migração para modelo de lastro e energia separados
	I	Quebra de contratos antigos podem gerar problemas de judicialização

Opções recomendadas



ONS e EPE devem atuar de forma conjunta para garantir a contratação do Lastro de forma estratégica

Governança para definir Lastro

Posição MME

- Competência do Poder Concedente na definição do lastro a ser contratado

Posição EDP

- Planejamento central, com conselho superior formado por agentes setoriais para avaliação e garantia de priorização de projetos segundo critérios específicos

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), bem como os moldes sua contratação e gestão, requer a definição de regras de governança

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

ONS	- R Agente setorial, mantendo a responsabilidade do lastro no âmbito público - R ONS como o agente que executará o Lastro contratado, de forma que deveria participar da governança - I Ausência de visibilidade do planejamento
EPE	- R Agente setorial, mantendo a responsabilidade do lastro no âmbito público - R EPE como o ente responsável pelas pesquisas que subsidiam o planejamento energético do país - I Ausência de visibilidade da realidade operacional
ONS + EPE, conjuntamente	- R Agente setorial, mantendo a responsabilidade do lastro no âmbito público - R Decisão conjunta para a compra de Lastro, endereçando as necessidades de execução do sistema e o planejamento energético - I Necessidade de alta interação e regras claras de governança entre agentes

R Racional **I** Implicação

Opção recomendada 164



O custo do lastro deve ser dividido entre todos os agentes/consumidores, por ser um bem comum

Pagamento do Lastro

Posição MME

- Energia é um bem comum e, portanto, deve ser custeado por todos seus beneficiários

Posição EDP

- Alocação isonômica de custos e riscos do lastro entre todos os agentes do setor

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição de regras de contratação, incluindo a sua fonte de financiamento

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO	RACIONAL E IMPLICAÇÕES
Cobrança via tarifa de uso (TUSD / TUST)	R Custo do Lastro compartilhado entre todos os consumidores, independentemente do ambiente de contratação I Natureza de cobrança relacionada ao fio
Encargo via CDE	R Custo do Lastro compartilhado entre todos os consumidores, independentemente do ambiente de contratação I Aumento da complexidade da CDE, já sobrecarregada com outros encargos
Pagamento direto à CCEE	R Custo do Lastro compartilhado entre todos os consumidores, independentemente do ambiente de contratação I Natureza de cobrança relacionada ao consumo I Cobrança via grandes agentes (comercializadores, varejista, distribuidoras)



A contratação de lastro deve ser feita de forma centralizada, conforme instruções do Poder Concedente

Contratação do Lastro

Posição MME

- O poder concedente poderá realizar, diretamente ou indiretamente, licitação para contratação de lastro de geração associado ao provimento de confiabilidade sistêmica necessária ao atendimento da expansão do consumo

Posição EDP

- O Poder Concedente será responsável pelo estabelecimento do montante de lastro a ser contratado por meio da Centralizadora de Contratos

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição de regras de contratação, incluindo o modelo pelo qual o produto é contratado

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Centralizada

- Contratação realizada de forma **centralizada através de leilões**, fragmentando a obrigação de pagamentos

Opção recomendada

Descentralizada

- Contratação realizada de forma **individual**, permitindo negociações bilaterais – **obrigação de fração de lastro em cada contrato de energia**

- R** **Ganhos de escala** na contratação
- R** **Transparência** no processo
- R** **Controle de montante contratado** pelo Poder Concedente
- I** **Pouco incentivo à eficiência** nas decisões de contratação
- R** **Contratação de lastro de forma livre**, gerando incentivos à eficiência
- I** **Redução do risco de default**
- I** Possibilidade de **diferenças consideráveis de preço** entre contratos
- I** Risco de agentes aumentarem o **risco de contratação ao postergarem compra para leilões de last resort**

A projeção de carga deve ser feita centralizadamente para auxiliar a decisão de compra de lastro do Poder Concedente



Projeção de carga

Posição MME

- Poder Concedente definirá a quantidade de energia elétrica a serem contratadas para o atendimento de todas as necessidades do mercado nacional

Posição EDP

- Projeção da carga de energia e de demanda para fins de contratação de lastro realizada por uma instituição central, a partir dos dados da carga de energia e de demanda das distribuidoras e dos

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição de regras de contratação, incluindo a definição da responsabilidade sobre a projeção de carga

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Comprador de Lastro	R Projeção agregada permite uma redução do erro ao capturar efeitos sistêmicos que influenciam a demanda I Agente será focado em atividades de lastro (projeção e compra), aumentando sua eficácia I Requer Implicações dos agentes que comercializarão energia e contratação de lastro centralizada Opção recomendada
Distribuidoras	R Distribuidoras já realizam a projeção em grande escala atualmente, sendo a que melhor conhece o perfil seu mercado de atuação I Projeção desagregada aumenta o risco de erro com efeitos individuais I Necessidade de desenho de nova governança setorial
Comercializadoras	R Comercializadoras serão os principais agentes responsáveis pela comercialização de energia, tendo fácil acesso aos dados para projeção I Projeção desagregada aumenta o risco de erro com efeitos individuais I Necessidade de desenho de nova governança setorial I Novo papel a ser desempenhado pela Comercializadora



Existem diferentes possibilidades para a definição do produto Lastro, múltiplos podendo ser implementados

Produtos de Lastro

Posição MME

- Confiabilidade (ou adequabilidade) sistêmica, separada da gestão do risco comercial

Posição EDP

- Deve refletir a capacidade de produzir energia na forma e local adequados para o funcionamento do sistema elétrico, com segurança e confiabilidade

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição de regras de contratação, incluindo os possíveis formatos do produto lastro

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Confiabilidade	• Contratação antecipada de usinas, que permite ao operador acionar as usinas ou receber a diferença entre o “strike price” (CVU) e o preço spot • Operador recebe energia no momento do despacho ou valor equivalente (CVU + Diferença) • Pode definido em diferentes modelos (ex: locacional)	R Garantia de recebimento da energia ou valor equivalente em momento de necessidade I Possibilita hedge do preço, sem obrigação de geração
Capacidade	• Contratação de capacidade de segurança que pode ocorrer em diversos formatos (obrigação de contratação, leilão, pagamento) • Pode definido em diferentes modelos (ex: locacional)	R Funciona como margem de segurança, com a usina tendo que gerar um valor médio por período I Permite contratação de fontes renováveis como lastro
Peak Demand	• Contratação via leilão de usinas que fiquem em disponibilidade para o operador a serem acionadas na ponta • Pode definido em diferentes modelos (ex: locacional)	R Modelo de reserva de capacidade, que visa garantir a geração nos momentos críticos I Permite remuneração adequada a serviços ancilares

R Racional **I** Implicação

Opções recomendadas



Mercado de capacidade: A CCEE definiu o conjunto de modelos que podem ser utilizados no mercado de capacidade



TIPO	DESCRIÇÃO
Reserva estratégica (<i>Peak Demand</i>)	O operador contrata, por meio de leilões, usinas que ficam disponíveis para atender o “<i>peak demand</i>”, sendo uma reserva de capacidade
Pagamento por capacidade	Pagamentos fixos ou variáveis para toda ou parte da capacidade do sistema, que preenche os critérios de exigibilidade, considerando a capacidade disponível em regras específicas
Leilões de capacidade	São realizados leilões antecipados para contratar capacidade suficiente para operar o sistema com segurança, incluindo “<i>peak demand</i>”
Obrigações de contratação de capacidade	Cada comercializador ou distribuidor deve apresentar antecipadamente contratos de capacidade considerando uma margem de segurança
Opções de confiabilidade (“<i>call options</i>”)	Contratação antecipada de usinas no formato “<i>call options</i>”, que permite ao operador acionar as usinas ou receber a diferença entre o “<i>strike price</i>”(CVU) e o preço spot



A expansão do mercado exige o fortalecimento da figura do comercializador varejista, aliviando a CCEE

Disponibilidade comprovada

Posição MME

- A definição do produto lastro ficaria para regulamento, inclusive em relação aos compromissos que devem ser assumidos pelos geradores com o despacho

Posição EDP

- Para o agente gerador, deverá existir um compromisso de entrega a fim de garantir a confiabilidade do sistema, representará o primeiro dos fluxos de caixa a ser capturado pelo agente na estrutura de sua remuneração total

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição de regras de contratação, incluindo a posterior verificação da entrega do produto

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Estar disponível (para confiabilidade)	Capacidade do gerador honrar as necessidades do operador física (geração) ou economicamente (diferença entre CVU e preço <i>spot</i>)	R Garante que o operador receba a energia necessária, ou os recursos para compra-la no curto prazo I Endereça o lastro de confiabilidade
Tempo de operação (para capacidade)	Medição <i>ex post</i> do montante efetivamente entregue e tempo de operação, verificando uma geração média mínima	R Garante uma geração média no período da contratação , de modo a fornecer um grau mínimo de capacidade para o sistema I Endereça o lastro de capacidade
Capacidade de geração no pico (para <i>peak demand</i>)	Capacidade do gerador efetivamente gerar energia em momentos de pico	R Garante geração em momentos de pico , dando segurança para as variações de carga I Endereça o lastro de <i>peak demand</i>

R Racional **I** Implicação

Opções recomendadas 170

Os diferentes atributos das fontes devem ser considerados na contratação do Lastro



Parcela de Lastro

Posição MME

- Não abordado

Posição EDP

- Leilão sem segmentação explícita da fonte
- Leilão com diferenciação por atributos

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição de regras de contratação, incluindo os mecanismos de definição da parcela das usinas dedicada ao lastro

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Leilão de fontes pré-definidas para fração da energia (R\$/MWh)	• Governo elege projeto para atender necessidades de expansão • Realização de leilões para fonte pré definida, para determinação de um em R\$/MWh para remunerar uma parcela da energia • Aplicável principalmente à fontes com alto CAPEX (ex: Eólicas)	R Permite venda de capacidade e confiabilidade R Valor atrelado à uma parcela da energia da usina reservada para o lastro R Orienta expansão com fontes selecionadas I Risco de não se garantir o melhor preço possível, dada a restrição por fonte
Leilão de fontes pré-definidas com receita fixa anual (R\$/ano)	• Governo elege projeto para atender necessidades de expansão • Realização de leilões para fonte pré definida, para determinação de um valor fixo em R\$/ano para remunerar a geração • Aplicável principalmente à fontes com alto OPEX (ex: UTEs)	R Permite venda de capacidade, confiabilidade e peak demand R Valor atrelado à uma garantia de geração ou disponibilidade da usina R Orienta expansão com fontes selecionadas I Risco de não se garantir o melhor preço possível, dada a restrição por fonte
Leilão sem especificação de fonte, com incentivo a fontes estratégicas	• Realização de leilões para atendimento de capacidade, sem especificação de fonte, porém com incentivo para fontes estratégicas (valor excedente em R\$/MWh) • Aplicável principalmente à fontes com alto CAPEX (ex: Eólicas)	R Permite venda de capacidade R Foco no menor custo de atendimento do sistema vs expansão de fontes determinadas I Menor flexibilidade para remunerar adequadamente outros tipos de lastro

Opções recomendadas



Os mecanismos de punição devem ser implementados de acordo com o produto de Lastro contratado

Punição pela não-entrega do Lastro, de acordo com papel da usina

Posição MME

- Será criado um regulamento para penalizar a falta de disponibilização

Posição EDP

- Necessários mecanismos para a avaliação de desempenho, de modo a permitir penalidades em função da capacidade de prestar o serviço contratado

Situação

- A criação de um novo produto (lastro), requer a definição de regras de contratação, incluindo os mecanismos de punição pela falha na entrega do produto contratado

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Compra no spot / custo marginal (para confiabilidade)	• Gerador deve arcar com a diferença entre o custo da energia contratada (CVU) e o mercado spot	R Permite melhor adaptação da oferta I Gerador tem opção de especular com o preço da energia I Potencial de custo alto, podendo inviabilizar as operações de geradores I Necessários mecanismos para garantir O&M, tempo de maturidade da usina e não atendimento no limite do leilão
Apenas redução na receita da usina (para capacidade e <i>peak demand</i>)	• Redução da receita recebida mensalmente, sem a necessidade de endereçar o custo do PLD	R Menor gasto para o gerador que não entregar o lastro I Diferença do CVU para o PLD coberta via encargos setoriais I Necessários mecanismos para garantir O&M, tempo de maturidade da usina e não atendimento no limite do leilão
Compra no spot/ custo marginal + Multa (para confiabilidade)	• Gerador deve arcar com a diferença entre o custo da energia contratada (CVU) e o mercado spot • Multa adicional pela falha	R Ajuste no valor da multa permite melhor controle da oferta I Potencial de custo alto, podendo inviabilizar as operações de geradores, potencializado pelo valor da multa I Necessários mecanismos para garantir O&M, tempo de maturidade da usina e não atendimento no limite do leilão

Opções recomendadas



Exemplo Colômbia: Mercado de confiabilidade como alternativa ao mercado de capacidade

Matriz energética semelhante à brasileira, com ~65 de energia hidrelétrica e ~30% de energia térmica

No **Mercado de Capacidade**, embora exista um incentivo para a contratação de capacidade, **não existe garantia de que os geradores efetivamente irão produzir energia** quando o sistema estiver em condições críticas



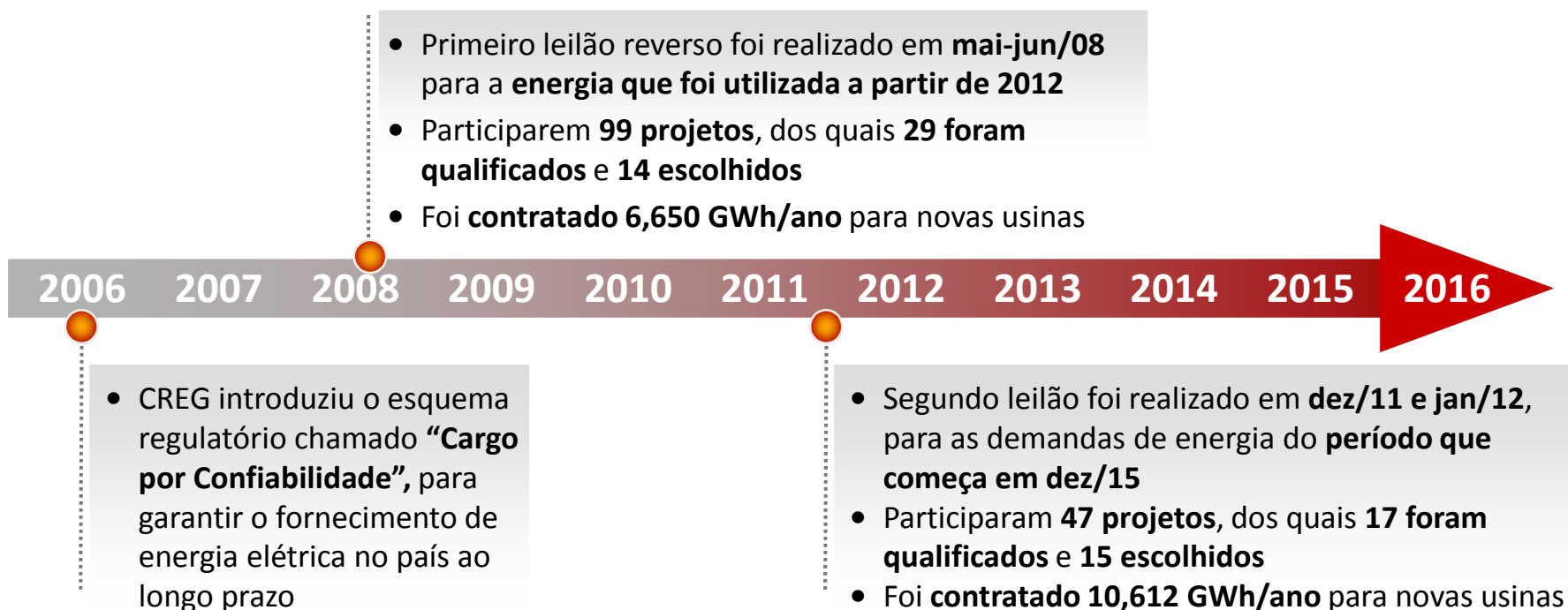
Para contornar esse problema, a Colômbia implementou **Mercado de Confiabilidade**, em que há um **incentivo à performance dos geradores** nos momentos críticos do sistema

MERCADO DE CONFIABILIDADE

Fontes de energia	Mecanismo de confiabilidade se aplica a fontes de energia não renováveis (como hidrelétricas e térmicas), mas não a fontes renováveis (como eólica e solar)
Remuneração	- Remuneração é feita de acordo com a capacidade acrescentada ao sistema - É definido um preço por capacidade base, que é ajustado de acordo com a demanda - Preço por capacidade não varia de acordo com a fonte
Mecanismo do modelo	- Geradores assumem compromisso de produzir energia durante condições críticas de fornecimento (Obrigações de Energia Firme) via leilão reverso - Durante toda a vigência do contrato eles recebem remuneração resultante deste leilão, independente de despacho - Em momentos de fornecimento crítico, esses geradores são chamados a operar, e recebem remuneração adicional pelo preço de escassez, definido regulatoriamente Caso não produza essa energia no período crítico, o gerador deve comprar a energia que não produziu no mercado de curto prazo ao preço da Bolsa, sendo remunerado pelo preço de escassez



Exemplo Colômbia: Modelo de leilões reversos introduzido em 2006 e iniciados em 2009





Exemplo Colômbia: Remuneração é composta de parcela fixa e adicional por eventual despacho

REMUNERAÇÃO TOTAL

REMUNERAÇÃO FIXA INDEPENDENTE DE DESPACHO

- Preço por capacidade
- Não varia entre fontes de energia
- Cálculo de capacidade é diferente para cada fonte
 - **Hidrelétricas:** capacidade real da planta considerada (capacidade da planta * % de capacidade do sistema)
 - **Térmicas:** capacidade por hora da térmica * % do tempo em operação (90% a 92%, para descontar paradas de manutenção)
 - **Nucleares:** 100% da capacidade

REMUNERAÇÃO ADICIONAL EM CASO DE DESPACHO

- **Preço de escassez**, definido regulatoriamente
- Caso não haja produção em momento que eu foi solicitada, gerador deve **comprar do mercado pelo preço da Bolsa e ser remunerado a preço de escassez**
 - Em momentos críticos, o preço da Bolsa está acima do preço de escassez, o que faz que com o gerador que não cumpre a Obrigação tenha prejuízo nessa transação

PONTO DE ATENÇÃO:

- Usinas que operam com combustíveis líquidos, principalmente óleo diesel, têm **custos variáveis muito maiores do que o preço de escassez**
- Há um **alto risco financeiro** em caso de não cumprirem uma Obrigação, como o ocorrido na **crise hídrica de 2015/16**:
 - Preço na Bolsa: > 1.000 US\$/MWh
 - Preço de Escassez: 300 US\$/MWh
- Para **reduzir esses riscos** aos geradores, é importante **rever o preço da escassez e o mecanismo de confiabilidade**



Resumo Benchmark:

Colômbia

- Colômbia possui matriz de energia semelhante à brasileira, sendo majoritariamente hidráulica (~65%) e cerca de 30% térmica
- Foi implementado em 2006 Mercado de Confiabilidade, em que energia e lastro são remunerados separadamente e há um incentivo à performance dos geradores nos momentos críticos do sistema, para garantir o fornecimento de energia elétrica
 - Primeiro leilão reverso foi realizado entre maio e junho de 2008 para a energia que foi utilizada a partir de 2012
 - Participaram 99 projetos, dos quais 29 foram qualificados e 14 escolhidos
 - Foi contratado 6,650 GWh/ano para novas usinas
 - Segundo leilão foi realizado em dezembro de 2011 e janeiro de 2012, para as demandas de energia do período a partir de dezembro de 2015
 - Participaram 47 projetos, dos quais 17 foram qualificados e 15 escolhidos
 - Foi contratado 10,612 GWh/ano para novas usinas
- Mecanismo de confiabilidade se aplica a fontes de energia não renováveis (como hidrelétricas e térmicas), mas não a fontes renováveis (como eólica e solar)
- Remuneração é feita de acordo com a capacidade que a fonte disponibiliza ao sistema (preço por capacidade) e varia de acordo com a demanda, mas não varia entre fontes de energia:
 - Hidrelétricas: capacidade real da planta considerada (capacidade da planta x % de capacidade do sistema)
 - Térmicas: capacidade por hora da térmica x % do tempo em operação (90% a 92%, para descontar paradas de manutenção)
 - Nucleares: 100% da capacidade
- Mecanismo funciona por meio de leilão reverso:
 - Geradores assumem Obrigações de Energia Firme via leilão reverso, se comprometendo a produzir energia durante condições críticas de fornecimento
 - Geradores recebem o mesmo preço resultante deste leilão ao longo de toda a vigência do contrato, independente de despacho
 - Quando o preço da Bolsa de Energia supera o preço de escassez (definido regulatoriamente), os geradores que possuem as Obrigações são chamados a operar
 - Caso haja descumprimento no período crítico, gerador deve comprar a energia que não produziu no mercado de curto prazo ao preço da Bolsa, e é remunerado pelo preço de escassez



Exemplo Reino Unido: Modelo no formato de leilões foi implementado em 2014

- Governo **implementou mercado de capacidade** para incentivar a **adição de capacidade marginal** ao sistema de geração de energia
- Ainda em 2014, foi feito **primeiro leilão**, que levou a contratos para uma **nova construção** de Turbina Combustível de Gás, com **acordos de capacidade para 15 anos**

2014

2015

2016

2017

2018

2019

- Em 2015, **dois leilões** foram realizados, para **diferentes prazos**:
 - Um para **contratos a partir de 4 anos**, atraindo 8.6GW de nova capacidade de construção como licitantes
 - Um para **contratos a partir de 1 ano** e focado em pequena geração flexível ou resposta à demanda, atraindo apenas uma pequena quantidade de novas construções

- Além dos pagamentos por capacidade, são possíveis três fluxos de receita de geração:

- **Mercado atacadista**
- **Mecanismo de equilíbrio**
- **Mercado de serviços de balanceamento**

Mais atrativo devido a preços mais altos e consistentes

- No **Mercado de balanceamento**, a economia é mais vantajosa para contratos **STOR (Reserva Operacional de Curto Prazo)** devido à exigência de **prazo para início mais rápido, compromissos de maior prazo e menor capacidade mínima (> 3MW)**
- Há exemplos de empresas que estão sendo bem sucedidas com mercado **STOR** e diesel, como Green Frog Power. No entanto, eles se beneficiaram de contratos de longo prazo com preços **STOR x2 maiores** que não estão mais disponíveis
- No curto e médio prazo, o **preço do STOR provavelmente continuará a ser pressionado pela capacidade adicional** que entra no mercado, mas deve se estabilizar a longo prazo



Exemplo Reino Unido: Para modelos com separação da capacidade, há diversas opções de reservas para o lastro

	RESERVA RÁPIDA	RESERVA OPERAC. DE CURTO PRAZO (STOR)	BM START UP	INÍCIO RÁPIDO	RESERVA DE EQUIL. SUPLEM. (SBR)	RESERV. DE EQUIL. DA DEMANDA (DSBR)
DESCRIÇÃO	- Resposta a capacidade extra muito rápida (<2min) - Em geral fornecido por grandes geradores reservas a diesel que ficariam ociosos - Pode competir com Início rápido	Capacidade de reserva extra, mas com tempos de resposta mais lentos - Em geral fornecido por grandes geradores reservas a diesel que ficariam ociosos, mas - Também fornecido turbinas a gás de ciclo aberto	Estações de energia adicionais que não seriam utilizadas - Em geral fornecido por grandes estações de energia Receitas baixas e imprevisíveis	- Geração iniciada do zero em caso de emergência - Geralmente plantas de turbinas a gás de ciclo aberto	- Contratos em centrais de energia de reserva que de outra forma seriam fechadas ou destruídas - Disponibilidade das 6:00-20:00h, em dias úteis, de nov. a fev. e usada na improvável queda na capacidade de geração	- Foco em que os grandes usuários de energia reduzam voluntariamente o consumo durante os horários de pico** em troca de um pagamento - Considerado uma opção mais eficiente e sustentável
TEMPO DE PARTIDA MÁXIMO	2 min	20 min*	85 min	5 min	NA	Pelo menos 2 horas de antecedência
ENTREGA MÍNIMA	50MW	3MW	NA	NA	NA	Min. 1MW
COMPROMISSO DE TEMPO OPERACIONAL	15 min	120 min	Dependente do contrato	Mantido até segunda ordem	5 janelas de serviço seguidas (6h-20h)	60 min
TECNOLOGIA TÍPICA UTILIZADA	Motores alternativos	- Turbina a gás de ciclo aberto - Motores alternativos	Turbina a gás de ciclo aberto	- Turbina a gás de ciclo aberto - Motores alternativos	- Usinas de energia antigas / existentes - Carvão e Turbina a gás	Grandes usuários de energia usam gerador interno ou reduzem a carga

Nota: Exemplos se referem principalmente ao que é aplicado no Reino Unido. *O requisito estabelecido é de 240 minutos, mas, na prática, a capacidade oferecida em mais de 20 minutos, o tempo de inicialização raramente é aceito **Horários de pico: 4:00-20:00h, em dias úteis, de novembro a fevereiro. Fontes: National Grid website; Benchmark internacional, com foco em UK

Exemplo Reino Unido: Mercado de capacidade usa leilões reversos para alocação de subsídios

Agente Elegíveis

- Fontes **não renováveis**
- Geração em **< 4 horas**
- Capacidade disponível em **todo o ano**

Tipos de Contrato

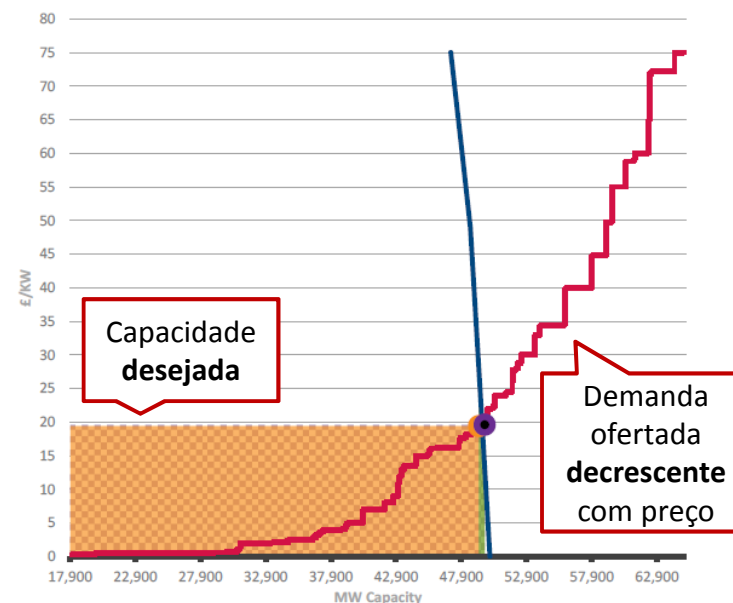
- Há **3 tipos** de leilões que ocorrem **anualmente**:
 - T-4: Para entrega em **4 anos, sem restrições**
 - TA: Para entrega em **1 ano**, limitado para ofertas de **Redução de Demanda** e **geração flexível**
 - T-1: Para entrega em **1 ano, sem restrições**

Leilão Reverso

- A cada paço, leiloeiro **diminui o preço ofertado**
- Participantes **deixam o leilão** quando preço estiver **abaixo do retorno esperado**
- Diminuição do preço ofertado continua até que **capacidade oferecida** atinja a **demanda desejada**

Garantias

- **Falha** em atingir geração demanda resulta em **multa (£/MWh)**
 - 1/24th da **receita anual** do agente no **Mercado de Capacidade**





Resumo Benchmark:

Reino Unido

- Política de subsídios a energia renovável, em 2009, adicionou muita capacidade no sistema, tornando-o totalmente equilibrado. Plantas de carvão e gás foram fechadas devido à falta de demanda, embora fossem necessárias em horários de pico. Isso desequilibrou a oferta de capacidade em horários críticos e iniciou-se discussão sobre a mudança de geração volumétrica para pagamentos separados de capacidade e energia
- Mercado de capacidade foi implementado em 2014, como forma de incentivar a adição de capacidade marginal ao sistema de geração de energia
 - Em 2014, foi feito primeiro leilão, que levou a contratos para uma nova construção de Turbina Combustível de Gás, com acordos de capacidade para 15 anos
 - Em 2015, dois leilões foram realizados, para diferentes prazos:
 - Um para contratos a partir de 4 anos, atraindo 8.6GW de nova capacidade de construção como licitantes
 - Um para contratos a partir de 1 ano e focado em pequena geração flexível ou resposta à demanda, atraindo apenas uma pequena quantidade de novas construções
- Fontes de energia eólica e solar possuem um modelo adaptado: recebem por contrato de compra de energia ou taxa fixa
 - Eles não têm custo marginal, e recebem uma taxa fixa quando geram (para remunerar o investimento fixo que tiveram)
- O mercado de capacidade britânico usa leilões reversos para alocação de subsídios
 - São elegíveis fontes não renováveis, com geração em até 4 horas e capacidade disponível em todo o ano
 - Há 3 tipos de leilões que ocorrem anualmente, para entregas de 1 ou 4 anos
 - Modelo é de leilão reverso, em que, a cada paço, leiloeiro diminui o preço ofertado
 - Participantes deixam o leilão quando preço estiver abaixo do retorno esperado
 - Diminuição do preço ofertado continua até que capacidade oferecida atinja a demanda desejada
 - Falha em atingir geração demanda resulta em multa equivalente a $1/24^{\text{th}}$ da receita anual do agente no Mercado de Capacidade
- Resultados iniciais indicam sucesso do modelo. Há exemplos de empresas que estão sendo bem sucedidas, como Green Frog Power, que se beneficiou ainda de contratos de longo prazo com preços x2 maiores, que não estão mais disponíveis
 - Com o aumento da oferta após a implementação, o preço atualmente está sendo pressionado pela capacidade adicional que entra no mercado e deve continuar dessa forma no custo e médio prazo, mas deve se estabilizar a longo prazo



Exemplo México: Mercado é dividido entre mercado de energia, capacidade e certificados de energia limpa

MERCADO DE GERAÇÃO DE ENERGIA			
	A	B	C
	ENERGIA	CAPACIDADE	CERTIFICADOS DE ENERGIA LIMPA
Descrição	• Suprimento de energia aos consumidores, de frequência diária/horária	• Garantia de que o sistema possui capacidade necessária • Remuneração pela disponibilidade de capacidade, garantindo renda a geradores que são acionados em momentos críticos	• A partir de 2018, os principais consumidores serão obrigados a comprar 5% do seu consumo fornecedores de energia limpa ou através da compra de certificados de energia limpa
Mecanismo	• Leilões de energia abertos apenas para todas as fontes de energia limpa	• Leilões de capacidade abertos para todos os projetos que oferecem capacidade firme, tanto convencional quanto limpa	• São atribuídos apenas aos geradores de energia limpa • Todas as plantas de energia limpa desenvolvidas após ago/14, receberão 1 certificado/ MWh gerado

Implementado em 2014



Exemplo México: Mercado de capacidade foi implementado com leilões, respeitando contratos existentes

B

MERCADO DE CAPACIDADE

REMUNERAÇÃO

- Remuneração é feita de acordo com a **capacidade que a fonte disponibiliza ao sistema** (preço por capacidade) e varia de acordo com a demanda, mas não varia entre fontes de energia

LEILÕES

- Foram realizados dois leilões em 2016, incluindo energia, capacidade e certificados de energia limpa:
 - **1º leilão:**
 - Os preços foram limitados pelo governo em cerca de **US\$ 75/MWh por energia + certificados de energia** e em **cerca de US\$ 8.200/MW por capacidade**
 - **Nenhuma das ofertas vencedoras incluiu Capacidade**, devido ao **preço máximo** ter sido considerado **ambicioso** e não considerar o custo de cerca **US\$ 1Milhão/MWh** para construção
 - **2º leilão:**
 - Preços para capacidade foram considerados mais atrativos e a **oferta de preços médios foi de US\$ 32.258 / MW**
 - Com isso, leilão conseguiu envolver contratação de cerca de 3500 MW de nova capacidade

TRANSIÇÃO

- Durante transição para esse modelo, foram **respeitados os contratos já firmados**:
 - Novos contratos foram estabelecidos com separação entre capacidade e energia
 - Para contratos já firmados, foi dada a opção de:
 - Manter contrato conforme foi firmado até o fim de seu prazo, ou
 - Migrar para o novo modelo
 - Havia ainda a possibilidade de um mesmo gerador dedicar parcelas de sua produção aos dois modelos



Resumo Benchmark:

México

- Mercado de geração de energia no México tem grande foco em incentivar fontes de energia limpas, e é dividido entre:
 - Energia
 - Capacidade
 - Certificados de energia limpa
- Mercado de capacidade foi implementado em outubro de 2014, separando remuneração de capacidade e energia e é considerado exemplo de sucesso
- Foram realizados dois leilões em 2016, incluindo energia, capacidade e certificados de energia limpa:
 - Leilões de capacidade se aplicam a todos os projetos que oferecem capacidade firme, tanto convencional quanto limpa
 - 1º leilão:
 - Os preços foram limitados pelo governo em cerca de US\$ 75/MWh por energia + certificados de energia e em cerca de US\$ 8.200/MW por capacidade
 - Nenhuma das ofertas vencedoras incluiu Capacidade, devido ao preço máximo ter sido considerado ambicioso e não considerar o custo de cerca US\$ 1Milhão/MWh para construção
 - 2º leilão:
 - Preços para capacidade foram considerados mais atrativos e a oferta de preços médios foi de US\$ 32.258 / MW
 - Com isso, leilão conseguiu envolver contratação de cerca de 3500 MW de nova capacidade
- Remuneração é feita de acordo com a capacidade que a fonte disponibiliza ao sistema (preço por capacidade) e varia de acordo com a demanda, mas não varia entre fontes de energia
- Durante transição para esse modelo, foram respeitados os contratos já firmados:
 - Novos contratos foram estabelecidos com separação entre capacidade e energia
 - Para contratos já firmados, os direitos já adquiridos foram respeitados, e foi dada a opção de manter contrato conforme foi firmado até o fim de seu prazo ou migrar para o novo modelo. Havia ainda a possibilidade de um mesmo gerador dedicar parcelas de sua produção aos dois modelos: caso o gerador tivesse mais de uma unidade de produção, poderia migrar para o novo modelo somente uma unidade (ou outra quantidade que desejasse, sem necessidade de migrar)

Dois grupos de temas foram detalhados

Precedentes à expansão do ACL

- 1 Expansão do Mercado Livre de Energia
- 2 Separação de Fio e Energia
- 3 Financiabilidade da Expansão
- 4 Garantias/
Clearing House
- 5 Separação de Lastro e Energia

Revisão do modelo de geração

- 1 Formação de Preço
- 2 Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)
- 3 Avaliação Termoelétrica
- 4 Mercado de Serviços Ancilares
- 5 Prorrogação de Concessões Hídricas

Crítico garantir visão completa e integrada da reforma, analisando as opções disponíveis e suas implicações



1 Formação de Preço

- Formação de Preço
- Granularidade Temporal
- Código-fonte e Algoritmos dos Modelos
- Dados de Entrada dos Modelos
- Modelo Computacional

2 Mecanismo de Realocação de Energia

- Caráter do MRE
- Papel do MRE
- Despacho das Usinas

3 Avaliação Termoelétrica

- Contratação
- Tipo de Combustível
- Pagamento pela segurança energética promovida pelas termoelétricas
- Descontratação das termoelétricas com CVU elevados
- Termoelétricas de Base

4 Mercado de Serviços Ancilares

- Definição do Valor
- Mecanismo de Atuação
- Rateio do Custo
- Agente Elegível

5 Prorrogação de Concessões Hídricas

- Potência
- Modalidades de Outorga
- Prazo da Prorrogação
- Critérios para prorrogação
- Antecedência da Proposta
- Prazo para Manifestação
- Benefício Econômico
- Encargos

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

1 Formação de Preço					
Dimensões	Opções de implementação				
Formação de Preço	● Modelos Computacionais Transição gradual ● Oferta de Preço Pelos Agentes				
Granularidade Temporal	● Semanal Transição gradual ● Horária				
Código-fonte e Algoritmos dos Modelos	Aberto		Fechado ●		
Dados de Entrada dos Modelos	● Manutenção dos Atuais Parâmetros		Revisão Periódica dos Parâmetros Utilizados		
Modelo Computacional Utilizado	● Newave Decomp Dessem (CEPEL)	ODIN (Unicamp)	SMERA (UFSC)	SDDP (PSR)	Concorrência Técnico-Comercial



É fundamental o estabelecimento de preços críveis, com regras transparentes e participação dos agentes

Formação de Preço

Posição MME

- Modelo usado na formação preço deverá também guiar a operação;
- Possível oferta de preço pelos agentes.

Posição EDP

- Oferta de preço pelos agentes, de maneira a viabilizar preços que reflitam realidade operativa.

Situação

- Utilização de modelos matemáticos para determinação do Preço de Liquidação de Diferença (PLD);
- Descolamento entre realidade operativa e PLD;
- Elevada Volatilidade do PLD;

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Modelos Computacionais

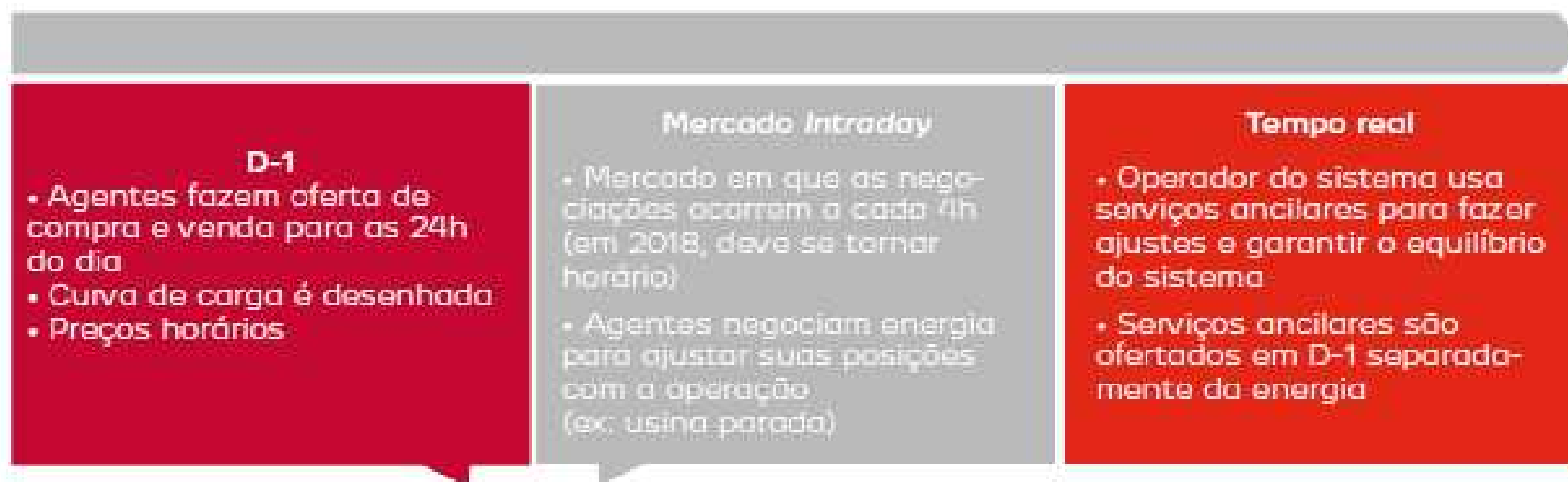
- R** PLD continuaria a ser calculado através de modelos matemáticos, sem alteração com o cenário atual, e despacho realizado de forma centralizada pelo ONS;
- I** Agentes de mercado têm nenhuma ou pouca influência na decisão de despacho.

Oferta de Preço pelos Agentes

- R** **Preço determinado a partir de *bids* dos agentes**, sendo o despacho realizado por razões de ordem econômica através da intersecção da curva de oferta e demanda;
- I** **Agentes atuam ativamente** na decisão de despacho e formação do preço.

Opção recomendada

Exemplo Mercado Ibérico: Parque hidroelétrico e preço formado a partir de oferta de preços dos agentes



- Todos os agentes que contratam energia são obrigados a fazer uma oferta para não produzir nas próximas aberturas do *Intraday*
- Todos os geradores não contratados devem fazer ofertas nas próximas aberturas

O mercado de serviços ancilares é uma realidade no Mercado Ibérico, com a disponibilidade de serviços específicos para a oferta realizada pelos agentes no dia anterior (D-1).

Papel do Operador

- Acompanhamento das ofertas em D-1 e aquisição de serviços ancilares;
- Ajuste em tempo real para garantir a segurança de rede e oferta;
- Endereça indisponibilidades (ex: manutenção).

Momentos de Escassez

- Operador do sistema pode definir limites para a operação das usinas hidroelétricas, como curvas-guias para um período de médio prazo (meses), porém a decisão de despacho e de preço continua com o agente de geração.



Modelos computacionais de código fonte aberto, com amplo conhecimento público e adequada governança

Código-fonte e Algoritmos dos Modelos

Posição MME

- Código-fonte e algoritmos dos modelos computacionais deverão ser públicos.

Posição EDP

- Código-fonte e algoritmos dos modelos computacionais deverão ser públicos;
- Revisão periódica dos parâmetros de entrada.

Situação

- PLD sujeito a erros e republicações, o que imputa impacto às decisões tomadas pelos agentes;
- Quanto maior o risco percebido, maior o preço praticado pelos agentes de produção, impactando os consumidores finais;
- Dados técnicos de entrada não correspondem à realidade.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Código Fonte Fechado

- R** Modelos utilizados não possuem código aberto;
- I** Conhecimento restrito a poucos pesquisadores;
- I** Aprimoramentos e solução de eventuais distorções realizadas de maneira lenta.

Código Fonte Aberto

- R** **Abertura do código-fonte e algoritmo dos modelos computacionais;**
- I** **Conhecimento universalizado;**
- I** Possibilidade dos agentes validarem o código-fonte e os algoritmos, **aprimorando, de maneira mais rápida, o modelo;**
- I** **Maior transparência na formação do preço.**

Opção recomendada

Uma das principais distorções nos modelos computacionais é o uso de parâmetros equivocados

- Rendimento de Usinas Antigas é Superior à de Novas

- Afluência Otimista da Região Nordeste

- Parâmetros do CVaR

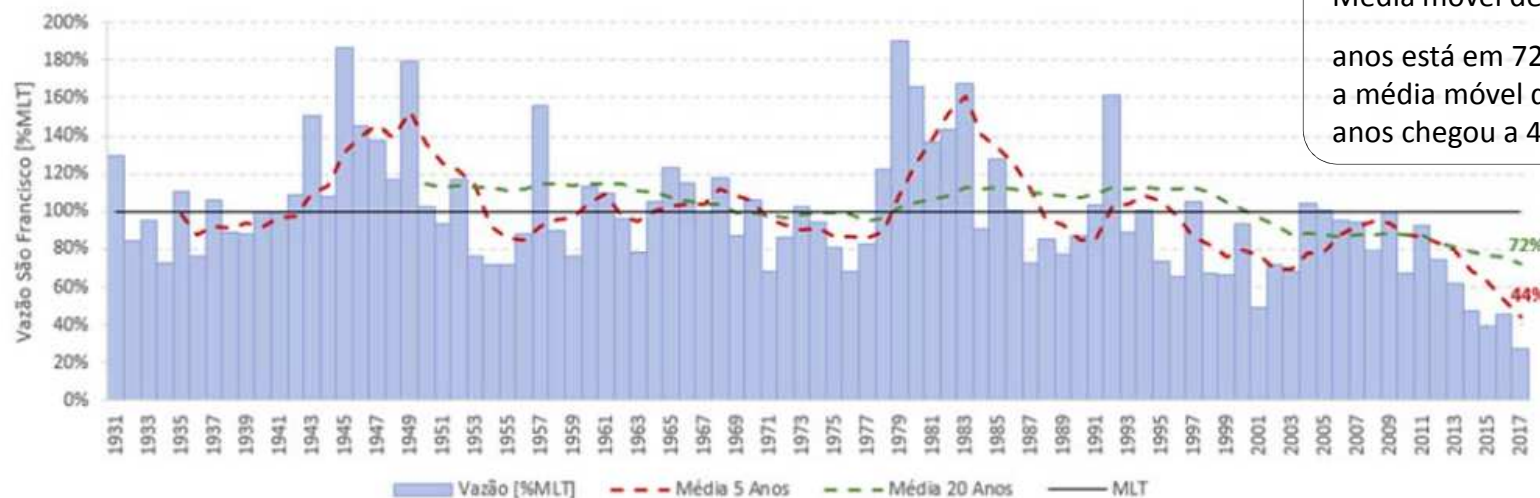
- Acionamento das bandeiras tarifárias;
- Sinalização equivocada para as estratégias de operação
- Incentivo a firmar contratos de curto prazo que podem levar à baixa financiabilidade da expansão da oferta no atual modelo de compra e venda de energia.

PARÂMETROS DE ENTRADA DESATUALIZADOS



IMPACTOS INDESEJADOS

Exemplo Afluência da Região Nordeste: Defasagem entre premissas operativas (otimista) e realidade



Média móvel de vinte

anos está em 72% da MLT, e a média móvel dos últimos 5 anos chegou a 44% da MLT



Existem uma série de modelos computacionais que poderiam ser utilizado para previsão de despacho

Modelo Computacional Utilizado

Posição MME

- Não abordado.

Posição EDP

- Abertura de concorrência dos modelos utilizados no setor para incentivar os seus desenvolvimentos e mantê-los em linha com o Estado da Arte.

Situação

- No ano de 2008, a ANEEL realizou um Projeto de P&D Estratégico: “Modelo de Otimização do Despacho Hidrotérmico” a fim de aperfeiçoar os modelos oficiais;
- Foram desenvolvidos sistemas bem-sucedidos, com código aberto;
- Os modelos do Cepel continuam sendo os únicos modelos oficiais.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

NEWAVE/ DECOMP (Cepel)

- R** Modelo oficial do Setor Elétrico;
- I** Baseado em Programação Dinâmica Estocástica Dual (PDDE), reservatórios equivalentes e utilização de séries sintéticas;
- I** Necessário modelo adicional para despacho individualizado.

ODIN (Unicamp) SDDP (PSR) SMERA (UFSC)

- R** Modelos desenvolvidos pela PSR ou no âmbito do projeto de P&D Estratégico;
- I** ODIN (UNICAMP): Baseado no procedimento de previsão-atualização e reservatórios individualizados;
- I** SDDP (PSR): Baseado no PDDE.

Definição Concorrencial

- R** Existem uma série de opções no mercado de sistemas computacionais;
- I** Abertura de uma concorrência para seleção. **Opção recomendada**



É fundamental o estabelecimento de preços críveis, com regras transparentes e participação dos agentes

Formação de Preço

Posição MME

- Modelo usado na formação preço deverá também guiar a operação;
- Possível oferta de preço pelos agentes.

Posição EDP

- Oferta de Preço pelos Agentes, de maneira a viabilizar preços que reflitam realidade operativa

Situação

- Utilização de Modelos Matemáticos para Determinação do Preço de Liquidação de Diferença
- Descolamento entre realidade operativa e PLD
- Elevada Volatilidade do PLD

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Modelos Computacionais

- R** PLD continuaria a ser calculado através de modelos matemáticos, sem alteração com o cenário atual, e despacho realizado de forma centralizada pelo Operador;
- I** Agentes de mercado têm nenhuma ou pouca influência na decisão de despacho

Oferta de Preço pelos Agentes

- R** **Preço determinado a partir de bids dos agentes**, sendo o despacho realizado por razões de ordem econômica através da intersecção da curva de oferta e demanda
- I** **Agentes atuam ativamente** na decisão de despacho e formação do preço

Opção recomendada

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

2

Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)

Dimensões	Opções de implementação	
Caráter do MRE	● Obrigatório	Opcional
Papel do MRE	Mitigador de Risco Hidrológico	Mitigador de Demais Riscos Sistêmicos ●
Despacho das Usinas	● Centralizado, a critério do ONS	Descentralizado, a critério de cada Agente



MRE aproveita a complementaridade entre as bacias hidrográficas e as variações de hidrologia ao longo do tempo

Caráter

Posição MME

- Eventualidade do MRE.

Posição EDP

- Manutenção do MRE.

Situação

- De 2001 a 2016, há dois períodos históricos, relativamente longos, em que o GSF apresentou valores inferiores a 100%: de 2001 a 2004 (período do racionamento) e de 2013 a 2016;
- De forma oposta, entre os anos de 2005 a 2012 (8 anos), o GSF apresentou valores superiores a 100%.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Obrigatório

- R** O **MRE** é um **mecanismo mitigador de riscos hidrológicos** e deve ser preservado;
- I** Em uma cascata, como o despacho de uma usina à montante afeta a usina à jusante, uma **operação colaborativa proporciona ganhos sistêmicos**.

Opção recomendada

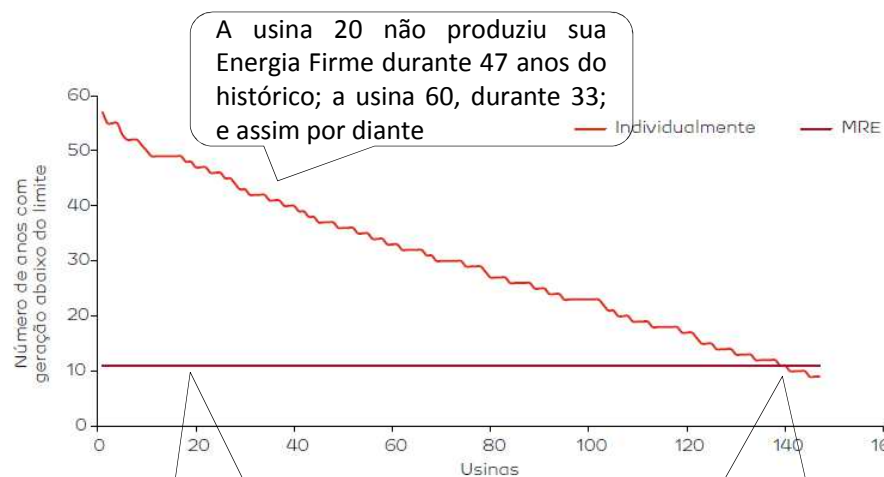
Opcional

- R** O MRE deve possuir caráter opcional;
- I** Desde 2013, o GSF encontra-se abaixo de 100% e o PLD apresenta valores elevados, o que causa déficits econômicos relevantes para os agentes participantes do MRE. Contudo, esta medida traria inúmeros prejuízos ao setor.



Estudo com o modelo SUISHI comprovou que, ao longo dos 84 anos de simulação, o MRE proporcionou uma redução à exposição ao Risco Hidrológico

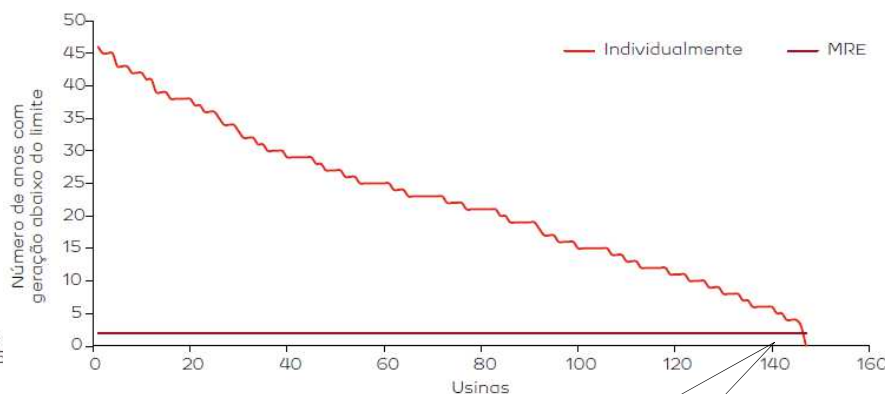
Número de anos com geração abaixo de 100% da Energia Firme



A linha horizontal vinho presume a existência do MRE e demonstra que, em conjunto, as usinas não conseguiriam produzir a correspondente Energia Firme em cerca de 11 anos.

Dentre mais de 140 usinas hidrelétricas, apenas as localizadas no canto inferior direito (quando a curva vermelha fica inferior à reta vinho) apresentaram desempenho mais robusto isoladamente do que com o MRE.

Número de anos com geração abaixo de 95% da Energia Firme



Se a exigência de produção for reduzida para 95% da Energia Firme, todas as usinas – à exceção de uma – se beneficiam com o MRE.

Racional do Estudo realizado:

- Inicialmente, com base no histórico de vazões entre os anos de 1931 a 2014 (84 anos), calculou-se a Energia Firme de cada usina, correspondendo à sua produção média durante o período mais seco do histórico;
- Na sequência, comparou-se a produção de cada usina, em cada ano do histórico, com um percentual da sua respectiva Energia Firme;
- Finalmente, avaliou-se como seria o desempenho da usina na existência de um mecanismo de mitigação do risco hidrológico, ou seja, se sua produção individual fosse equiparada à produção média sistêmica.



Função essencial do MRE foi alterada em decorrência de fatores estruturais e conjunturais iniciados em 2012

Papel do MRE

Posição MME

- Não aborda a questão.

Posição EDP

- MRE resgate seu conceito original e compartilhe apenas os riscos de natureza estritamente hidrológica entre os geradores participantes.

Situação

- O MRE foi utilizado para alocar riscos não hidrológicos - finalidade distinta daquela para a qual o mecanismo foi estabelecido e para o qual os agentes se planejaram;
- Tal fato acarretou em elevada judicialização (150 ações judiciais vigentes), versando o deslocamento do GSF em empreendimentos no ACL.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Mitigador de Risco Hidrológico

- R** O MRE deve resgatar seu conceito inicial e **mitigar apenas o risco hidrológico**;
- I** O MRE foi instituído por Lei, especificamente para permitir o compartilhamento do risco hidrológico. A assunção de demais riscos é distinta daquela para a qual o mecanismo foi estabelecido e para o qual os agentes se planejaram.

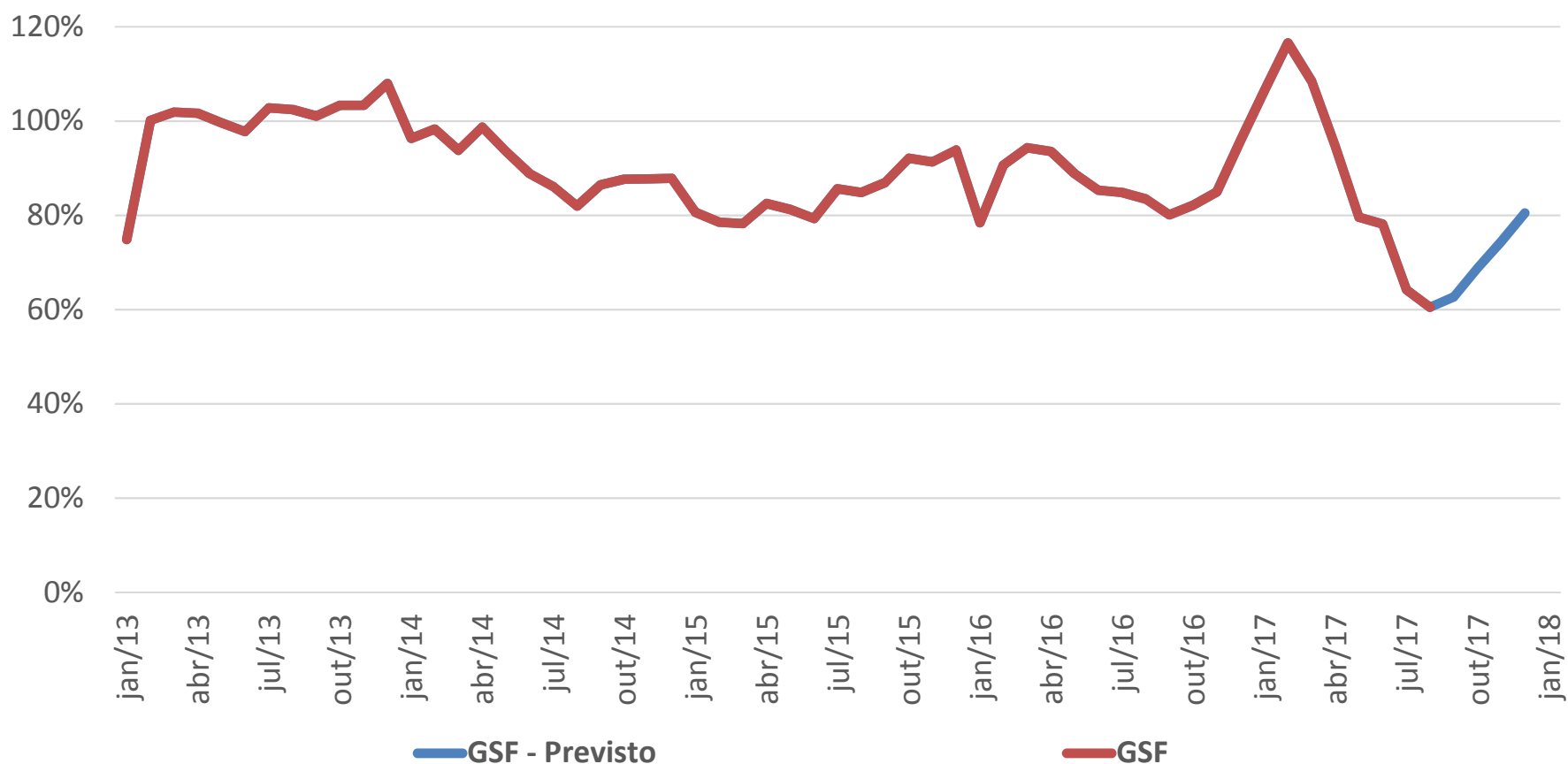
Opção recomendada

Mitigador de Demais Riscos Sistêmicos

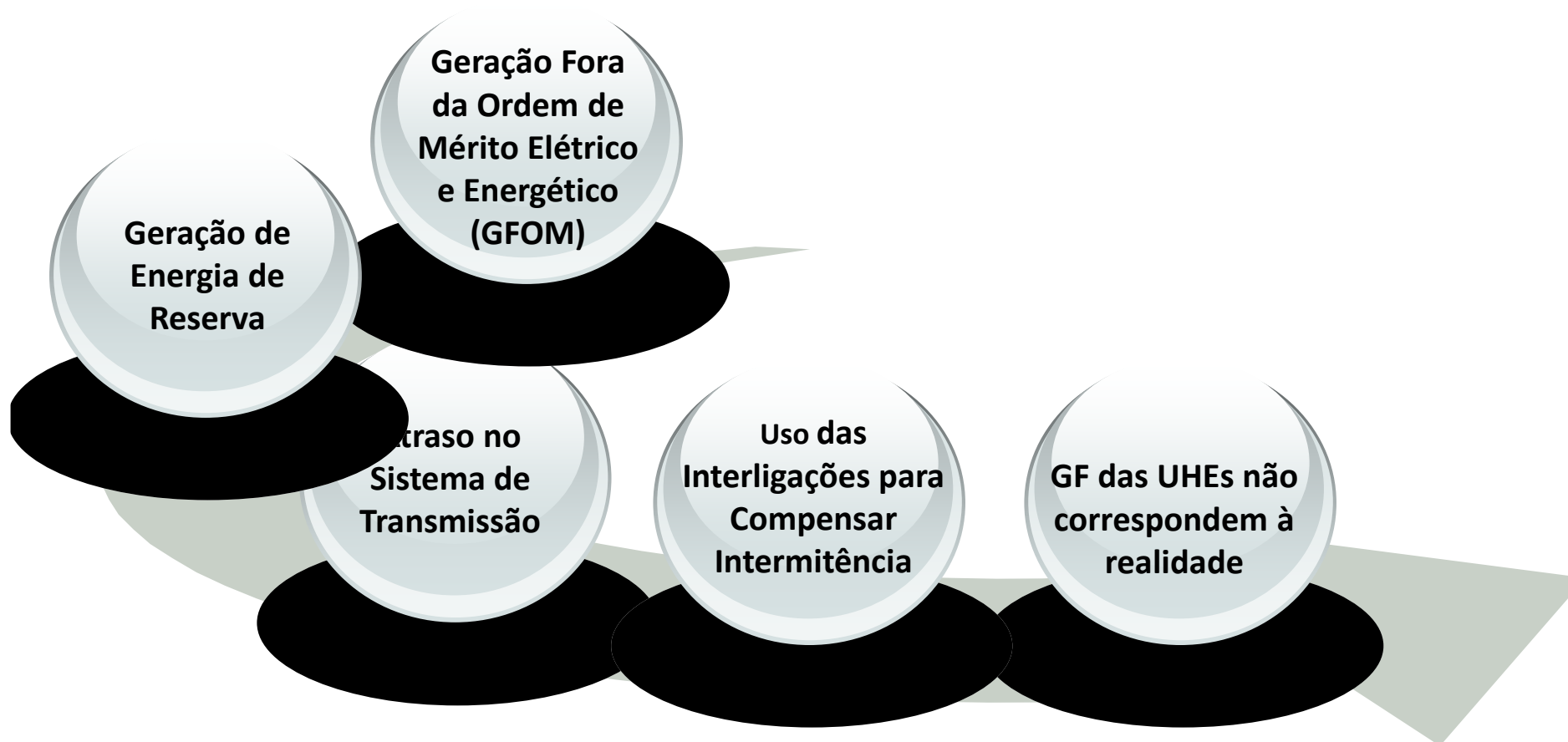
- R** O MRE **tem absorvido riscos sistêmicos** não associados à hidrologia, descaracterizado o ponto central de sua existência;
- I** Por exemplo, não atualização da Garantia Física das UHEs, deslocamento hídrico pela geração de energia de reserva (composta por usinas intermitentes).



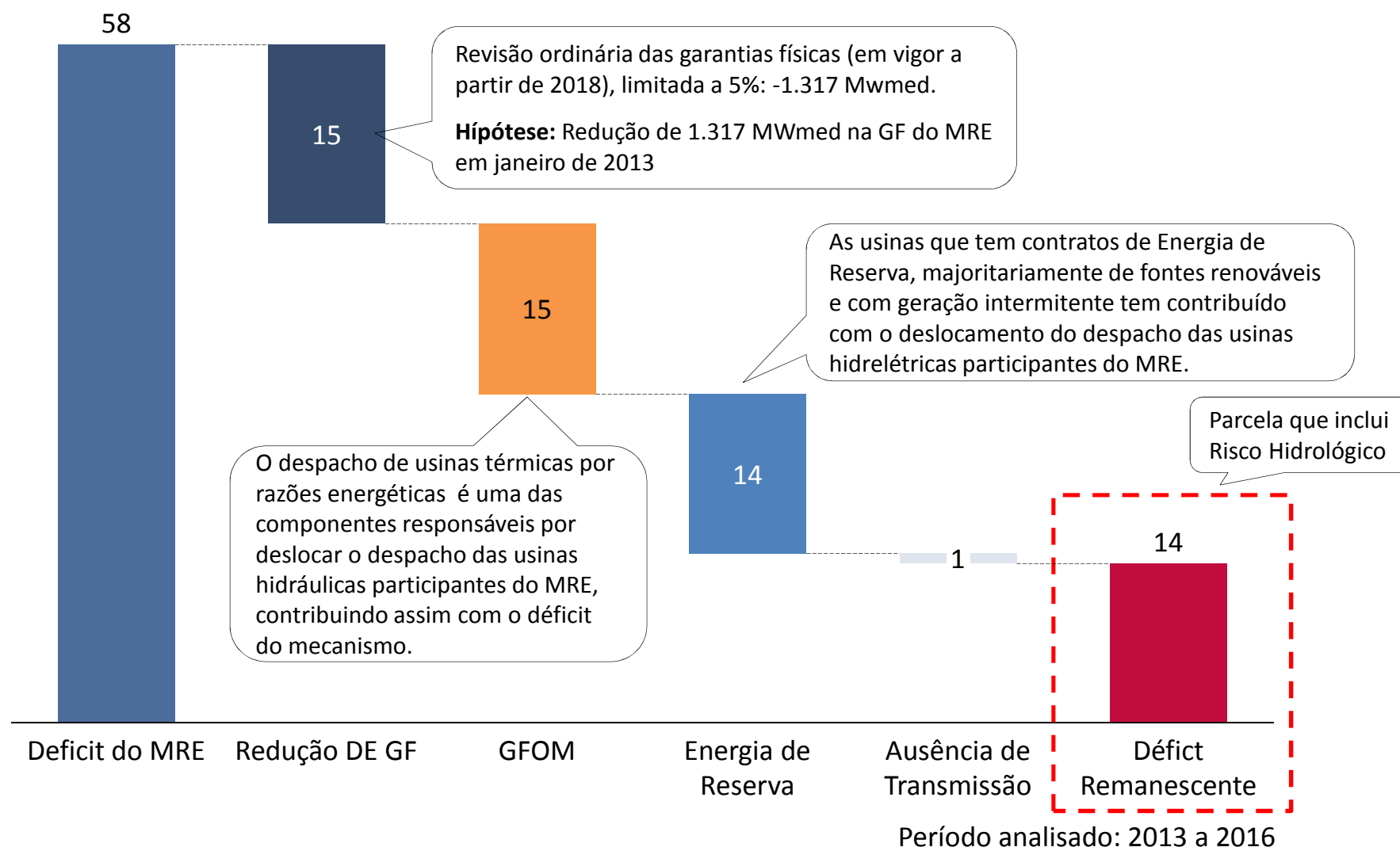
GSF permanece em patamares baixos, atingindo valores em torno de 60% entre agosto e set/17



MRE incorporou uma série de riscos adicionais em prol da
Segurança do Sistema



MRE incorporou uma série de riscos adicionais em prol da Segurança do Sistema





Despacho centralizado e por modelos computacionais, que indicam quais usinas devem gerar energia

Despacho das Usinas

Posição MME

- Não aborda a questão

Posição EDP

- Operação centralizada pelo ONS.

Situação

- Através dos modelos Newave/Decomp, o ONS realiza o despacho das usinas.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Centralizado - A critério do ONS

- R** Despacho centralizado em que o ONS seleciona as usinas que despacham de acordo com uma ordem de mérito baseada em custos;
- I** Como existem várias usinas alocadas no mesmo rio, em cascata, sua operação, rio abaixo (jusante) é condicionada pelas defluências das hidroelétricas rio acima (montante);
- I** Operação centralizada evita poder de mercado dos agentes e otimiza operação de todas UHEs do SEB.

Opção recomendada

Descentralizado - A critério dos Agentes

- R** Despacho descentralizado, realizado segundo decisão dos agentes;
- I** Agentes atuam ativamente na decisão de despacho;
- I** Busca individual da melhor solução conduz o sistema ao resultado em que se verifica estabilidade.

Exemplo Mercado Colombiano: Matriz hidráulica + despacho centralizado + oferta de preços dos agentes



Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

3

Avaliação Termoelétrica

Dimensões	Opções de implementação			
Contratação	● Leilão por quantidade			
Tipo de Combustível	● Óleo Diesel	● Carvão	● Nuclear	● Gás natural
Pagamento pela segurança energética promovida pelas termoelétricas	● Mercado Cativo	Mercado Livre	Mercado Cativo + Mercado Livre	
Descontratação das termoelétricas com CVU elevados	Fim do CCEAR	Substituição por Tecnologias mais Eficientes	Migração para Energia de Reserva	
Termoelétricas de Base	Contratação de novas usinas de baixo CVU	Adequação Contratual das Existentes para Trazer confiabilidade	Termoelétricas por Ordem de Mérito	

A contratação de usinas termoeletricas atualmente é feita através de contratos por disponibilidade.



Contratação

Posição MME

- Possibilidade de separação de lastro e energia.

Posição EDP

- Favorável a separação de lastro e energia.

Situação

- Definição de como será feita a contratação futura das usinas termoeletricas

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Leilão por quantidade

- R** No contrato por quantidade, o gerador se compromete com 100% da energia negociada mensalmente.
- I** Este tipo de contrato não é adequado para termoeletricas, dado que sua geração depende das condições do sistema.

Leilão por disponibilidade

- R** No contrato por disponibilidade, o gerador recebe uma receita fixa mensal, e uma parcela variável proporcional a energia gerada.
- I** Este é o tipo de contrato utilizado atualmente.

Lastro + Energia

- R** Na contratação por Lastro + Energia, o gerador vende o seu lastro em leilão, que é uma parcela relacionada a segurança energética que oferece ao sistema, e sua energia fica livre para ser negociada.
- I** Esta é a melhor alternativa para contratação de termoeletricas, dado que, desta maneira, todos os consumidores pagarão pela segurança energética fornecida pelas termoeletricas.

Opção recomendada



A matriz termoelétrica brasileira possui usinas com diferentes tipos de combustíveis.

Tipo de Combustível

Posição MME

- Não abordado.

Posição EDP

- Não abordado.

Situação

- Definição de quais serão os tipos de combustíveis que poderiam ser contratados.

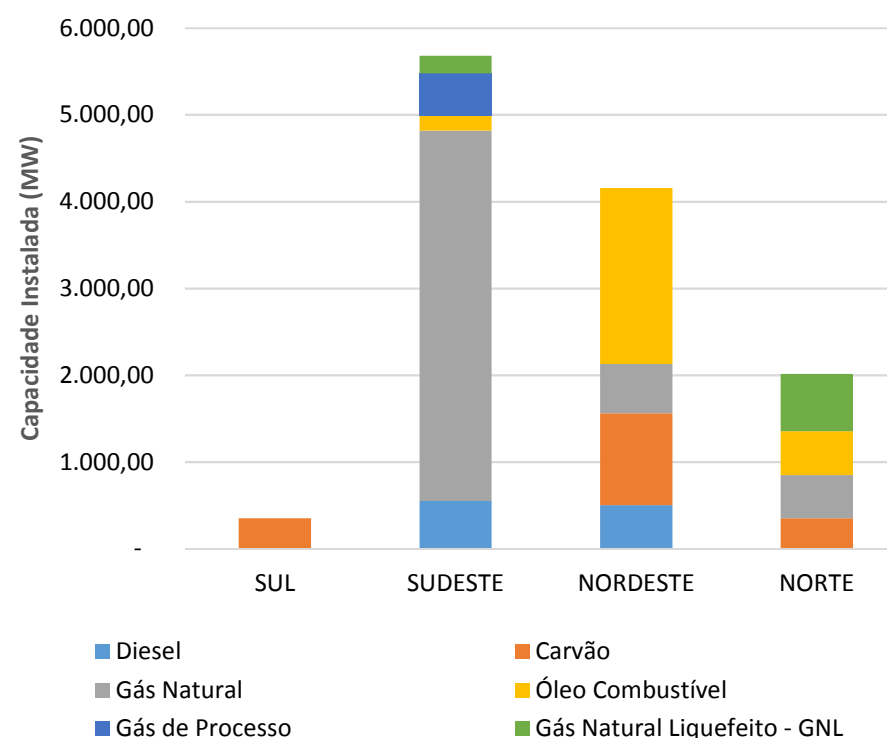
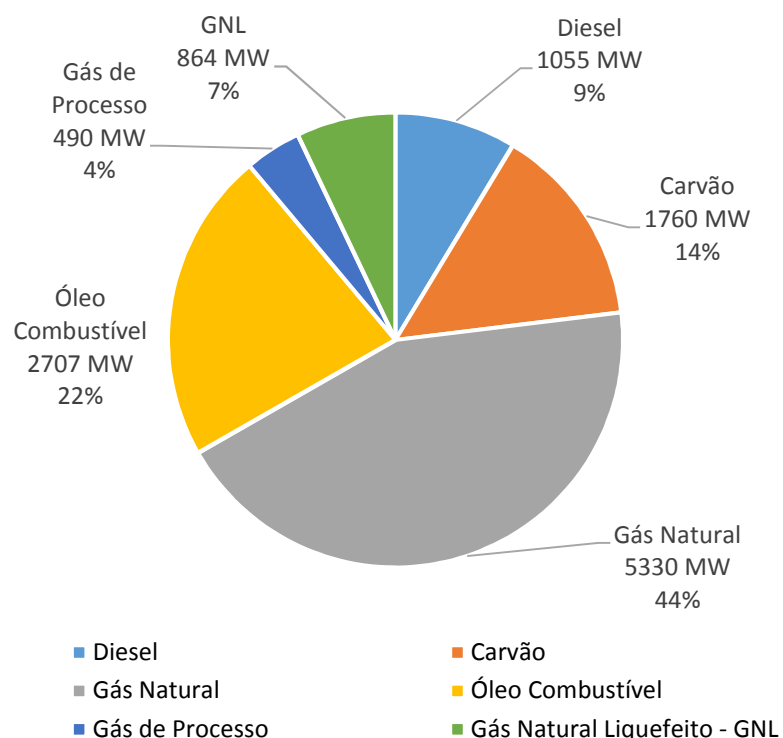
OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO	RACIONAL E IMPLICAÇÕES
Óleo Diesel	R Usinas movidas a óleo, além de caras, causam impactos ambientais significativos, portanto, a pior alternativa.
Carvão	R As usinas a carvão possui um combustível com baixo custo, porém, com certo nível de impacto ambiental, seriam possíveis candidatas a térmicas de base.
Nuclear	R As usinas nucleares possuem combustível barato, com pouco impacto ambiental (levando em consideração apenas gases), porém, possui pouca participação na matriz elétrica brasileira.
Gás natural	R As usinas a gás natural são a melhor alternativa para a expansão da matriz termoelétrica, por possuírem baixo custo de combustível, e baixos índices de poluição, comparadas com as demais. Opção recomendada



A matriz termoelétrica brasileira possui usinas com diferentes tipos de combustíveis



A capacidade instalada das usinas termoelétricas corresponde à 12.204 MW, sendo localizadas, em sua maioria, na região Sudeste



A segurança fornecida pelas termoelétricas ao SIN é atualmente suportada apenas pelo mercado cativo.

Pagamento pela segurança termoelétrica

Posição MME

- Não abordado.

Posição EDP

- Não abordado.

Situação

- Definição de como e se será feito o descomissionamento da usinas com alto CVU.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Mercado Cativo + Mercado Livre

- R** A segurança energética fornecida pelas termoelétricas será rateada entre todos da classe consumo.

Opção recomendada

Mercado Cativo

- R** A segurança energética fornecida pelas termoelétricas será rateada apenas pelos consumidores cativos.

Mercado Livre

- R** A segurança energética fornecida pelas termoelétricas será rateada apenas pelos consumidores livres.



Mecanismo para descontratação de contratos por disponibilidade com alto CVU.

Descontratação Térmica

Posição MME

- Eventual descomissionamento econômico de usinas termelétricas com CVU de operação superior ao preço teto do mercado de curto prazo.

Posição EDP

- A favor da substituição de térmicas de alto CVU por térmicas de Base.

Situação

- Definição de como e se será feito o descomissionamento da usinas com alto CVU.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Descomissionamento

- R** Todas as usinas com CVU acima do PLD teto seriam descomissionadas, e este montante seria recontratado de térmicas de base.

Opção recomendada

Energia de Reserva

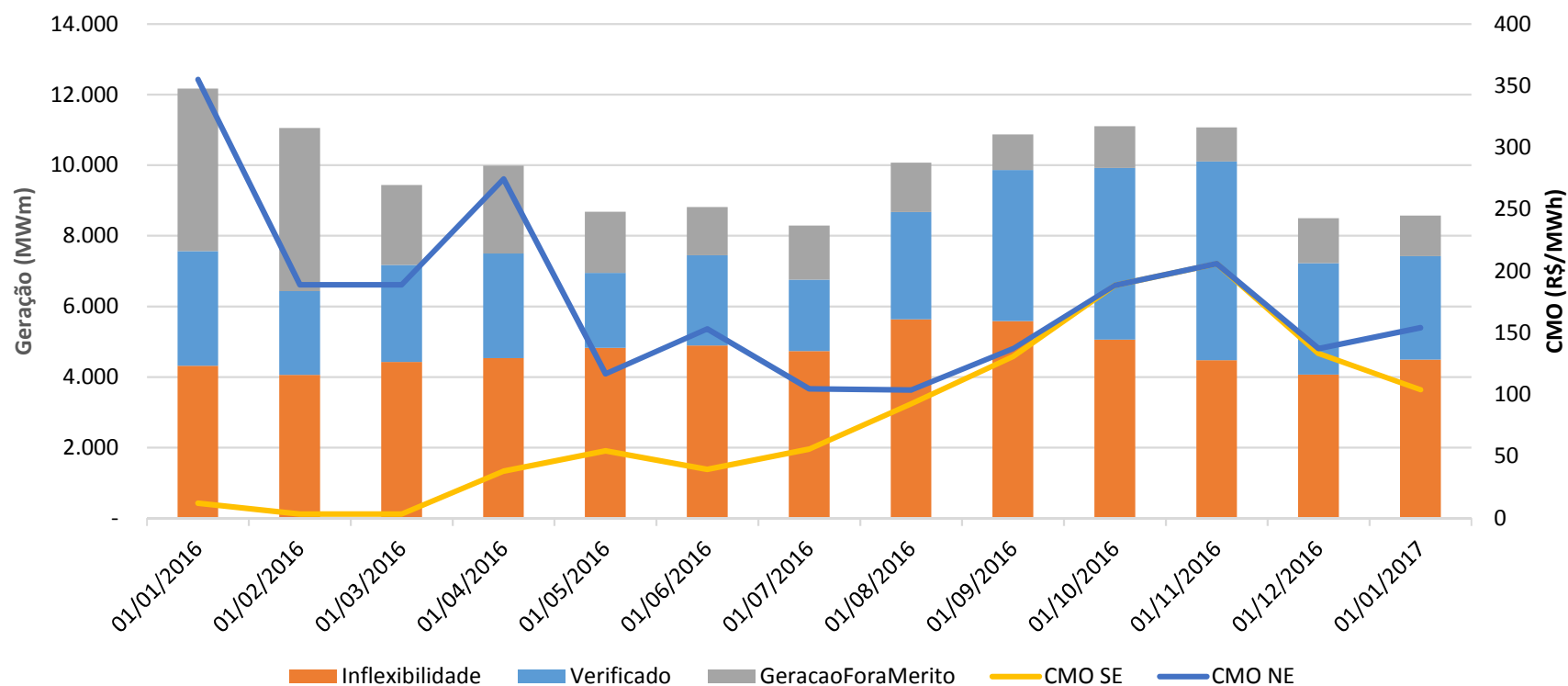
- R** As usinas com CVU acima do PLD teto seriam transformadas em energia de reserva, sendo o seu custo pago por todos os consumidores pelo EER.

Não Descontratar

- R** As usinas com CVU acima do PLD teto seriam mantidas para despacho por ordem de mérito, como já é feito hoje.



Mecanismo para descontratação de contratos por disponibilidade com alto CVU.



É interessante observar que, **mesmo em períodos com CMO em patamares baixo, houve despacho termoeletrico intenso**, evidenciando visão conservadora do ONS.



Contratação de usinas termoelétricas de baixo CVU para atuarem na Base.

Termoelétricas de Base

Posição MME

- Não abordado.

Posição EDP

- A favor da expansão da oferta no sistema por meio de um Regime de Térmicas de Base, garantindo a segurança energética

Situação

- Definição de como e se será feito o descomissionamento das usinas com alto CVU.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Contratação de novas usinas de baixo CVU e Transformação das Existentes

- R** Contratação de novas usinas com baixo CVU para substituição das usinas descomissionadas de alto CVU, e formação, junto com as usinas existentes, de um conjunto de térmicas de base.

Opção recomendada

Contratação de novas usinas de baixo CVU

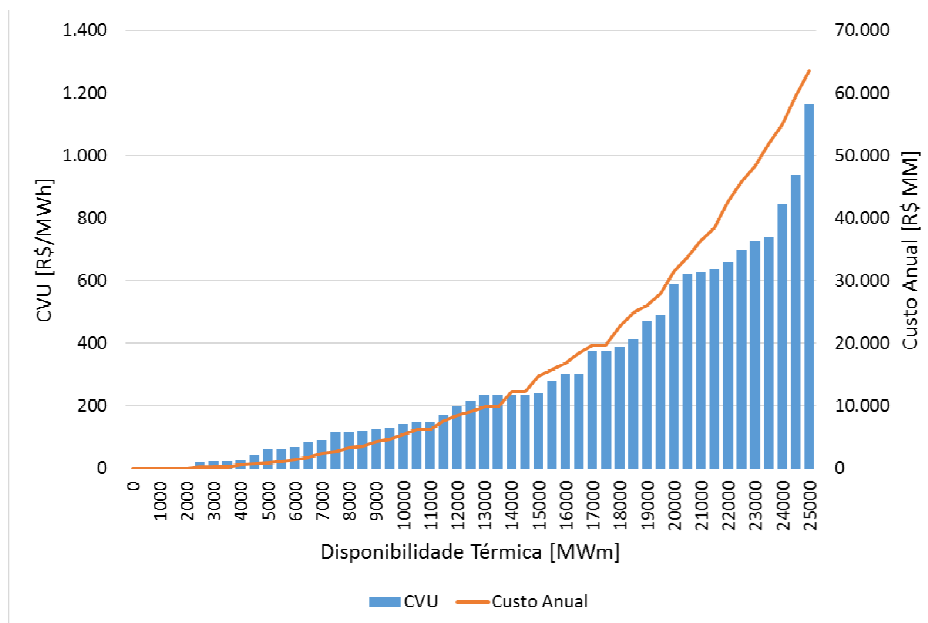
- R** Contratação de novas usinas com baixo CVU para substituição das usinas descomissionadas de alto CVU, para atuarem como térmicas de base.

Termoelétricas por ordem de mérito

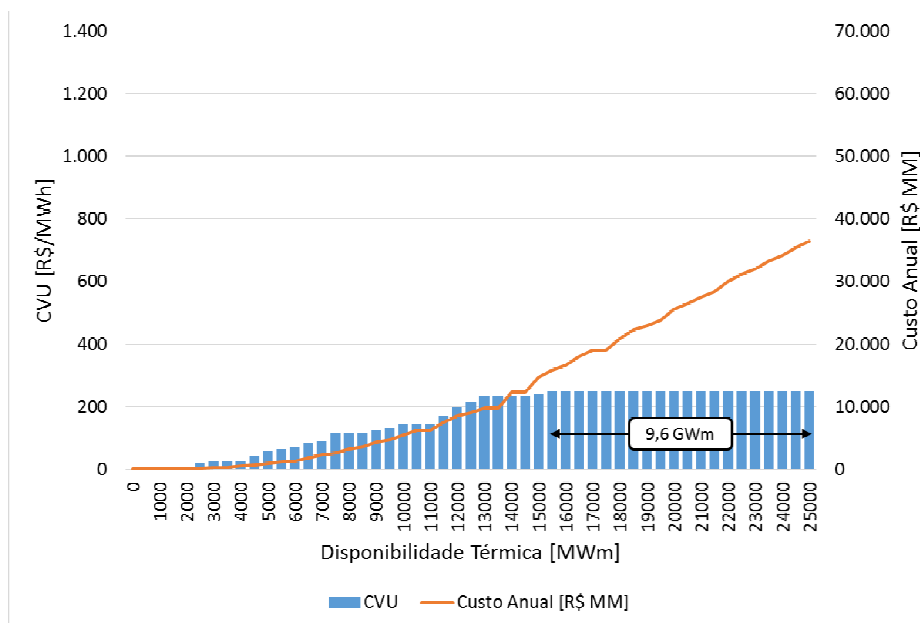
- R** Contratar usinas de baixo CVU para composição do parque termoelétrico, porém, despacha-las conforme metodologia atual.

Contratação de usinas termoelétricas de baixo CVU para atuarem na Base.

Sem UTEs de Base



Com UTEs de Base



O cenário “com térmicas de base” foi simulado com a inclusão de um teto de CVU. Assim, todas as térmicas com CVU acima de 250 R\$/MWh tiveram seus custos reduzidos para este valor.

Ao todo foram **convertidos aproximadamente 9,6 GWm** de térmicas e o **custo anual máximo reduziu de 63 para 36 R\$ Bilhões**.

Desta forma, como não foram incluídas novas usinas, não foram alteradas as condições de balanço energético da configuração em estudo.



Contratação de usinas termoelétricas de baixo CVU para atuarem na Base.

	2015	2015 – 2019
CMO [R\$/MWh] ¹	-84	-42
GSF [%] ¹	+0,3%	-0,2%
Custo Térmico [R\$ Bilhões] ¹	-2,8	-1,1
Déficit [MWm] ¹	-7,8	-13,4
Armazenamento [GWm] ²	+30	-10
Volatilidade PLD [%] ³	-6%	

1. Casos médios do SUIHI (referência - UTE Base)

2. Caso P90 do SUIHI (referência - UTE Base)

3. Média das Volatilidades do NEWAVE (referência - UTE Base)

Ao investir na construção de termoelétricas de base, haverá melhoria do perfil de armazenamento no primeiro ano (2015) e **redução do custo térmico em aproximadamente R\$ 2,8 Bilhões no primeiro ano de operação.**



Contratação de usinas termoelétricas de baixo CVU para atuarem na Base: Benefícios ao SEB



Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido ● Atual

4

Mercado de Serviços Ancilares

Dimensões	Opções de implementação		
Definição do Valor	Oferta de Preço	● Tarifa regulada	
Mecanismo de Atuação	Lastro	● Encargo	Mercado
Rateio do Custo	● Sistêmico	Submercado	Concessão
Agente Elegível	● Gerador	Transmissor/Distribuidor	Consumidor



A formação do preço dos Serviços Ancilares precisa evoluir, induzindo a melhoria da eficiência pelos agentes

Definição do Valor

Posição MME

- Apesar do assunto ser objeto de regulamentação infralegal, propôs a possibilidade de mecanismo competitivo, por preço ou tarifa definida pela ANEEL

Posição EDP

- Defende mecanismo de mercado
- Servir como piloto para o procedimento de oferta de preços de energia

Situação

- Valores atualmente regulados
- Alguns serviços não são remunerados

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Oferta de Preços

- R** Pressupõe que o agente avalie seu retorno em função dos riscos assumidos
- R** O valor do serviço pode ser o custo marginal ou a oferta do agente
- I** Requer monitoramento do mercado de modo a identificar eventual alocação indevida de receita

Opção recomendada

Tarifa Regulada

- R** Necessidade de desenvolver racional para o cálculo das tarifas que emule a tarifa mais adequada
- I** Opção que dificulta a melhoria da eficiência dos agentes



Os serviços prestados pelas usinas despacháveis são denominados Serviços Ancilares

Tipo de Serviço	Contratação	Remuneração
Controle primário de frequência	Obrigatório para todas as unidades do SIN	Não remunerado
Controle secundário de frequência	Assinam CPSA as usinas que participam do CAG	Receita pré-definida, para 2016 em R\$ 44.156,20/ano por central geradora
Suporte de reativos	Assinam CPSA as usinas despachadas como compensador síncrono	TSA, valor 2016 R\$ 6,19/Mvarh
Autorrestabelecimento	Assinam CPSA as usinas que possuem o equipamento necessário	Receita pré-definida, para 2016 em R\$ 33.117,15/ano por central geradora
Sistema Especial de Proteção (SEP)	Assinam CPSA as usinas definidas pela Aneel	Receita pré-definida, para 2016 em R\$ 44.156,20/ano por central geradora

CPSA assinados 2017	Auto restabelecimento	Controle Secundário de Frequência	Suporte de Reativos	SEP
Hidroelétricas	59	26	33	21
Termoelétricas	1	0	1	1
Total	60	26	34	25



No Brasil, o custo do Serviço Ancilar é atualmente caracterizado como um Encargo

infoMercado dados gerais



Restrição de operação tipo
constrained-on ou tipo *constrained-off*

Custos de O&M dos equipamentos de auto-restabelecimento, SEP, equipamentos de supervisão e controle de serviços ancilares, consumo de combustível para reserva de prontidão, além de investimentos realizados pelas usinas para prestação desses serviços ao Sistema + Implantação, O&M do SEP

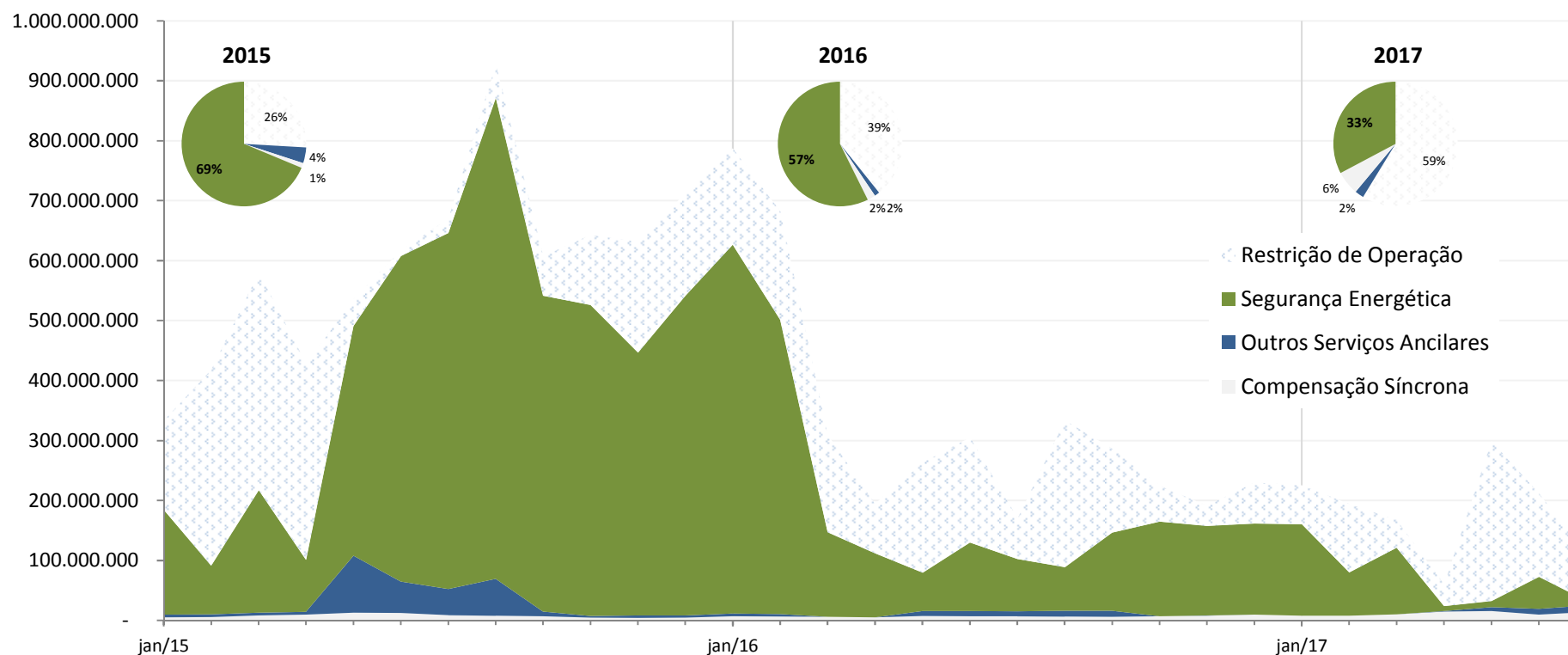
Prestação de serviço de compensação síncrona

Produção de energia elétrica associada ao despacho por razão de segurança energética

Componente (R\$)	jan/17	fev/17	mar/17	abr/17	mai/17
Recebimento por restrição de operação	64.771.932,77	114.444.736,13	46.461.580,76	36.747.789,92	266.920.449,74
Recebimento por de Outros Serviços Ancilares	200.000,00	200.000,00	200.000,00	1.286.038,12	6.671.895,32
Recebimento por Encargo de Compensação Síncrona	7.716.523,04	7.633.266,08	10.019.910,60	14.542.725,72	15.439.866,08
Recebimento por segurança energética	152.710.957,25	72.324.488,24	110.912.075,67	7.963.752,53	10.387.461,39



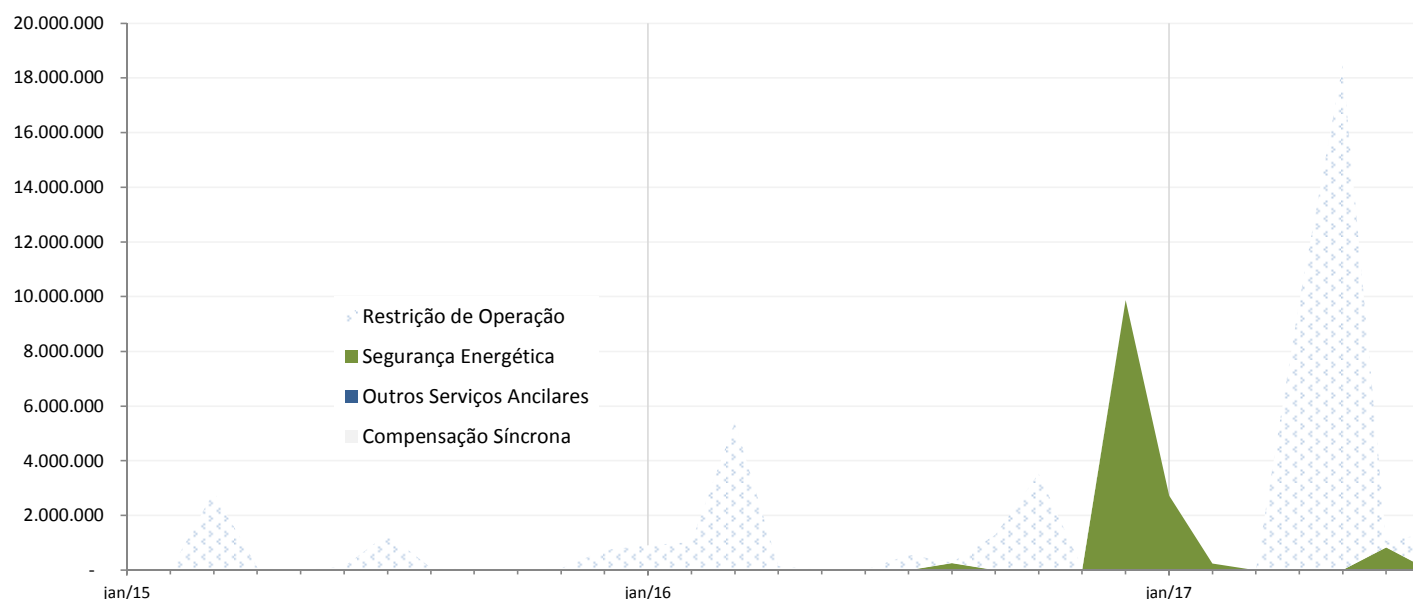
No Brasil, o custo do Serviço Ancilar é atualmente caracterizado como um Encargo



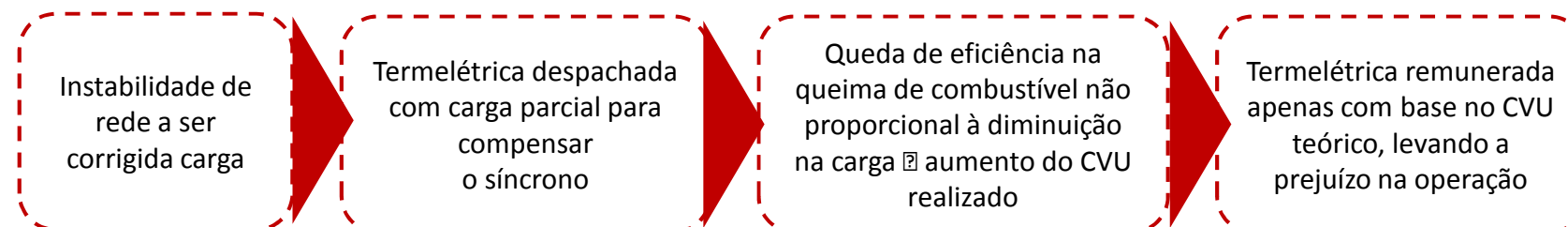


É necessário o Brasil estruturar um Mercado de Serviços Ancilares, para que os geradores despacháveis (UTES e UHEs) passem a contar com uma remuneração compatível

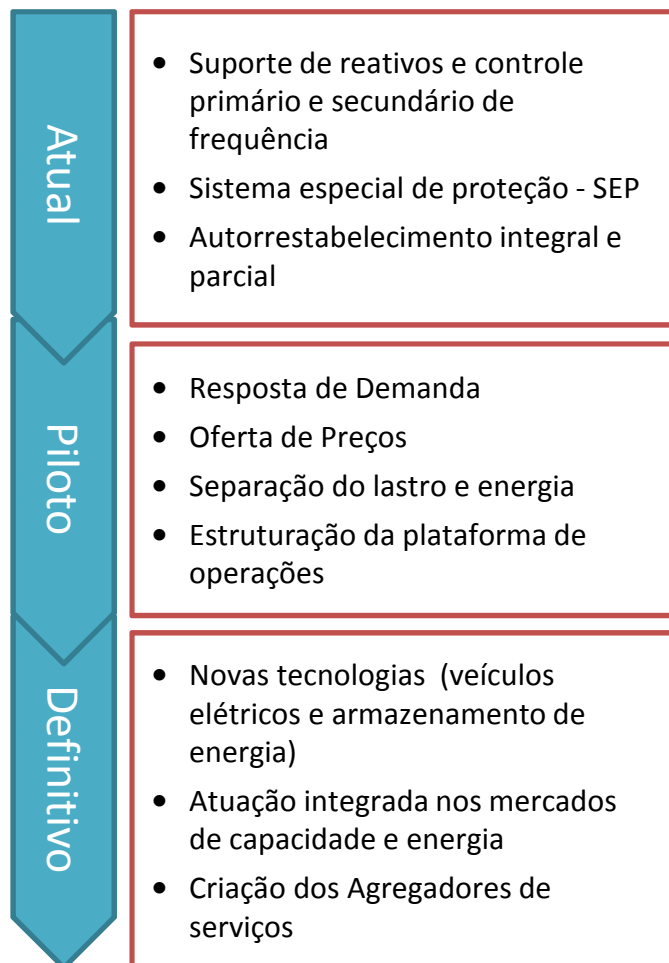
Relatório Pecém: Remuneração via Encargos



Serviços Prestados sem Remuneração



A formação do preço dos Serviços Anciliares precisa evoluir, induzindo a melhoria da eficiência pelos agentes





É necessário definir qual mecanismo de atuação a ser aplicado para cada tipo de serviço

Mecanismo de Atuação

Posição MME

- Objeto de regulamentação infralegal

Posição EDP

- Defende mecanismo de mercado
- Servir como piloto para o procedimento de oferta de preços de energia

Situação

- Mecanismo atual é via encargo setorial somente
- Na distribuição, é denominada Atividade Acessória

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Lastro	R Aplicável para os serviços que requeiram investimento inicial substancial e específico I Depende da definição dos atributos e da avaliação prospectiva da receita pelo agente
Encargo	R Mecanismo aplicável para os serviços de natureza sistêmica, que não dependam de investimento inicial substancial e específico
Mercado	R Valores negociados entre as partes R Aplicável nos casos com benefícios adstritos aos agentes envolvidos

Opções recomendadas



O rateio do custo deve ocorrer segundo a função do serviço

Rateio do Custo

Posição MME

- Objeto de regulamentação infralegal

Posição EDP

- Defende mecanismo de mercado
- Servir como piloto para o procedimento de oferta de preços de energia

Situação

- Atualmente o rateio é sistêmico
- Na distribuição, é denominada Atividade Acessória, pago pelo interessado, mas com parcela para modicidade tarifária

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Sistêmico	R Mecanismo aplicável para os serviços de natureza sistêmica, que não dependam de investimento inicial substancial e específico Opção recomendada
Submercado	R Aplicável para os casos de benefícios regionais
Concessão	R Valores negociados entre as partes R Aplicável nos casos com benefícios adstritos aos agentes envolvidos Opção recomendada



Regulamentar todos os serviços suplementares e acessórios que podem ser prestados por todos os agentes

Agente Elegível

Posição MME

- Objeto de regulamentação infralegal.

Posição EDP

- Defende mecanismo de mercado;
- Servir como piloto para o procedimento de oferta de preços de energia.

Situação

- Atualmente somente o gerador participa
- Na distribuição, é denominada Atividade Acessória
- Atualmente o consumidor não participa ativamente

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Gerador	R Prestação de serviços por meio de seus ativos ou através de serviços acessórios (consultorias, projetos).
Transmissor/ Distribuidor	R Prestação de serviços por meio de seus ativos ou através de serviços acessórios (consultorias, projetos).
Consumidor	R Prestação de serviços por meio de seus ativos ou por redução da demanda/consumo.

Opções recomendadas

Para cada tema priorizado foram analisadas as opções de implementação para as dimensões críticas



Modelo sugerido

5

Prorrogação de Concessões Hídricas

Dimensões	Opções de implementação		
Potência	De 3 a 50 MW	De 5 a 50 MW	Todas acima de 5 MW
Modalidades de Outorga	Produtor Independente	Ambas	Autoprodutor
Prazo da Prorrogação	20 anos	30 anos	35 anos
CrITÉrios para Prorrogação	A Critério do Poder Concedente	Atendendo a critérios técnicos pré-estabelecidos	Automática
Antecedência da Proposta	12 meses	36 meses	60 meses
Prazo para Manifestação	60 dias	180 dias	365 dias
Benefício Económico	Revertido à União	Revertido à CDE	Isento
Encargos	CFURH aos Municípios	CFURH original	Isento



É necessária uniformização das regras de prorrogação de concessões hidrelétricas, para todas as potências

Potência

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

- Decreto nº 9.158/17 permite a prorrogação de usinas até 50 MW
- Contratos de Concessão tem regras distintas e sem critérios estabelecidos
- Ausência de dispositivo legal uniforme.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

De 3 a 50 MW

- R** Prorrogação para os ativos de geração até 50 MW.
- I** Não incluí os geradores acima de 50 MW. Equívoco no limite inferior, uma vez que o limiar de registro subiu para 5 MW.

De 5 a 50 MW

- R** Prorrogação para os ativos de geração até 50 MW.
- I** Não incluí os geradores acima de 50 MW. Corrige o equívoco do limite inferior.

Todas acima de 5 MW

- R** Prorrogação para todos os ativos de geração.
- I** Uniformização de todas as regras de prorrogação.

Opção recomendada



Autoprodutores e Produtores Independentes devem ser contemplados nas regras de prorrogação

Modalidades de Outorga

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

- Regras distintas para prorrogação de autoprodutor e produtor independente

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Autoprodutor

- R** Somente cria regras de prorrogação para autoprodutores.
- I** Falha em uniformizar as regras de prorrogação.

Ambas

- R** Cria regras homogêneas de prorrogação para autoprodutores e produtores independentes.
- I** Obtém uniformidade e isonomia nas regras de prorrogação.

Opção recomendada

Produtor Independente

- R** Somente cria regras de prorrogação para produtores independentes.
- I** Falha em uniformizar as regras de prorrogação.



Prazo de prorrogação deve ser unificado

Prazo da Prorrogação

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

- Contratos de concessão fixam prazos distintos para prorrogação.
- Lei não determina um prazo para usinas acima de 50 MW.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

20 anos

- R** Menor prazo identificado em contratos de concessão ou cláusulas de prorrogação de usinas hidrelétricas.
- I** Prazo reduzido prejudica a estabilidade e amortização de investimentos.

30 anos

- R** Prazo usual para prorrogação ou exploração de ativos.
- I** Tem o potencial de permitir a amortização dos investimentos.

Opção recomendada

35 anos

- R** Prazo usual para novas concessões. Os cinco anos adicionais costumam ser dedicados à construção.
- I** Ausência de construção implica que os cinco anos não são estritamente necessários.



Critérios objetivos para prorrogação eliminam incertezas

Critérios para Prorrogação

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

- Não há determinação de critérios objetivos para a prorrogação.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

A Critério do Poder Concedente

- R** Deixa a cargo do Poder Concedente optar pela prorrogação de concessões.
- I** Excesso de margem discricionária gera incerteza. Negativas podem ser questionadas em função da isonomia.

Atendendo a critérios técnicos pré-estabelecidos

- R** Criação de critérios técnicos pré-estabelecidos, que reflitam a qualidade operativa da concessionária como condição para a prorrogação.
- I** Redução da discricionariedade gera estabilidade e premia os agentes eficientes

Opção recomendada

Automática

- R** Prorrogação automática, por uma vez, para todos os concessionários.
- I** Não gera incentivos à eficiência e pode encontrar empecilhos jurídicos.



Ampla antecedência favorece o ciclo de investimentos e elimina incertezas.

Antecedência da Proposta

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

- Não há uniformização na antecedência com que o concessionário recebe as condições de prorrogação.
- Prazos excessivamente curtos podem prejudicar o fluxo de investimentos dos ativos, devido a incertezas.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

12 meses

- R** Prazo mínimo com tempo hábil para os tramites de prorrogação.
- I** Gera elevado grau de incerteza e pode impactar o fluxo de investimentos nos ativos.

36 meses

- R** Prazo alongado, para permitir maior previsibilidade.
- I** Ainda pode ser insuficiente para garantir o fluxo de investimentos.

60 meses

- R** Prazo máximo razoável, com vistas a dar maior anterioridade e previsibilidade à prorrogação.
- I** Amplo prazo garante fluxo de investimentos ininterrupto.

Opção recomendada



Prazo de manifestação deve ser adequado para a tomada de decisão dos concessionários

Prazo para Manifestação

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

- Não há uniformização na antecedência com que o concessionário recebe as condições de prorrogação.
- Prazos excessivamente curtos podem prejudicar o processo de tomada de decisão dos concessionários.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO	RACIONAL E IMPLICAÇÕES
60 dias	R Prazo mínimo com tempo hábil para os tramites de análise aprovação dos concessionários. I Pode ser insuficiente para atender mecanismos complexos de governança corporativa.
180 dias	R Prazo alongado, permitindo aprofundada análise e tramites de aprovação. I Deve ser o suficiente para os mais complexos mecanismos de governança corporativa. Opção recomendada
365 dias	R Prazo máximo razoável. I Parece ser excessivo e desnecessários, por postergar demais a decisão.



É importante destinar os recursos das prorrogações para mitigação de efeitos tarifários.

Benefício Econômico

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

- Não há previsão de mensuração ou destinação do benefício econômico a ser pago pelas concessionárias quando da revisão.
- É necessário reverter recursos à CDE para mitigar os efeitos tarifários de uma eventual prorrogação.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

Revertido à União

- R** Todos os recursos arrecadados pela prorrogação das concessões revertidos aos cofres públicos.
- I** Repassa o valor da bonificação para a tarifa, impedindo que o consumidor usufrua dos benefícios do ativo amortizado.

Revertido à CDE

- R** Todos os recursos arrecadados pela prorrogação das concessões revertidos para abatimento de encargos setoriais.
- I** Mantém o valor da bonificação no setor elétrico, repassando benefícios ao consumidor.

Opção recomendada

Isento

- R** Não cobra qualquer valor dos concessionários prorrogados.
- I** Pode gerar enriquecimento ilícito e distorções no mercado de energia.



É plausível a alocação de recursos da CFURH aos municípios.

Encargos

Posição MME

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas até 50 MW

Posição EDP

- Uniformizar as regras de prorrogação de usinas hidrelétricas de todas as potências.

Situação

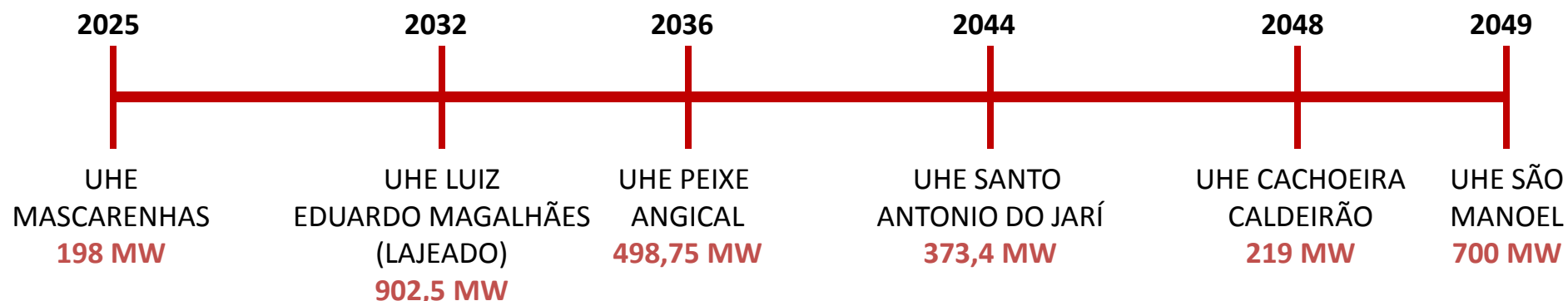
- Já existe previsão de reversão dos recursos arrecadados a título de Contribuição Financeira por Uso dos Recursos Hídricos de forma exclusiva aos municípios afetados pelas concessões.

OPÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO

RACIONAL E IMPLICAÇÕES

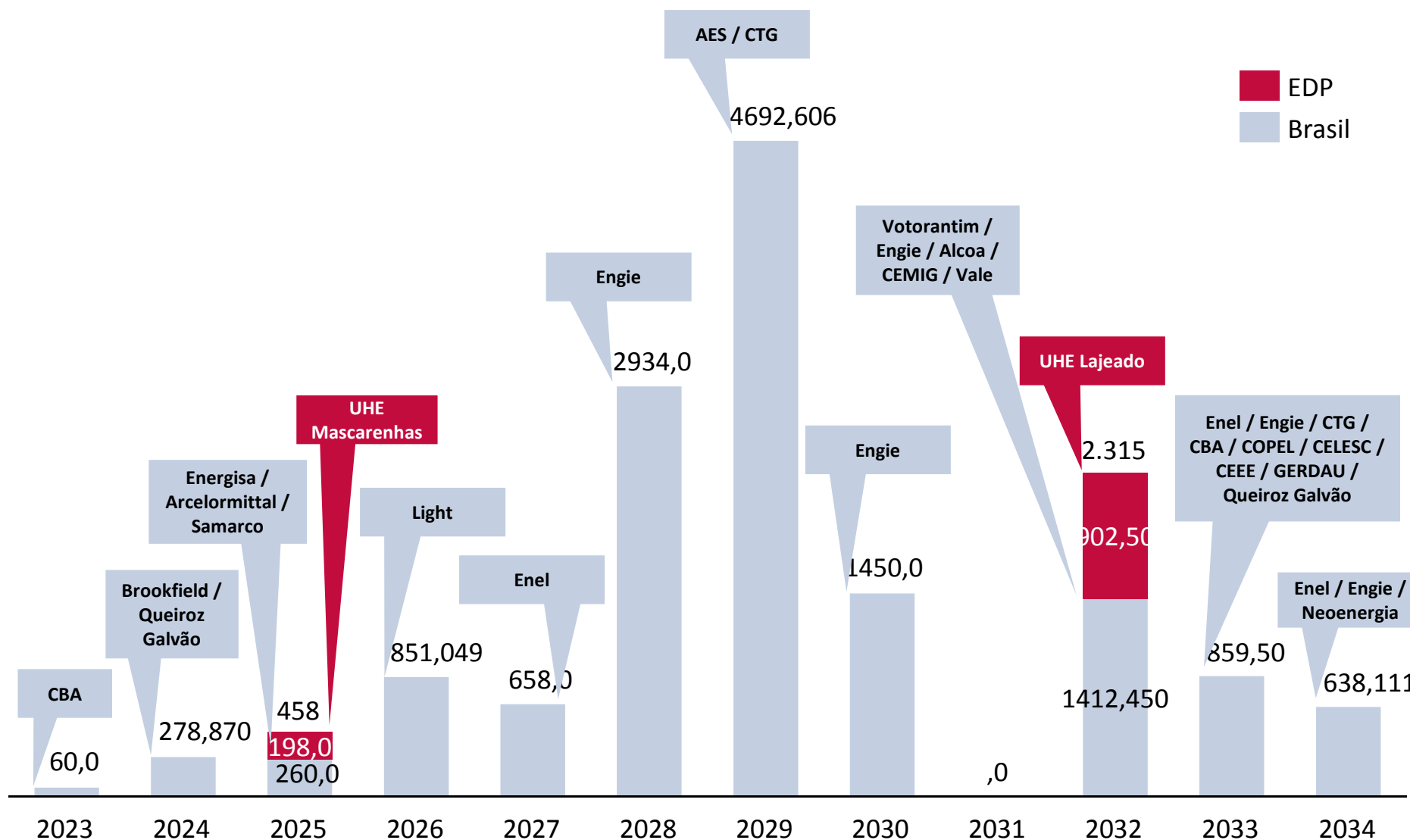
CFURH aos Municípios	R Privilegia os municípios pelo uso dos recursos hídricos. I Não indeniza Estados, Distrito Federal e União. Trata-se de posição de política federalista e orçamentária. Opção recomendada
CFURH original	R Mantém o encargo da Compensação Financeira em seu formato original. I Não há alteração. Trata-se de posição de política federalista e orçamentária.
Isento	R Retira o encargo da Compensação Financeira dos ativos prorrogados. I Não indeniza os entes federativos afetados pelo uso do recurso hídrico.

As Concessões Hídrelétricas de usinas acima de 50 MW da EDP tem um horizonte de vencimento até 2049



Usina	Pot_Inst (MW)	Modalidade	Início	Vigência	Prorrogação
Mascarenhas	198,000	Serviço Público	14/07/1995	16/07/2025	A critério da Aneel poderá ser prorrogada por mais 20 anos
Luiz Eduardo Magalhães (Lajeado)	902,500	Produtor Independente	16/12/1997	16/12/2032	A critério da Aneel poderá ser prorrogada por mais 20 anos
Peixe Angical	498,750	Produtor Independente	07/11/2001	07/11/2036	A critério da Aneel poderá ser prorrogada por mais 20 anos
Santo Antônio do Jari	373,400	Produtor Independente	21/12/1987	31/12/2044	A critério da Aneel poderá ser prorrogada por mais 30 anos
São Manoel	700,000	Produtor Independente	10/04/2014	10/04/2049	A critério da Aneel poderá ser prorrogada por mais 30 anos
Cachoeira Caldeirão	219,000	Produtor Independente	29/05/2013	29/05/2048	A critério da Aneel poderá ser prorrogada por mais 30 anos

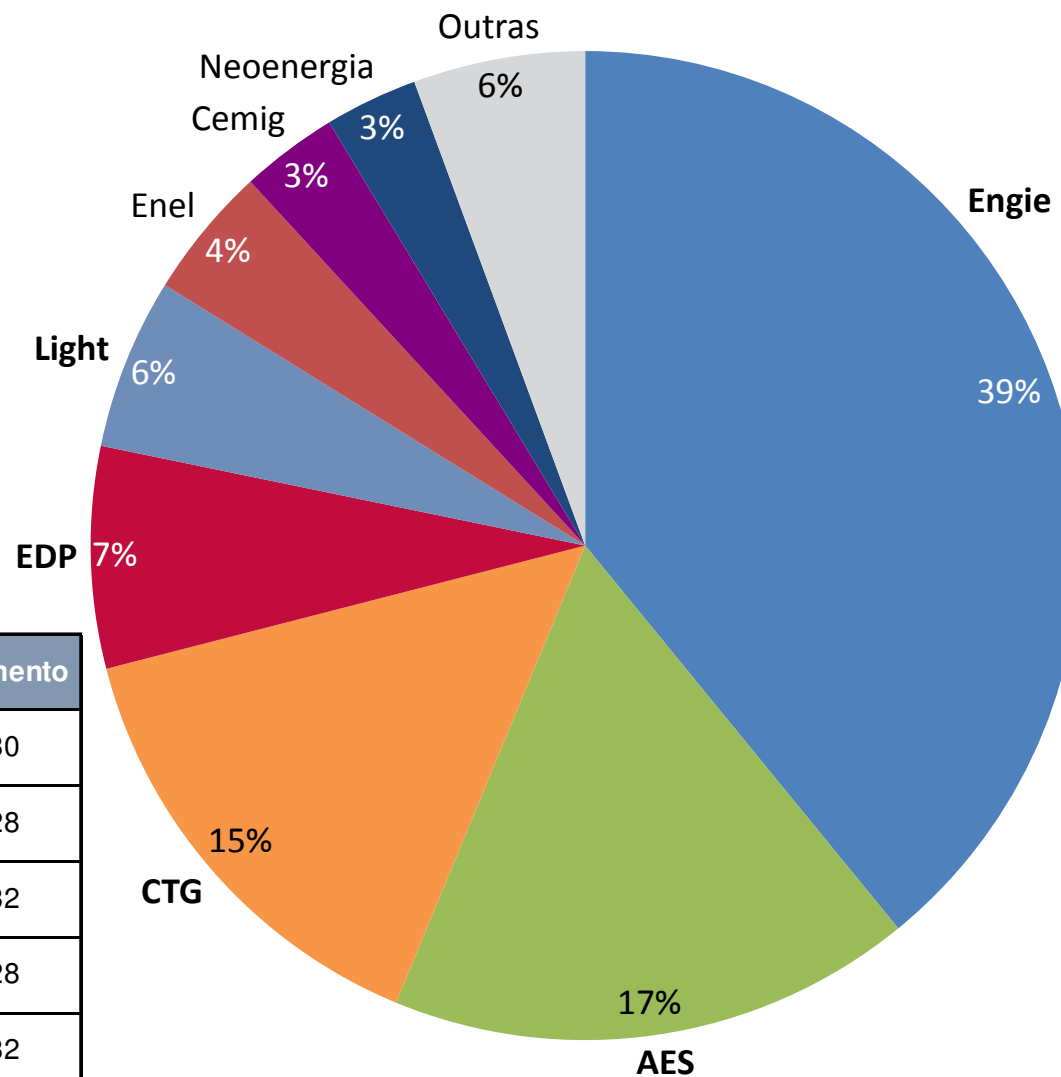
Dentre as concessões outorgadas entre 1995 e 2000, há mais de 15 GW a vencer



Mais de 80% da potência das hídrica nesse horizonte de vencimento é detida por 5 grupos econômico.



Agente	Potência
Engie	5940,10
AES	2605,85
CTG	2241,26
EDP	1100,50
Light	851,05
Enel	658,00
Cemig	482,45
Neoenergia	462,01
Outras	853,87



Agente	Usina	Pot_Inst (MW)	Vencimento
Engie	Itá	1450,000	2030
Engie	Salto Santiago	1420,000	2028
Votorantim / Engie / Alcoa	Machadinho	1140,000	2032
Engie	Salto Osório	1078,000	2028
EDP	Luiz Eduardo Magalhães (Lajeado)	902,500	2032
Enel	Cachoeira Dourada	658,000	2027

Agenda

- Análise de contribuições à CP33

- Detalhamento de temas

- Detalhamento do cronograma de implementação

Detalhamento das ações de implementação (1/2)

Ação	Ação precedente	Racional	Duração (anos)	Racional
Regras de expansão	-	-	0,5	Baixa complexidade: definição de regras de expansão a serem aplicadas
Sobrecontratação	-	-	1	Baixa complexidade: definição de regras de repasse de custos e licitação de agente
Neutralidade fio e energia	Sobrecontratação	Necessidade de endereçar a sobrecontratação para facilitar a neutralidade da parcela A	2	Média complexidade: novas regras contábeis e tempo de adaptação necessário; Manutenção do modelo de custeamento de vulneráveis e perdas
Regras de contratação do lastro	-	-	3	Alta complexidade: necessidade de definir responsável pela governança do lastro, assim como uma série de regras de contratação e gestão do lastro
Ajustes no modelo de garantias	-	-	1	Média complexidade: revisão das regras de acesso à CCEE e evolução do mecanismo de garantias para solicitação de aporte antes da efetivação da negociação
Inadimplência	-	-	1	Média complexidade: revisão do modelo de tratamento da inadimplência no ACL, responsabilizando o comercializador. Alinhamento do custeamento do corte com o novo modelo
Varejista obrigatório	Ajustes no modelo de garantias e inadimplência	- Varejista obrigatório como alternativa para consumidores pequenos ou que não atinjam os critérios de participação na CCEE - Necessidade de estabelecer as regras de inadimplência antes de responsabilizar o varejista pelos consumidores	1	Baixa complexidade: a entidade do varejista já existe atualmente, havendo apenas a necessidade de refinar e aplicar as regras. Duração necessária para transição
CER	Neutralidade fio e energia	CER como um spin-off da distribuidora, após a separação das atividades fio e energia	1	Baixa complexidade: grande parte das dificuldades operacionais endereçadas na fase de neutralidade

Detalhamento das ações de implementação (2/2)

Ação	Ação precedente	Racional	Duração (anos)	Racional
Evoluções no sistema de garantias	Ajustes no modelo de garantias e varejista obrigatório	• Contraparte central exige maior segurança do sistema, para redução do seu risco • Necessidade de adequação dos agentes que participarão da <i>clearing</i>, através do varejista	2	• Média complexidade: busca de agente para desempenhar o papel de contraparte central, adaptação dos sistemas e regras de pós-negociação
Bolsa de Energia	Evoluções no sistema de garantias	• Modelo de bolsa exige liquidez de mercado, por meio de um modelo robusto de garantias	1	• Média complexidade: Alavancagem do agente escolhido e do sistema de pós negociação implementado durante a ação anterior (<i>clearing house</i>)
Financiabilidade da expansão	Regras de contratação de lastro e Bolsa de energia	• Lastro como parte do mecanismo de financiamento da expansão • Bolsa de energia para prover sinais de preços futuros	2	• Média complexidade: definição do mecanismo complementar ao lastro para financiamento da expansão; Parcela do lastro já definida na fase de regras de contração do lastro
Remuneração de rede RIIO	Neutralidade fio e energia	• Necessidade de garantir a neutralidade do fio antes de rever o modelo de remuneração da distribuidora	4	• Alta complexidade: necessidade de estudar e implementar um novo e complexo modelo de remuneração. Atenção para os ciclos tarifários
Transição para o modelo futuro	Regras de inadimplência	• Definição das regras e responsabilidades do tratamento da inadimplência dos consumidores posterior à unificação da fatura e à conscientização	10+	• Baixa complexidade: Fatura única dependente apenas da definição de regras e coordenação entre agentes; Conscientização e estímulos como intensificação de atividades já existentes (<i>business as usual</i>), porém com longa duração (iterativo) • Altíssima complexidade: implementação dos medidores, com necessidade de definir agentes responsáveis, homologação de aparelhos, substituição do parque medidor e regras para comercialização e controle dos dados



BAIN & COMPANY 