



**Mini Curso - Comercialização de Energia**  
**VIII Seminário de Energia - Sindenergia**  
**Cuiabá, 24/05/2017**

# Índice.

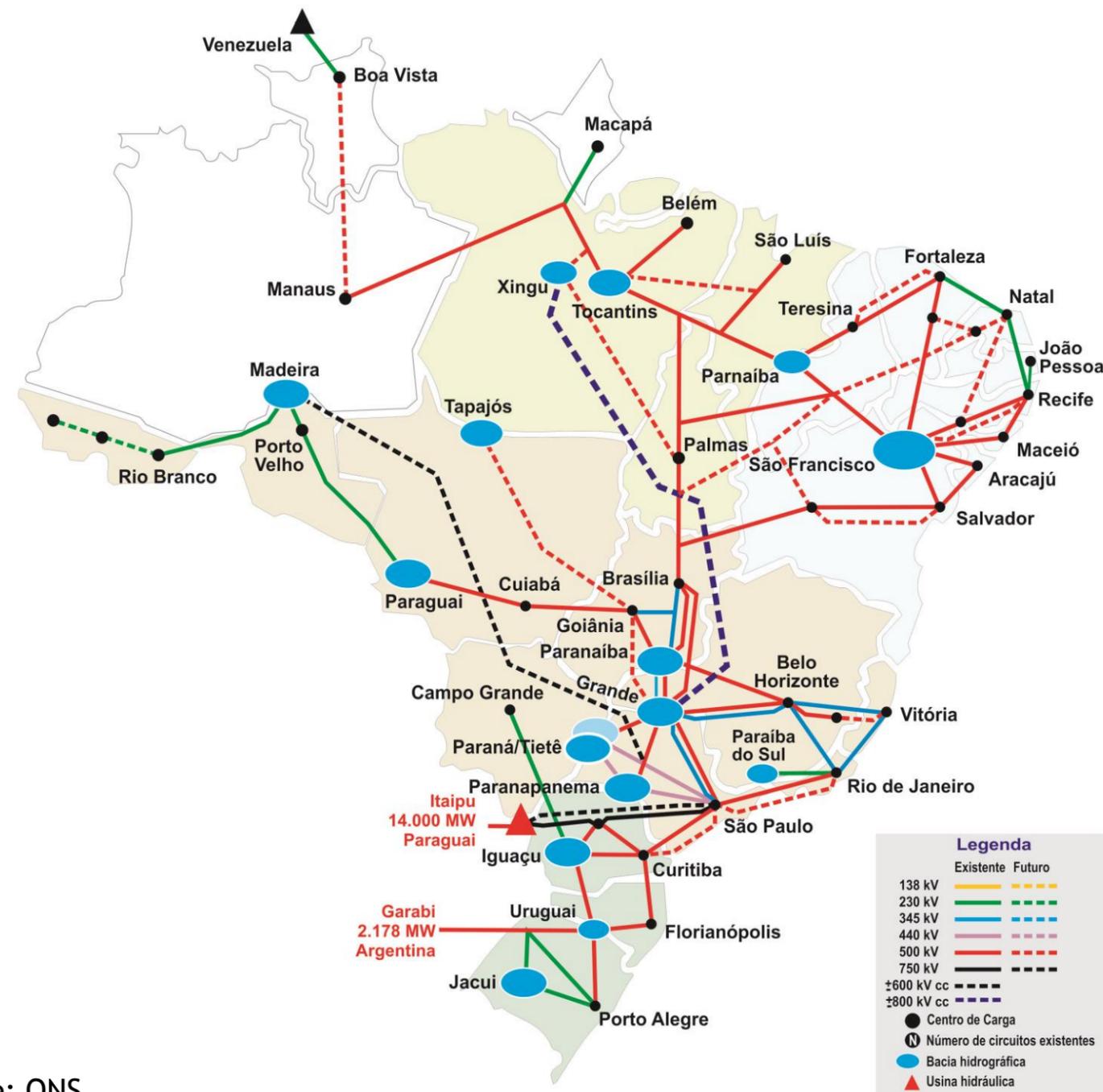
- 1 - O Sistema Interligado Nacional
- 2 - O Ambiente Institucional do Setor Elétrico
- 3 - A Operação do Sistema Hidroenergético
- 4 - O Atual Modelo de Comercialização
- 5 - O papel das comercializadoras
  - 5.1 - Gestão de Energia
  - 5.2 - Comercialização de Energia
- 6 - Energisa Comercializadora e o Grupo Energisa

# 01

## O Sistema Interligado Nacional

# O Sistema Interligado Nacional

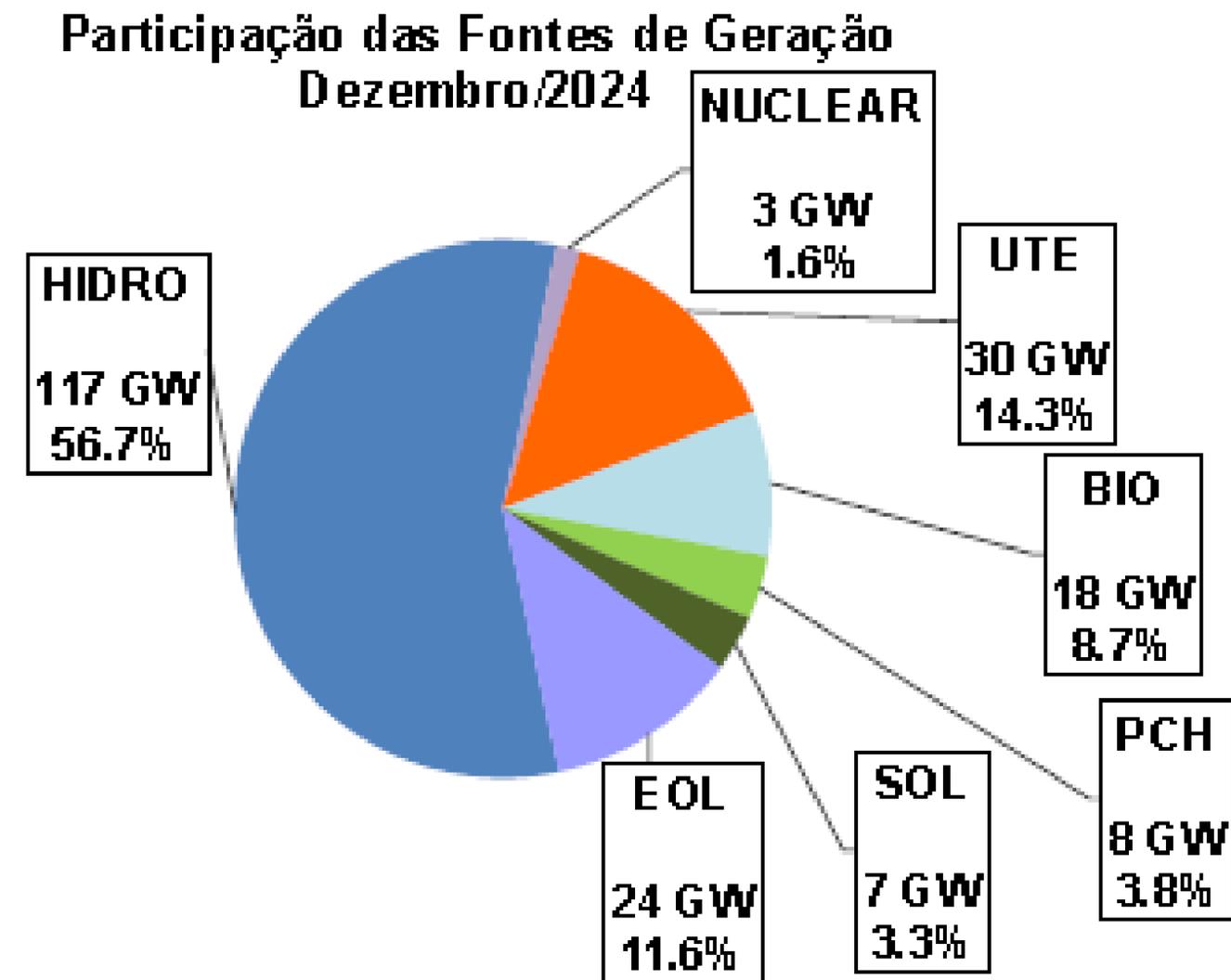
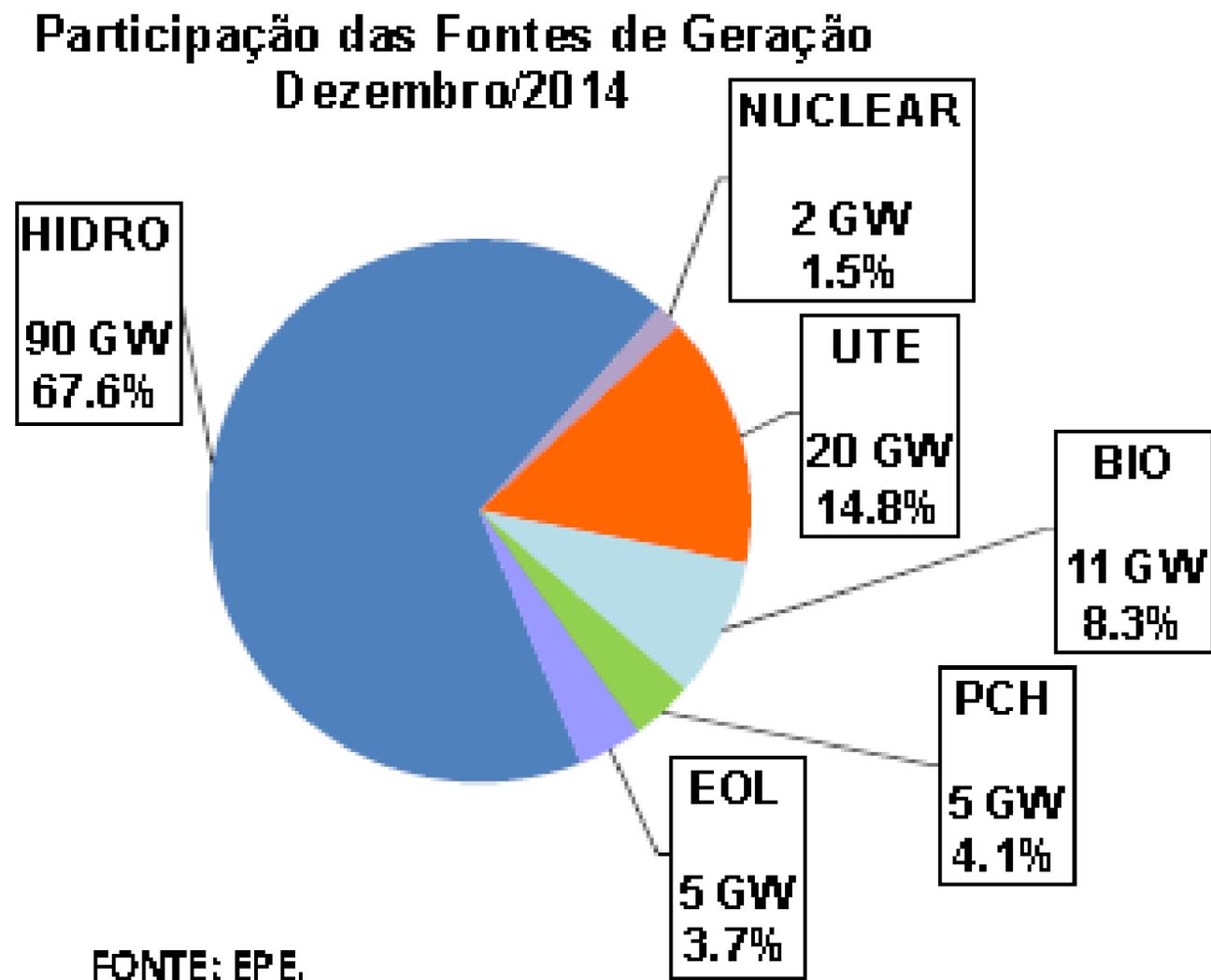
## Características



- O Sistema Interligado Nacional é constituído por quatro subsistemas: Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e a maior parte da região Norte.
- O sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil é um sistema hidro-termo-eólico de grande porte, com predominância de usinas hidrelétricas e com múltiplos proprietários.
- Apenas 1,7% da energia requerida pelo país encontra-se fora do SIN, em pequenos sistemas isolados localizados principalmente na região amazônica.

# O Sistema Interligado Nacional

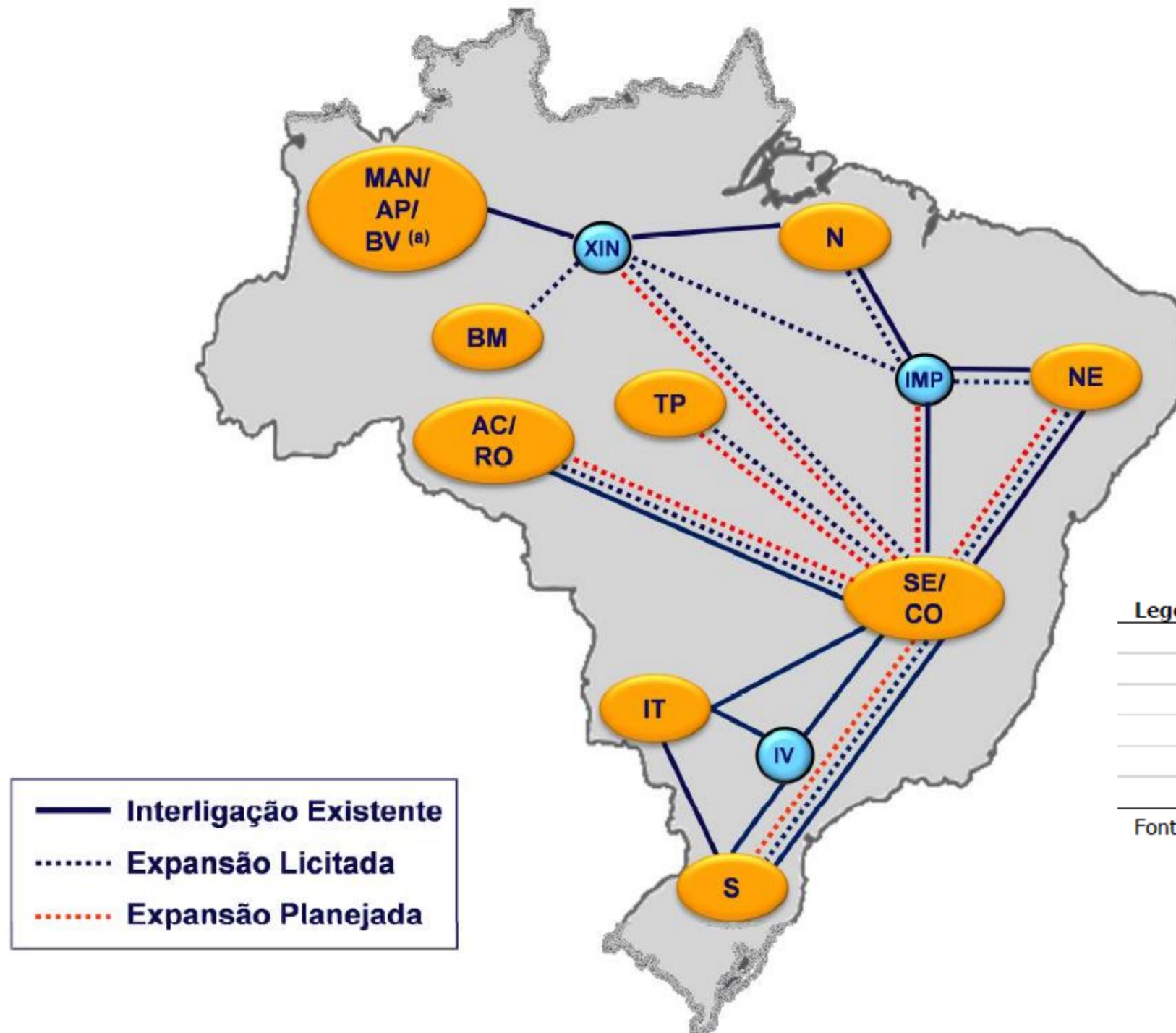
## Evolução da Capacidade Instalada por Fonte de Geração



Fonte: PDE 2024 publicado pelo Ministério de Minas e Energia

# O Sistema Interligado Nacional

Interligações entre subsistemas



## Legenda

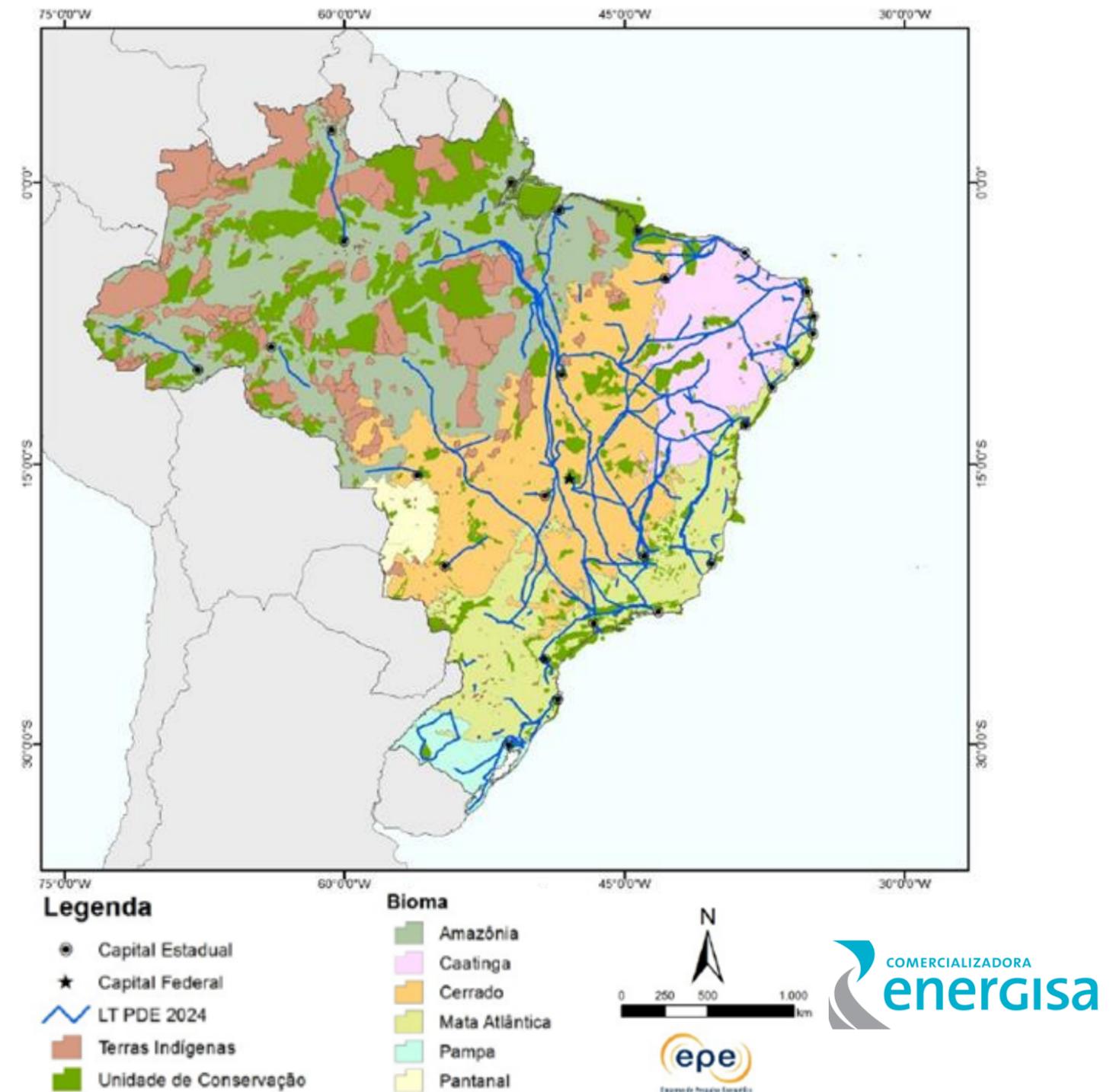
SE/CO -	Sudeste/Centro-Oeste	IT -	Itaipu
S -	Sul	AC/RO -	Acre/Rondônia
NE -	Nordeste	BM -	Belo Monte
N -	Norte	TP -	Teles Pires/Tapajós
MAN/AP/BV -	Manaus/Amapá/Boa Vista	IMP -	Imperatriz
IV -	Ivaiporã	XIN -	Xingu

Fonte: EPE

# O Sistema Interligado Nacional

## Desafios Ambientais

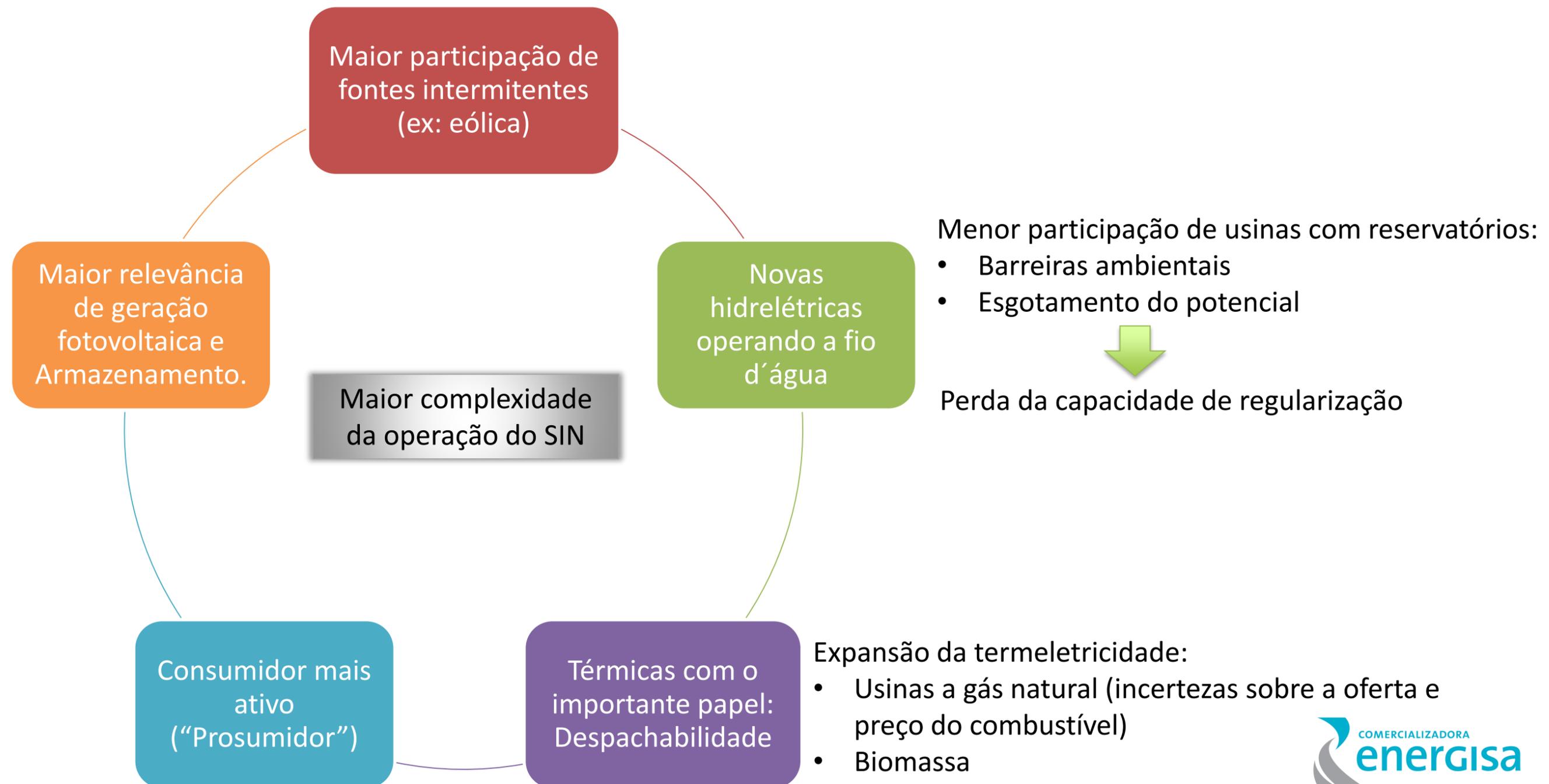
- Temas socioambientais:
  - Recursos hídricos
  - Biodiversidade aquática
  - Vegetação nativa
  - Fauna
  - Áreas protegidas - Unidades de Conservação (UCs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs)
  - Paisagem - especialmente relevante no Nordeste, por conta da implantação de parques eólicos
  - Qualidade do ar - local e aquecimento global
  - Populações indígenas e comunidades quilombolas
  - Organização territorial - interferências diretas e indiretas decorrentes, sobretudo, de hidrelétricas e linhas de transmissão
  - Sítios arqueológicos



# O Sistema Interligado Nacional

## Mudanças na Matriz Elétrica

Impacto de novas tecnologias, como painéis solares, *Smart Grids*, carros elétricos, baterias e IOT (*Internet of Things*).

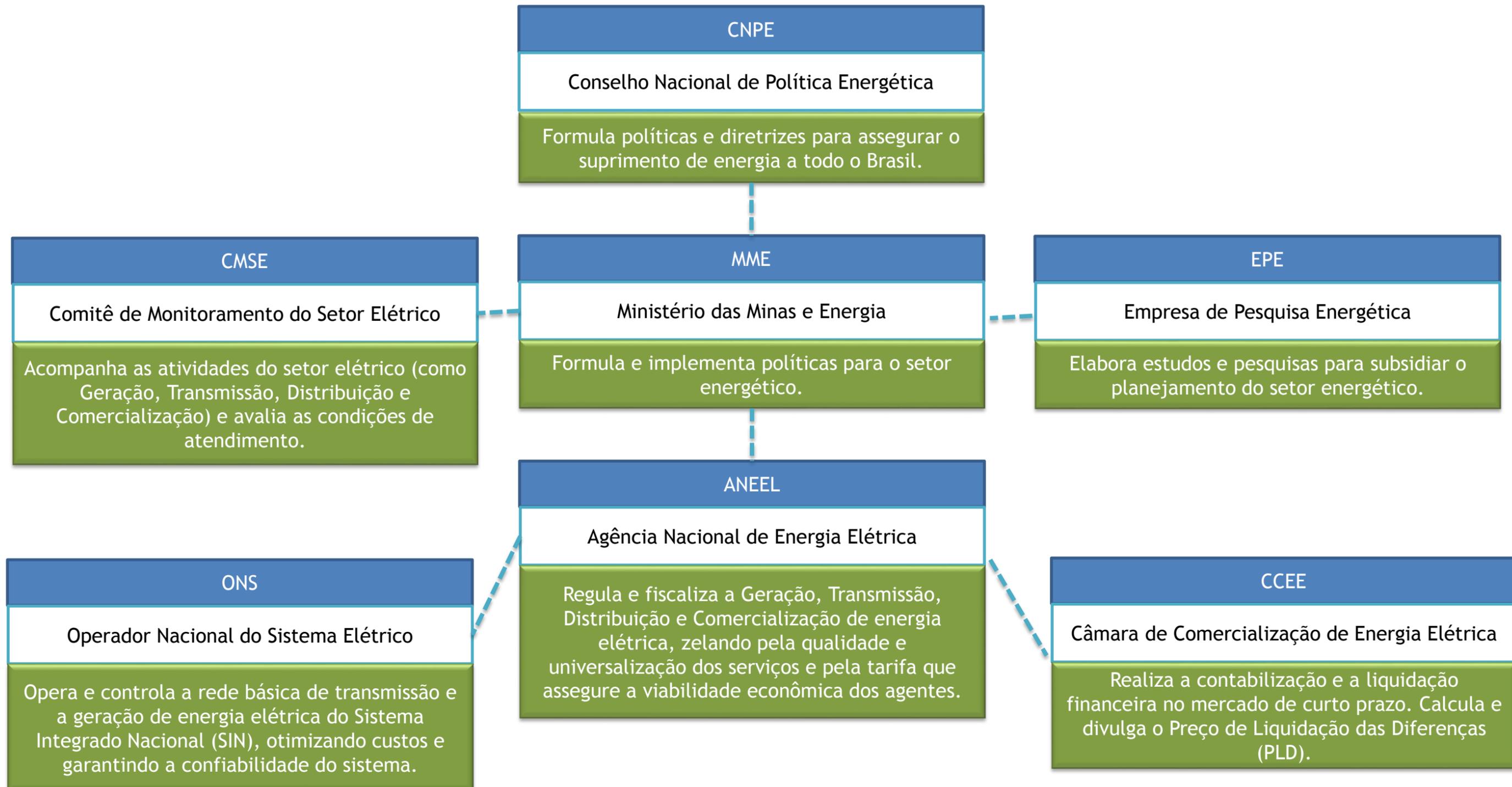


# 02

## O Ambiente Institucional do Setor Elétrico

# O Ambiente Institucional do Setor

## Os órgãos que compõem o Setor Elétrico



# O Ambiente Institucional do Setor

ANEEL

---

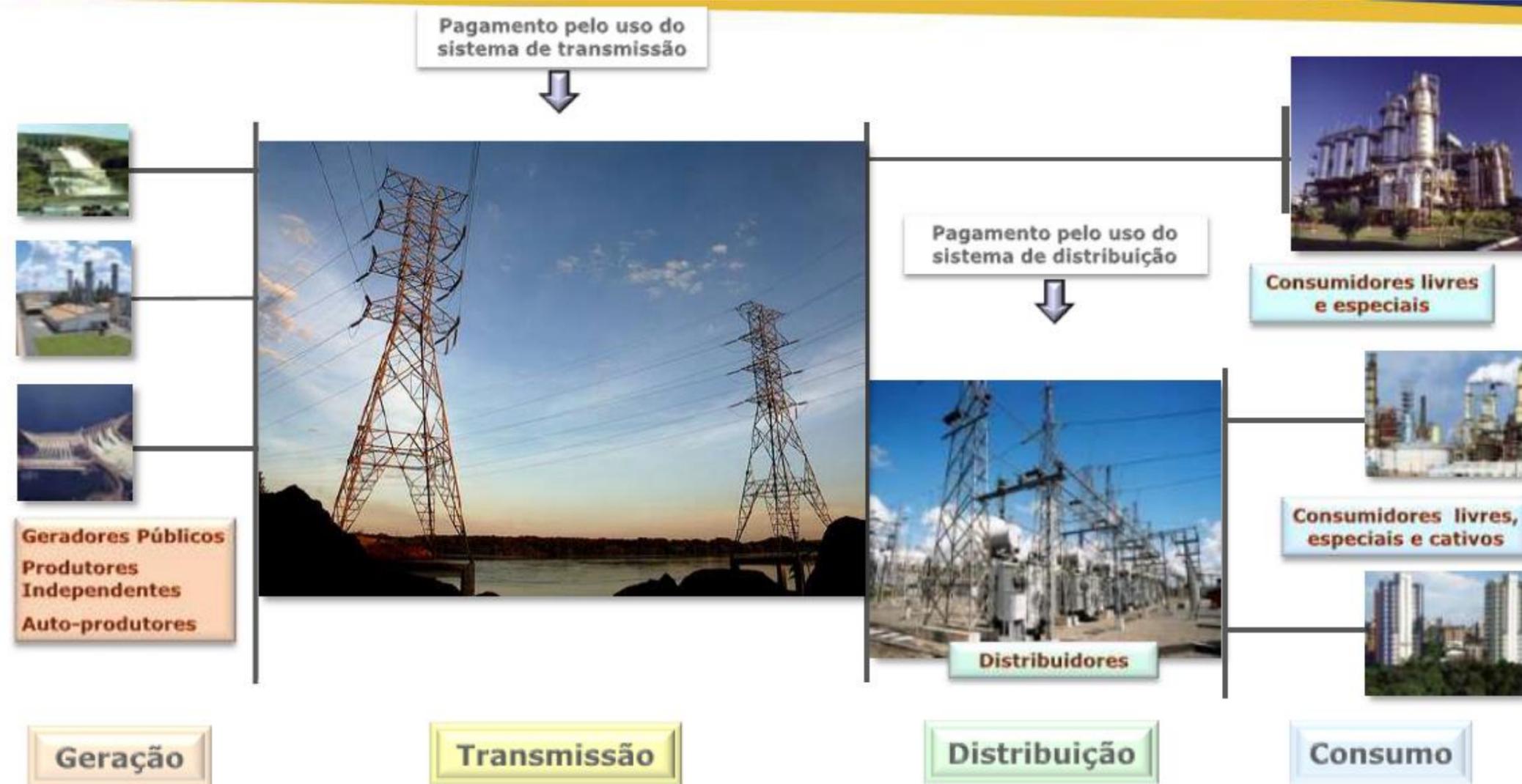
Autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada para regular o setor elétrico brasileiro, por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997. A ANEEL iniciou suas atividades em dezembro de 1997. Tem como principais atribuições:



- Regular a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica;
- Fiscalizar, diretamente ou mediante convênios com órgãos estaduais, as concessões, as permissões e os serviços de energia elétrica;
- Implementar as políticas e diretrizes do governo federal relativas à exploração da energia elétrica e ao aproveitamento dos potenciais hidráulicos;
- Estabelecer tarifas;
- Mediar, na esfera administrativa, os conflitos entre os agentes e entre esses agentes e os consumidores;
- Promover as atividades relativas a outorgas de concessão, permissão e autorização de empreendimentos e serviços de energia elétrica, por delegação do governo federal.

# O Ambiente Institucional do Setor

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico (O “mundo físico”)



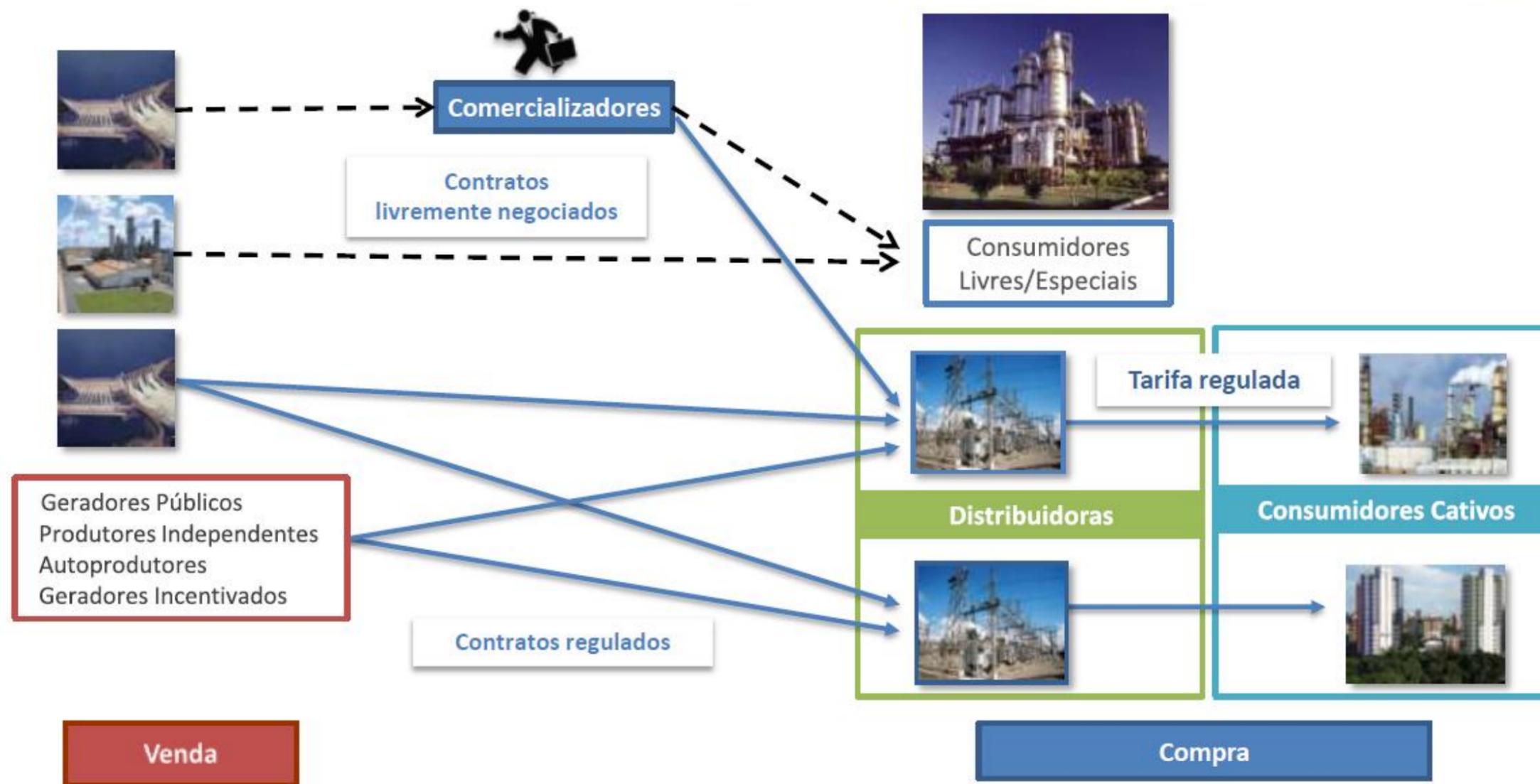
**Coordenação técnica da operação** - Executar as atividades de coordenação e controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados

- Segurança do suprimento – continuidade (buscando evitar racionamentos e minimizar blecautes) e qualidade (buscando redução do impacto de perturbações e atendimento segundo padrões de desempenho técnico)
- Otimização econômica – operação ao menor custo total (presente e futuro) e modicidade tarifária



# O Ambiente Institucional do Setor

CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (O “mundo contratual”)



- Administração do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e do Ambiente de Contratação Livre (ACL)
- Apuração do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD)
- Contabilização e liquidação das transações realizadas no mercado de curto prazo



# Quiz

## Pergunta 1

---

- **O Setor Elétrico Brasileiro é composto por diversos órgãos, que atuam em diferentes atividades.**
- **Na lista abaixo, selecione o órgão responsável por cada atividade:**
  1. Contabilização de liquidação das transações realizadas no Mercado de Curto Prazo ⇒ **CCEE**
  2. Formulação e implementação de políticas para o setor energético nacional ⇒ **MME**
  3. Elaboração de estudos e pesquisas para subsidiar o planejamento do setor energético ⇒ **EPE**
  4. Estabelecimento das Tarifas ⇒ **ANEEL**
  5. Apuração do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) ⇒ **CCEE**
  6. Operação da geração de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional ⇒ **ONS**

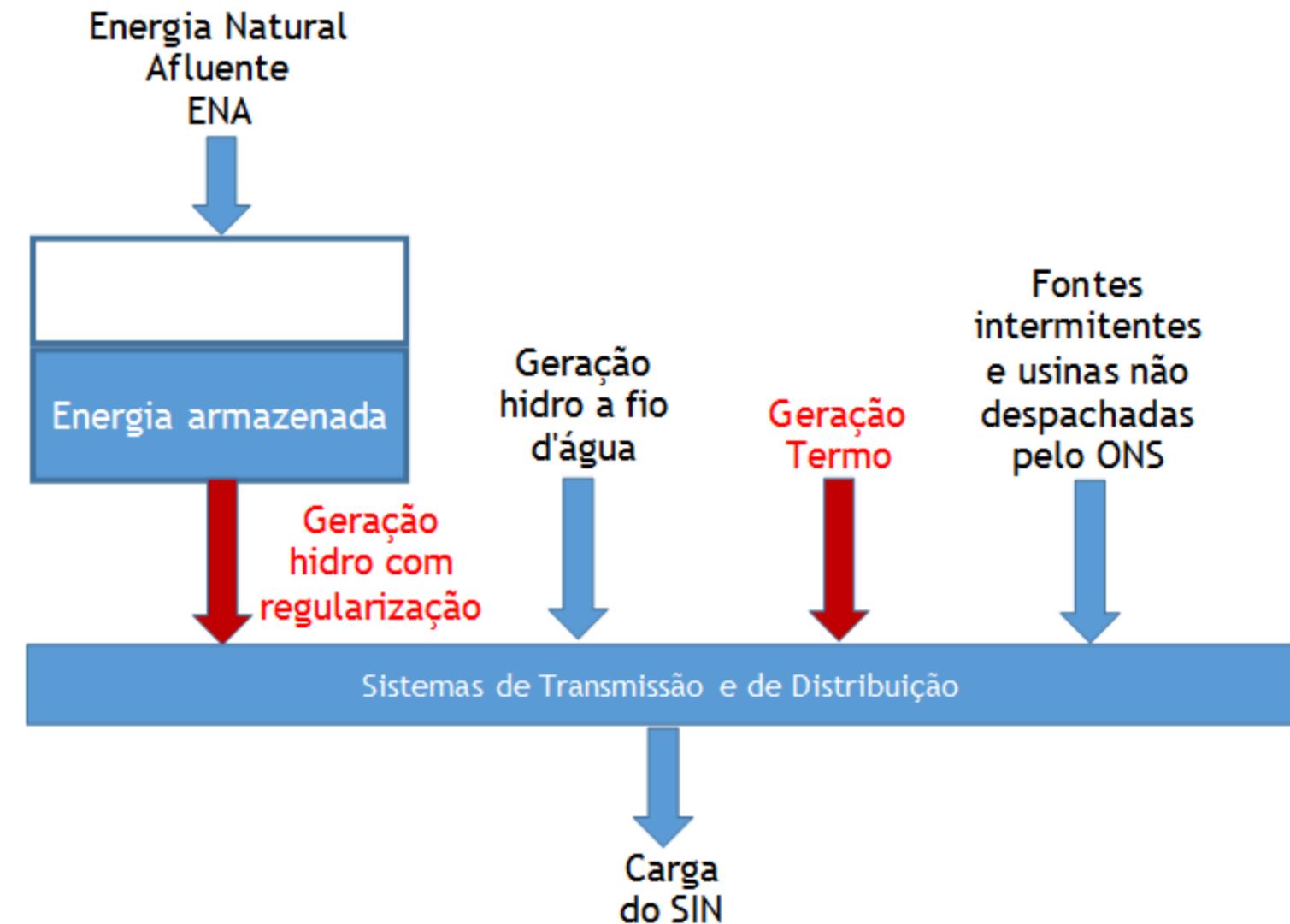
# 03

## A Operação do Sistema Hidroenergético

# A Operação do Sistema Hidroenergético

## Planejamento a Longo Prazo da Operação Hidroenergética

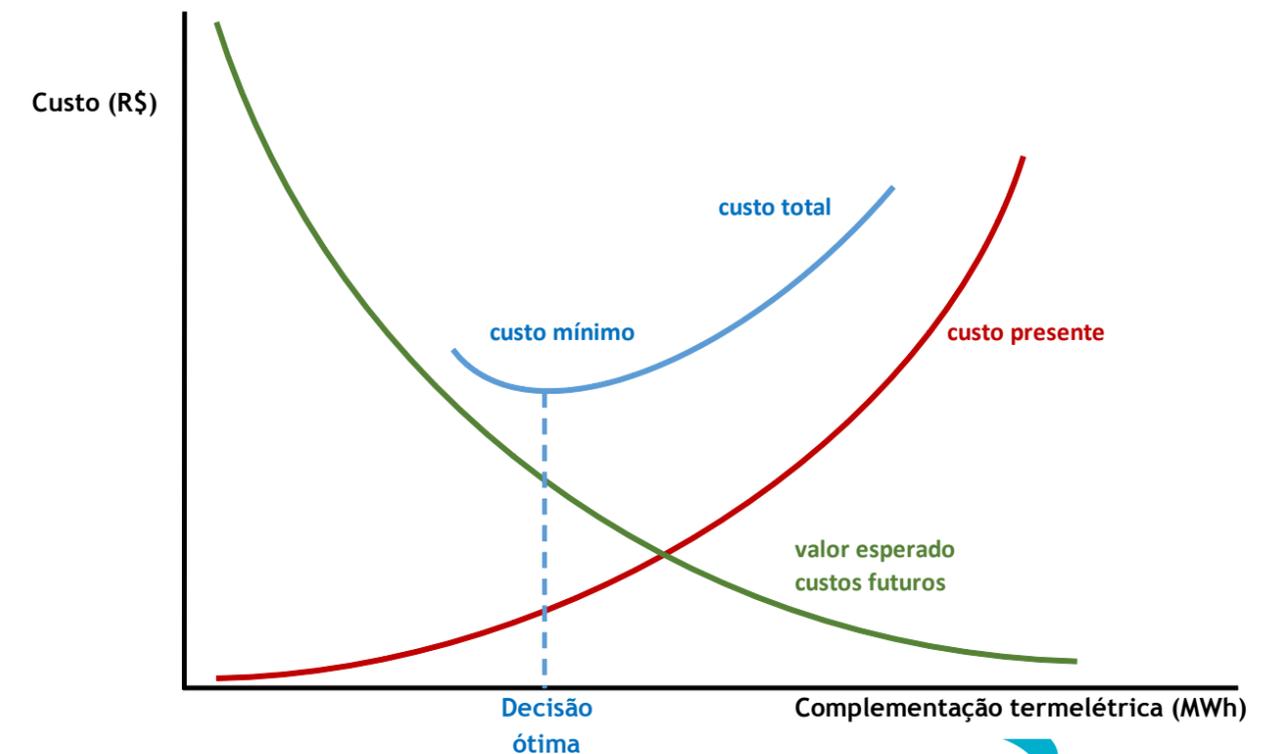
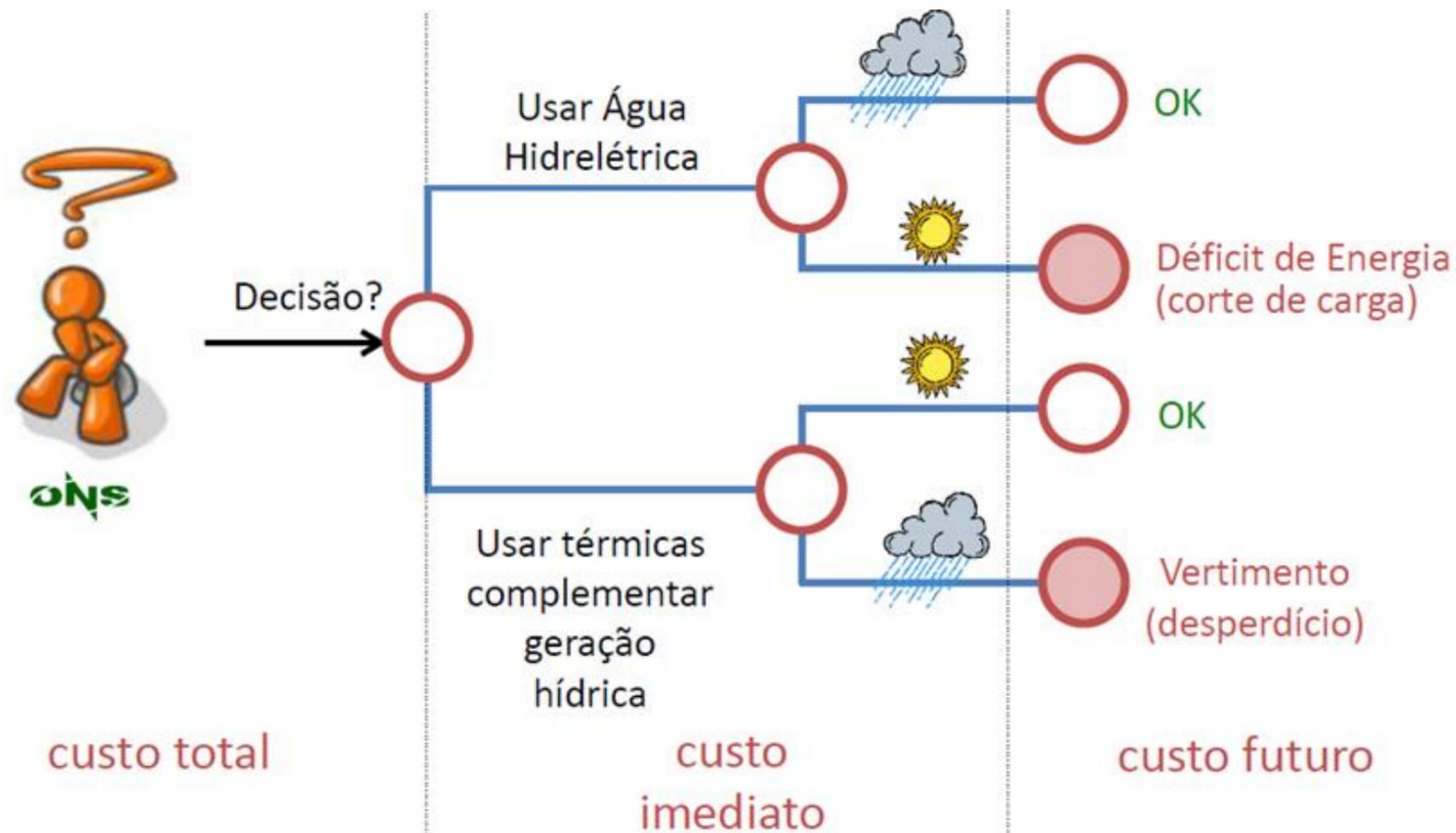
- O ONS deve decidir, a cada período de tempo, qual o nível de utilização do estoque de energia armazenada e o conseqüente montante de complementação térmica.
- Maximizar a produção hidrelétrica reduz os custos no curto prazo. Pode: (i) implicar a necessidade de acionamento futuro de térmicas mais caras e, até mesmo, cortes de carga; ou, ao contrário (ii) evitar ou reduzir energia vertida nas hidrelétricas.
- Por outro lado, elevar o nível de complementação térmica eleva custos no curto prazo. Essa decisão pode: (i) reduzir custos futuros ao evitar o acionamento de térmicas mais caras, bem como evitar déficits de energia; ou, ao contrário (ii) implicar vertimento nas hidrelétricas.



# O Custo Marginal de Operação

## O Dilema da Operação Hidroenergética do SIN

- As consequências de se fazer o melhor arranjo com as usinas disponíveis são:
  - O menor preço possível, devido às condições de fornecimento
  - Segurança de atendimento à carga



# Conceitos Básicos

## PLD e CMO

---

- O PLD (Preço de Liquidação das Diferenças) é divulgado pela CCEE semanalmente, considerando três patamares de carga para cada submercado, com o intuito de valorar as operações de curto prazo.
- O PLD é obtido a partir do CMO (Custo Marginal da Operação).
- O CMO é calculado por meio de modelos matemáticos, desenvolvidos pelo CEPEL (Centro de Pesquisas da Eletrobrás) e utilizados pelo ONS e pela CCEE, cujo objetivo é encontrar a solução ótima de equilíbrio entre o benefício presente do uso da água e o benefício futuro de seu armazenamento.
- O CMO é calculado por patamar de carga e por submercado e o resultado dependerá das seguintes variáveis:
  - Condições hidrológicas
  - Demanda de energia
  - Preço dos combustíveis
  - Entrada de novos projetos
  - Disponibilidade de equipamentos de geração e transmissão

# Conceitos Básicos

## Patamar de Carga

- É a classificação das horas do mês, de acordo com o perfil de carga definido pelo ONS podendo ser:
  - Leve (horários de baixo consumo)
  - Médio (horários de consumo médio)
  - Pesado (horários em que se verificam picos de consumo)

Patamar de Carga	Sem horário de Verão	
	Tipo 1 Segunda a Sábado	Tipo 2 Domingos e Feriados
Leve	0:00h - 7:00h	0:00h - 17:00h 22:00h - 24:00h
Médio	7:00h - 18:00h 21:00h - 24:00h	17:00h - 22:00h
Pesado	18:00h - 21:00h	

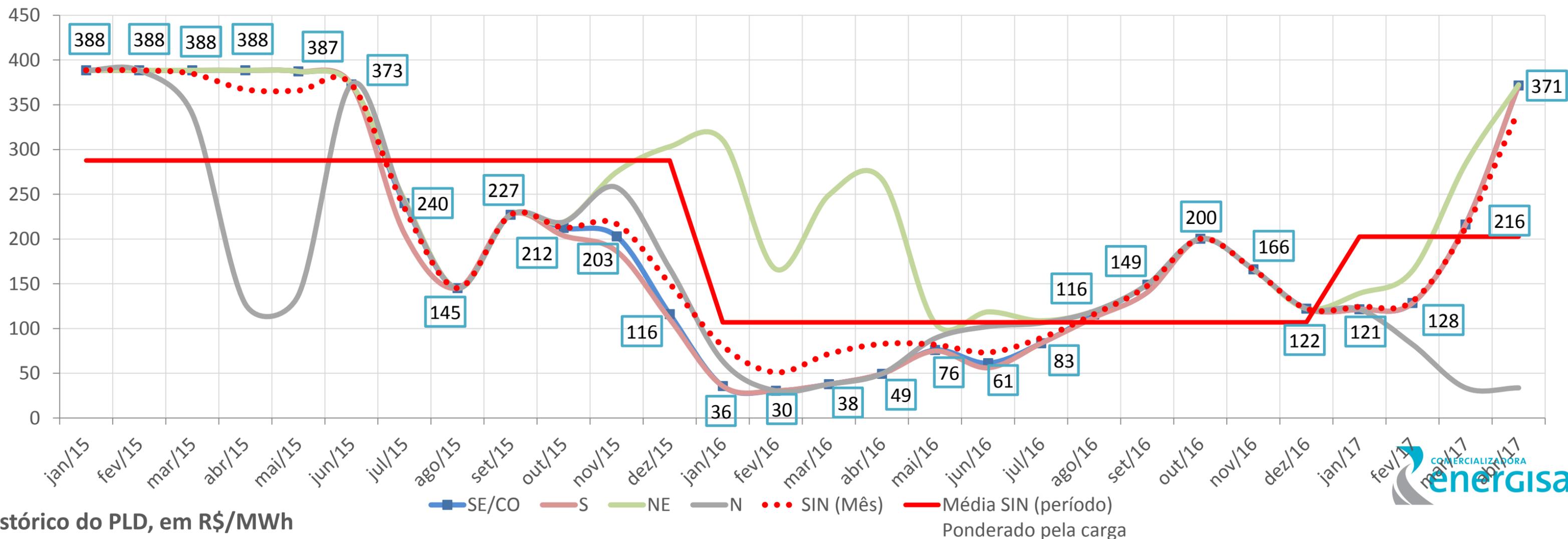
- Durante o horário de verão, o patamar de carga pesada nos dias Tipo 1 e o patamar de carga média nos dias Tipo 2 são deslocados 1 hora para a frente.

# PLD

## Histórico

O PLD é limitado por valores de mínimo e máximo, vigentes para o período de apuração (ano civil), publicados em Normativo da ANEEL.

Limites de piso e teto definidos para 2017: R\$ 33,68/MWh e R\$ 533,82/MWh.



Histórico do PLD, em R\$/MWh

# 04

## O Atual Modelo de Comercialização

# O Atual Modelo de Comercialização de Energia Elétrica no Brasil

## Pilares do Modelo

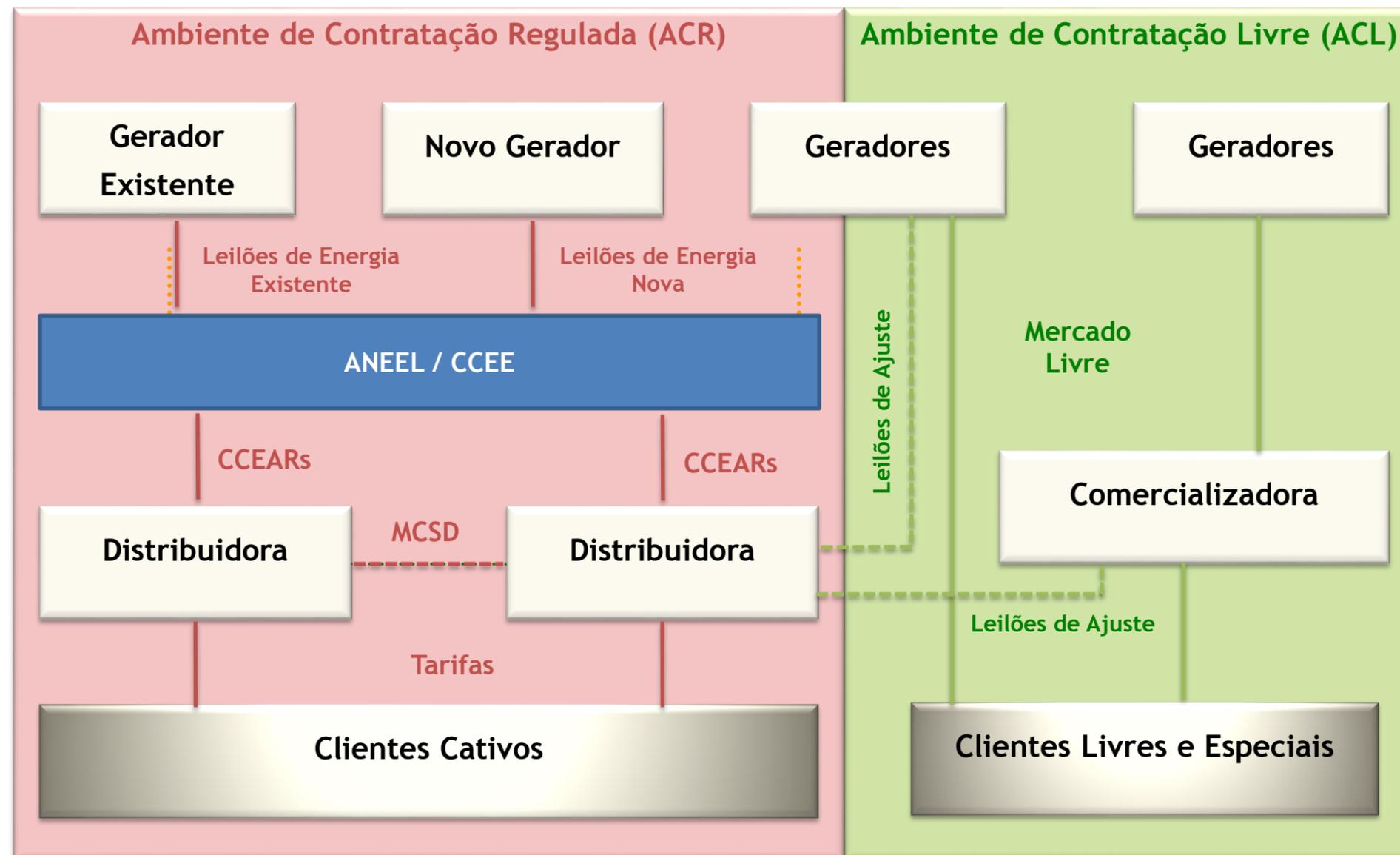
- **Expansão da oferta** - atrair investimentos para garantir a remuneração dos investidores a taxas adequadas e afastar a possibilidade de racionamento.
- **Universalização** - garantir o acesso, a toda a população brasileira, aos serviços de energia elétrica.
- **Modicidade Tarifária** - assegurar a cobrança da menor tarifa possível ao consumidor.
- **Sustentabilidade Ambiental** - assegurar que os projetos de energia elétrica estão sendo desenvolvidos respeitando o meio ambiente.



Encontrar um ponto de equilíbrio, que acomode as necessidades de todos os agentes envolvidos: consumidores, governo e investidores.

# A criação de dois ambientes de comercialização

ACL (Ambiente de Contratação Livre) e ACR (Ambiente de Contratação Regulada)



# Critérios de Elegibilidade para a migração para o Mercado Livre

Os Clientes Livres e os Clientes Especiais

Tipo de Consumidor	Critério de Elegibilidade	De que Fonte o Consumidor pode comprar?	Desconto na TUSD*
LIVRE	Demanda contratada > 3 MW	De qualquer fonte de energia (Convencional ou Alternativa)	0% de Desconto (ao comprar de fonte Convencional)
	Qualquer Tensão de Conexão, porém, > 69 kV se ligado antes 1995**		
ESPECIAL	Demanda contratada individualmente ou em grupos > 500 kW com tensão >2,3 kV	Fontes Alternativas*** com até 30 MW de potência injetada	Desconto não inferior a 50%
		Fontes Alternativas ** de 30 a 50 MW de potência injetada	0% de Desconto

\* TUSD: "Tarifa de Uso do sistema de Distribuição" pago à Distribuidora

\*\* De acordo com a Lei 13.360, a partir de 1º/01/2019, não haverá mais limite de tensão.

\*\*\* Fontes Alternativas são empreendimentos de geração como PCHs, Biomassa, Eólicas ou Solar.

# Os “Prós” e os “Contra” da Migração para o ACL

Do ponto de vista do consumidor



ACR

- ☹️ Condições contratuais e tarifas reguladas pela ANEEL.
- ☹️ A tarifa depende do preço de compra da distribuidora.
- ☹️ Risco/Oportunidade coletivos – dependente da distribuidora e do regulador.
- ☹️ O consumidor cativo absorve o sobrecusto causado pelo repasse da sobrecontratação.
- ☹️ Bandeiras Tarifárias.
- 😊 Por outro lado, não precisa comprovar lastro contratual e é menos afetado em momentos de escassez (mas também se beneficia menos dos momentos de sobra).

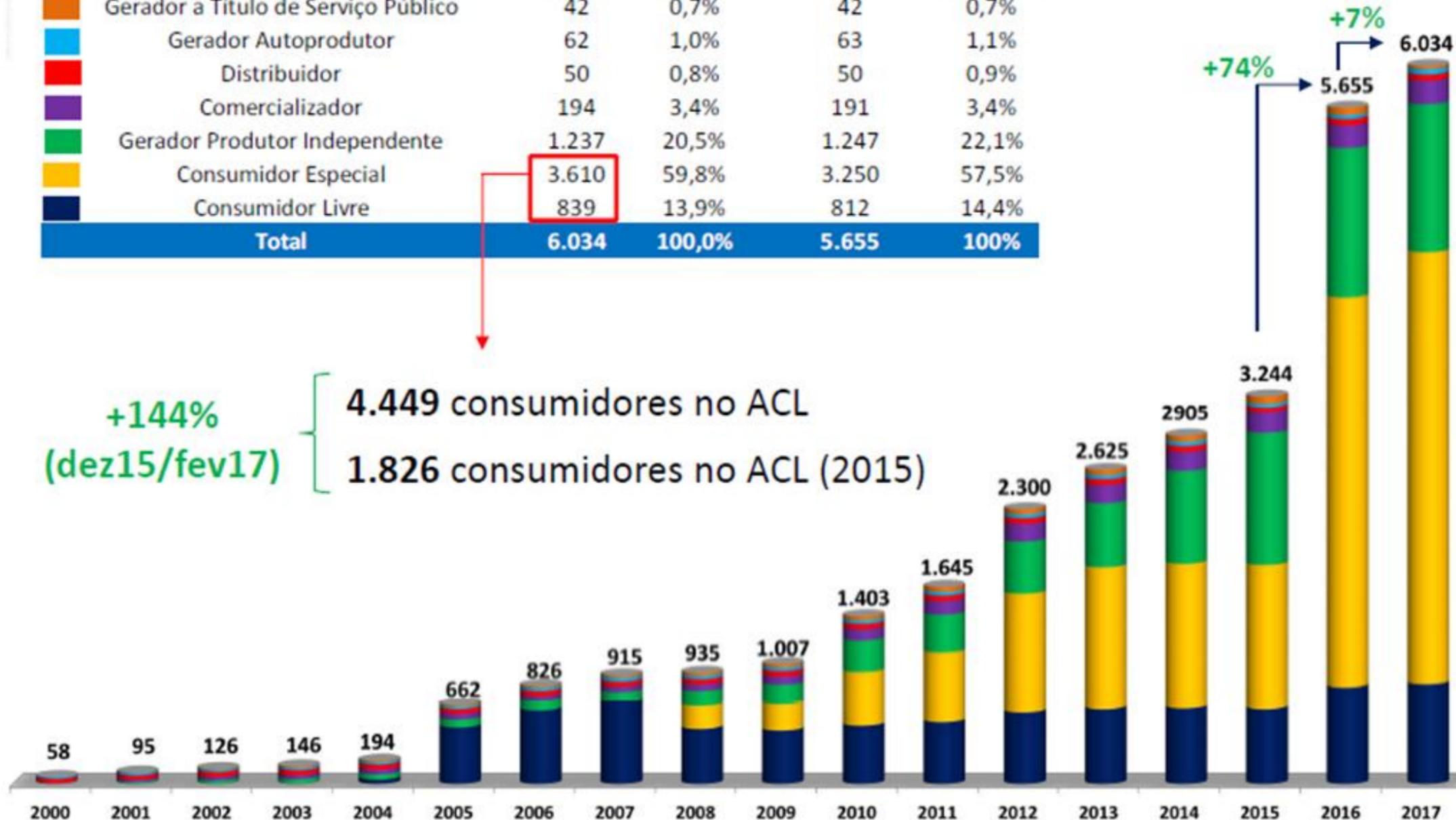
ACL

- 😊 Condições contratuais são negociadas livremente entre as partes: preços, quantidades, sazonalização, modulação, flexibilidade, prazo, reajuste, garantias.
- 😊 Risco/Oportunidade individual, dependente das condições de mercado.
- 😊 Possibilidade de agregação de serviços / customização.
- 😊 Consumidores podem usufruir do desconto na TUSD, se comprarem de fontes alternativas.
- 😊 Menor incidência de encargos e independência da bandeira tarifária.
- ☹️ O consumidor deve realizar a gestão da energia: comprovar lastro contratual, gerenciar o momento da renovação dos contratos, acompanhar a regulamentação.

# Mercado Livre

Quadro dos agentes na CCEE - Última posição: fev/17

Classe	Participação			
	fev/17	[%]	dez/16	[%]
Gerador a Título de Serviço Público	42	0,7%	42	0,7%
Gerador Autoprodutor	62	1,0%	63	1,1%
Distribuidor	50	0,8%	50	0,9%
Comercializador	194	3,4%	191	3,4%
Gerador Produtor Independente	1.237	20,5%	1.247	22,1%
Consumidor Especial	3.610	59,8%	3.250	57,5%
Consumidor Livre	839	13,9%	812	14,4%
<b>Total</b>	<b>6.034</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.655</b>	<b>100%</b>



# Quiz

## Pergunta 2

---

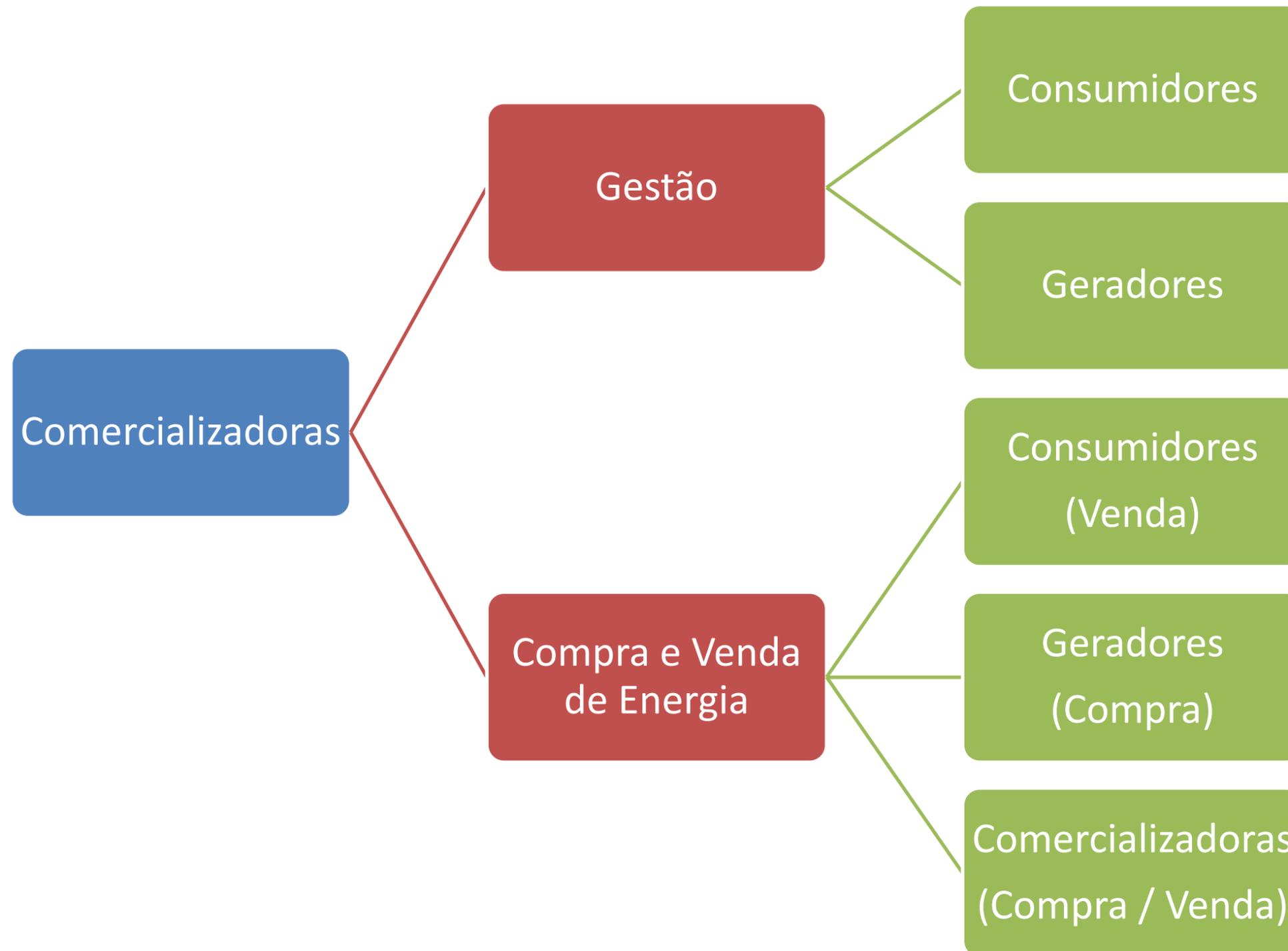
- **O Modelo de Comercialização implementado pela Lei 10.848 e pelo Decreto 5.163, de 2004, instituiu dois ambientes de comercialização distintos - o ACR e o ACL.**
- **Responda: em que ambientes atuam os seguintes agentes:**
  1. Consumidores Livres ⇒ **ACL**
  2. Consumidores Cativos ⇒ **ACR**
  3. Geradores ⇒ **ACR e ACL**
  4. Comercializadores ⇒ **ACL**
  5. Distribuidoras ⇒ **ACR**

# 05

## O papel das Comercializadoras

# O valor agregado pelas comercializadoras neste mercado

Duas linhas de atuação



# 5.1

## Gestão de Energia

# O processo de migração para o Mercado Livre

Do projeção à medição mensal da economia de gastos com energia elétrica



# Previsão de Mercado

Contratar corretamente significa conhecer o seu próprio mercado

- Qual a taxa esperada de crescimento do PIB para os próximos anos?
- Que indicadores mais influenciam o setor de atividades do cliente?
- Quais as especificidades deste setor?
- Qual o formato da curva sazonal deste cliente?
- Há paradas programadas?
- Há previsão de novos investimentos?
- Que medidas podem ser tomadas para reduzir os gastos de energia?



- Necessidades de energia elétrica:
  - Montante
  - Flexibilidade
  - Sazonalidade
  - Prazo Contratual

# Análise da Regulamentação

Um mercado complexo, que requer conhecimento específico

- Balanço Oferta vs Demanda
  - Nível dos Reservatórios
  - Risco de Déficit?
  - Medidas adicionais do ONS?
- Previsão do PLD (Preço de Liquidação das Diferenças)
- Mudanças na Regulação da Comercialização
- Pleitos dos principais agentes do setor elétrico



- Compreensão da dinâmica do setor elétrico e seus impactos sobre a contratação de energia

# Cálculo do Retorno da Compra ou da Venda

Do ponto de vista do consumidor (compra) ou do gerador (venda)

## Objetivo do Consumidor

- Redução nos gastos com energia elétrica:

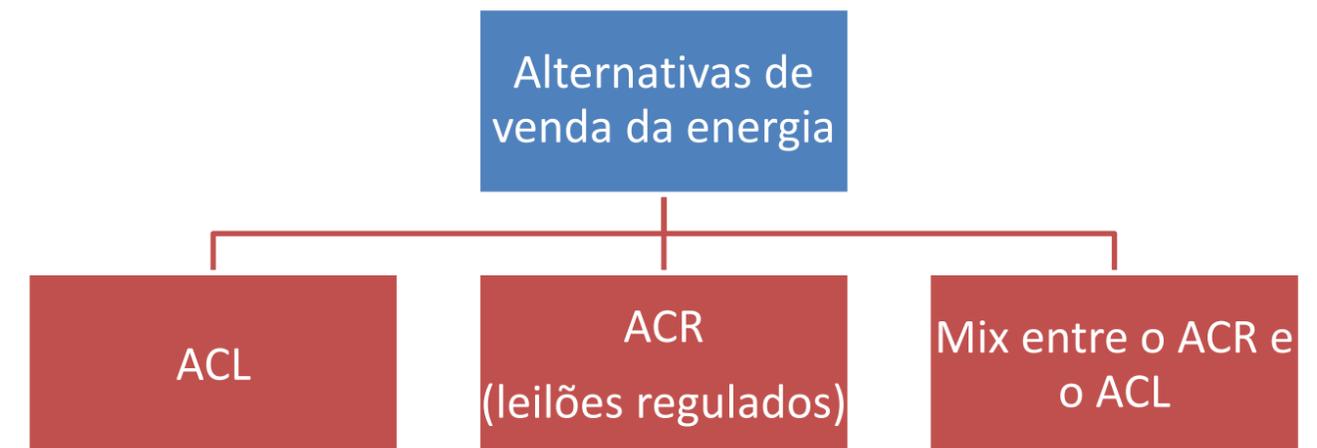
$$\frac{\text{Gasto como Livre} \text{ (TUSD paga à Distribuidora + Preço de Energia pago à Comercializadora)}}{\text{Gasto como Cativo} \text{ (TUSD e Tarifa de Energia pagos à Distribuidora)}} = \% \text{ redução de gastos}$$

- Energia Renovável:
  - Agregação de valor à empresa
  - Desconto na TUSD



## Objetivo do Gerador

- Otimizar o retorno do investimento.



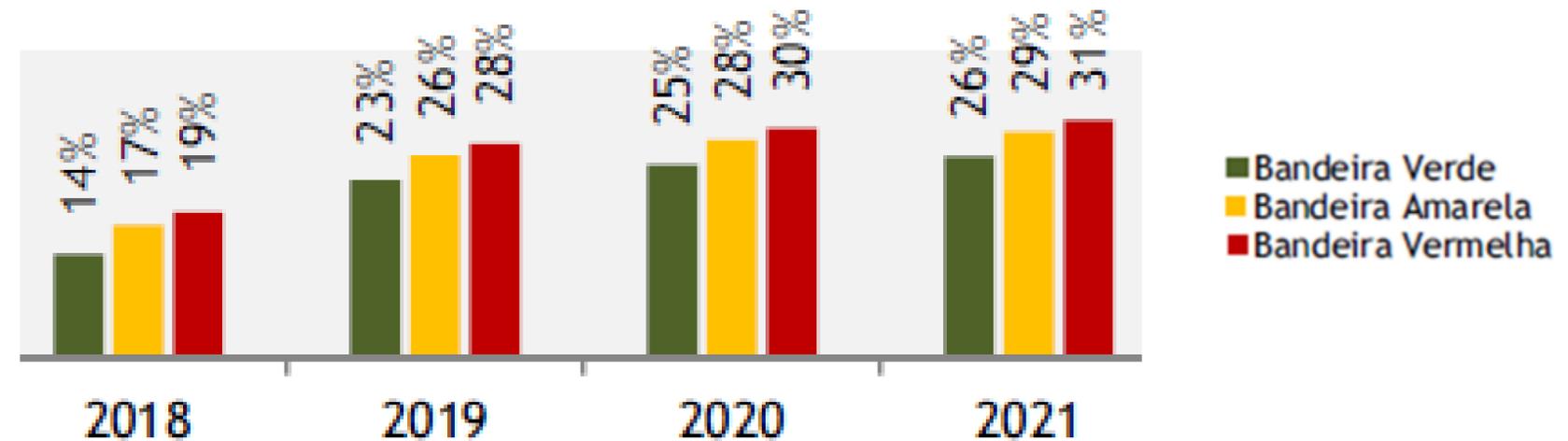
- Fatores a serem considerados:
  - Preços praticados no ACR e no ACL
  - Prazos contratuais

# Cálculo da Viabilidade Econômica

Estudo de Caso - Indústria MT

## PERFIL DO CLIENTE NO ACR

Conexão	A4 (2,3 a 24 kV)
Tarifa Horo-Sazonal	Horo-Sazonal Azul
Demanda na Ponta	0,5 MW
Demanda Fora da Ponta	0,5 MW
Consumo na Ponta	70 MWh
Consumo Fora da Ponta	180 MWh
Perdas	3,0%
PROINFA	0,0%
ICMS	27,0%
PIS/COFINS	5,5%
Demanda Máxima	0,5 MW
Geração Própria na Ponta	kWh
<b>Consumo Total</b>	<b>0,34 MW médios</b>



Submercado	2018	2019	2020	2021
Sudeste/Centro-Oeste	270	225	215	210
<b>Economia Mensal</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Bandeira Verde	22.685	38.558	42.086	43.849
Bandeira Amarela	30.092	45.966	49.493	51.257
Bandeira Vermelha	33.796	49.669	53.197	54.960
<b>Economia Anual</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Bandeira Verde	272.220	462.699	505.028	526.192
Bandeira Amarela	361.108	551.588	593.917	615.081
Bandeira Vermelha	405.553	596.032	638.361	659.526

Preços de Energia no ACL (R\$/MWh)  
Energia Incentivada 50%  
data-base maio/2017.

# Cálculo da Viabilidade Econômica

## Estudo de Caso - Comparativo ACR X ACL

Descrição	Mercado Cativo (Bandeira Verde)			Mercado Livre (2018)			dif.		
	Faturado	Tarifa	Valor	Faturado	Tarifa	Valor			
<b>Custos com Demanda</b>	<i>HS. Azul</i>			<i>HS. Azul</i>					
Demanda Ponta	kW	500	41,05	R\$ 20.525	500	41,05	R\$ 20.525		
Demanda Fora Ponta	kW	500	15,42	R\$ 7.710	500	15,42	R\$ 7.710		
Encargo Ponta	kWh	70.000	0,04968	R\$ 3.478	70.000	0,04968	R\$ 3.478		
Encargo Fora Ponta	kWh	180.000	0,04968	R\$ 8.942	180.000	0,04968	R\$ 8.942		
							<b>R\$ 40.655</b>		
Desconto no Fio				R\$ 28.235	50%	<b>-R\$ 14.118</b>			
Desconto no Encargo				R\$ 0	-	R\$ 0			
<b>Custo Total Demanda</b>							<b>R\$ 40.655</b>	<b>R\$ 26.538</b>	<b>35%</b>
<b>Custos com Energia</b>	<i>HS. Azul</i>			<i>ACL</i>					
Consumo Ponta	MWh	70,00	393,48	R\$ 27.544					
Consumo Fora Ponta	MWh	180,00	247,97	R\$ 44.635					
Consumo Total + Perdas	MWh				257,50	270,00	R\$ 69.525		
<b>Custo Total Energia</b>							<b>R\$ 72.178</b>	<b>R\$ 69.525</b>	<b>4%</b>
<b>Impostos</b>									
<i>Demanda</i>				<i>Não considera o desconto p/ demanda</i>					
PIS/COFINS		R\$ 40.655	5,5%	R\$ 3.313	R\$ 40.655	5,5%	R\$ 3.313		
ICMS		R\$ 40.655	27,0%	R\$ 16.262	R\$ 40.655	27,0%	R\$ 16.262		
<i>Energia</i>									
PIS/COFINS		R\$ 72.178	5,5%	R\$ 5.881	-	-			
ICMS		R\$ 72.178	27,0%	R\$ 28.871	R\$ 69.525	27,0%	R\$ 25.715		
<b>Total Impostos</b>							<b>R\$ 54.327</b>	<b>R\$ 45.289</b>	<b>17%</b>

Descrição	Mercado Cativo (Bandeira Verde)			Mercado Livre (2018)			dif.
	Faturado	Tarifa	Valor	Faturado	Tarifa	Valor	
<b>Demais Custos</b>	<i>MWh</i>			<i>MWh</i>			
Geração Própria			R\$ 0				
Encargo de Conexão				257,50	0,66	R\$ 170	
Boleto CCEE				257,50	0,50	R\$ 129	
ESS				257,50	7,50	R\$ 1.931	
Energia de Reserva				257,50	3,47	R\$ 894	
Gestão de Energia						À definir	
<b>Total Demais Custos</b>			<b>R\$ 0</b>			<b>R\$ 3.123</b>	

RESUMO (R\$)	Mercado Cativo	Mercado Livre	Economia
Fatura Distribuidora	167.160	46.112	
Fatura Comercializadora		98.363	
<b>TOTAL</b>	<b>167.160</b>	<b>144.475</b>	<b>14%</b>

# O Contrato de Energia Elétrica no ACL

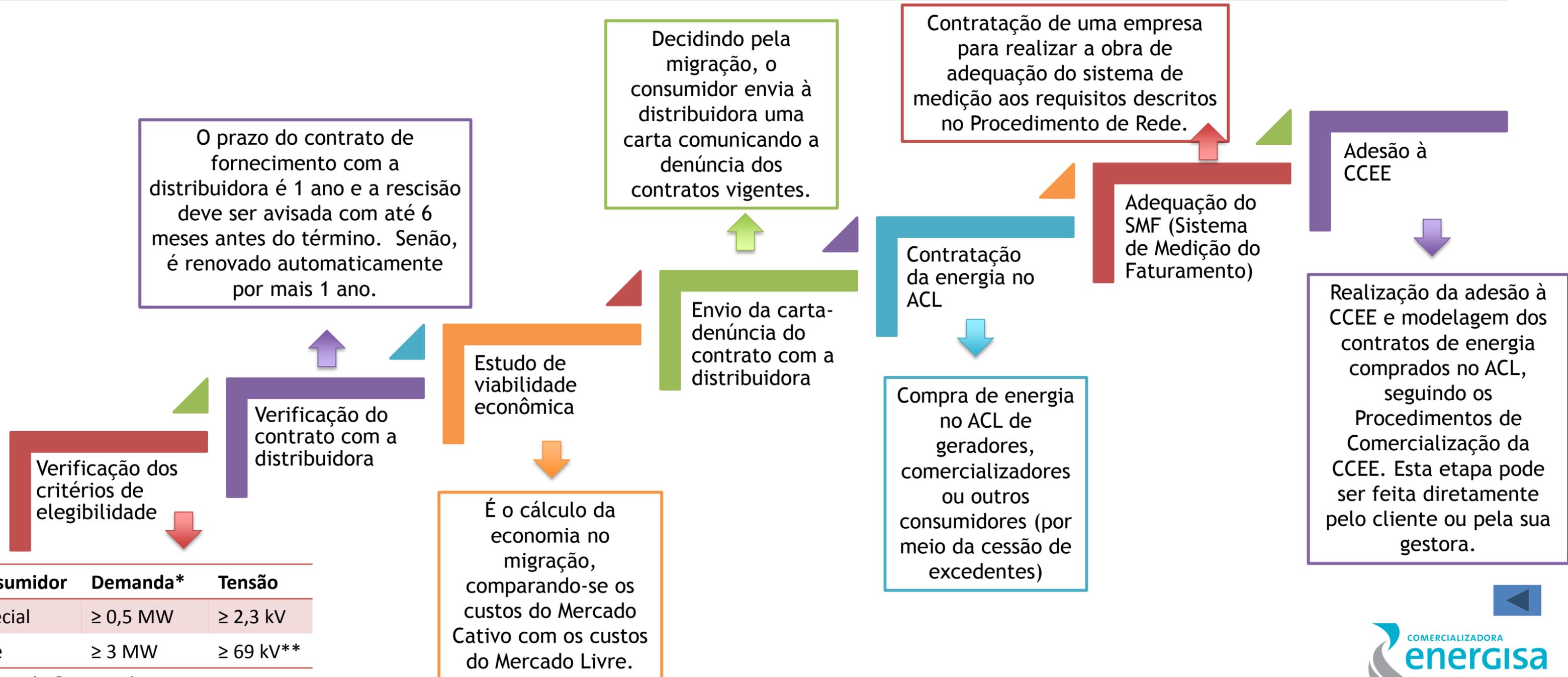
## Características

- Tipo de Energia (Convencional, Incentivada 50% ou 100%)
- Submercado (SE-CO, NE, N ou S)
- Vigência (início e fim de fornecimento)
- Volume (MWh ou MW med)
- Flexibilidade (%)
- Sazonalidade (%)
- Modulação (Curva de carga livre ou com limites %)
- Preço (R\$/MWh)
- Data base e data de reajuste
- Índice de reajuste
- Ressarcimento de desconto
- Garantias Contratuais (carta fiança, depósito caução ou fiança corporativa)



# Resumo do processo de migração ao ACL

O passo a passo até se tornar um agente do Mercado Livre



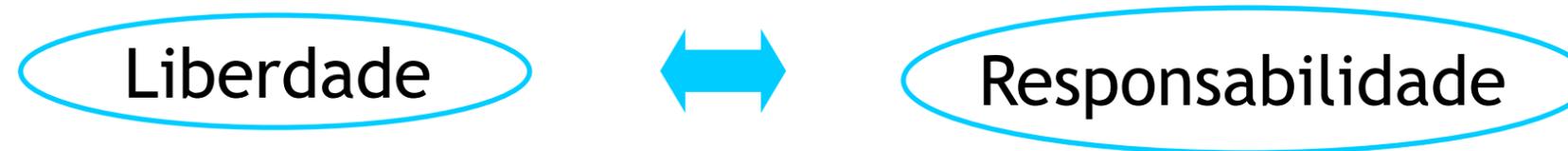
Consumidor	Demanda*	Tensão
Especial	≥ 0,5 MW	≥ 2,3 kV
Livre	≥ 3 MW	≥ 69 kV**

\* Demanda Contratada

\*\* Se ligado antes de 7/7/95

# Gestão da Carteira

## Compra e Venda no Mercado de Curto Prazo



- Mensalmente, após o fechamento do mês, analisar:
  - Diferença entre consumo/geração medido(a) e contratado(a)
  - Exercício da flexibilidade do contrato



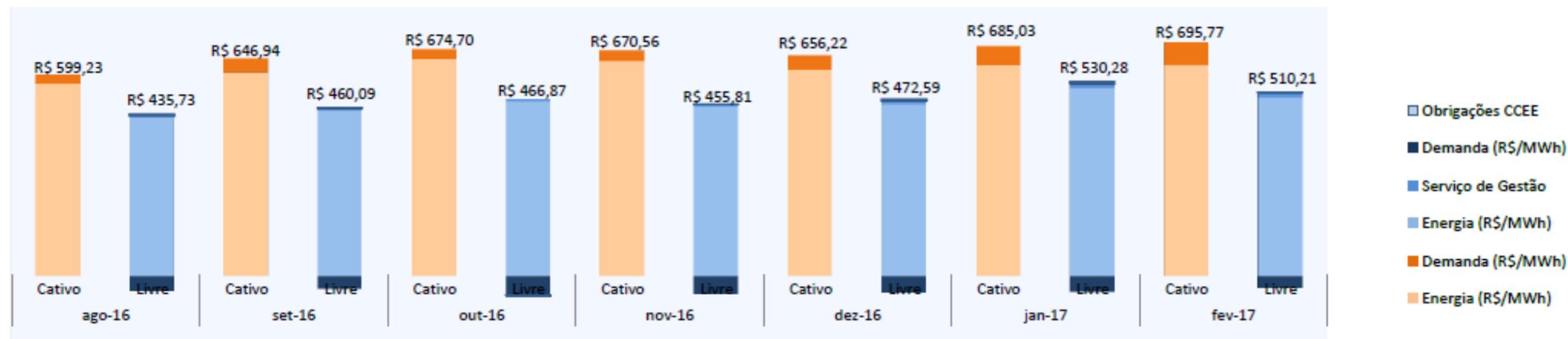
- Compra ou venda de energia no mercado de curto prazo (PLD + Ágio/Deságio) => até o 9º dia útil do mês subsequente ao mês de fornecimento



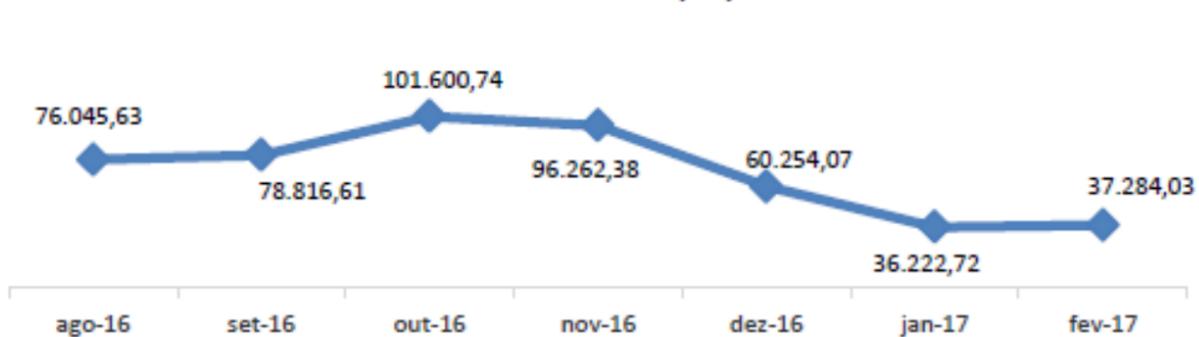
# Relatório de Economia de Energia

O resultado deste trabalho para ser apresentado ao acionista

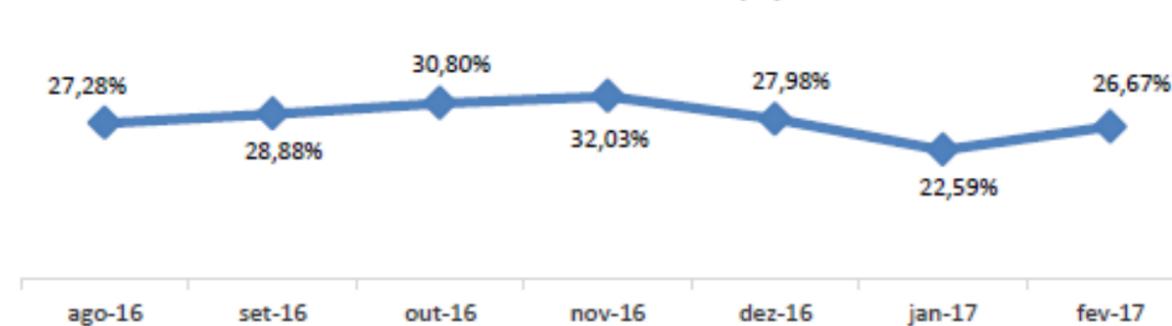
### Comparativo Cativo X Livre (R\$/MWh)



### Economia Real (R\$)



### Economia Percentual (%)



# Migração para o ACL

## Dúvidas frequentes

---

- **Existe risco de abastecimento no Ambiente Livre?**

Os riscos de abastecimento são os mesmos para o Ambiente Livre e Cativo, pois as diferenças ocorrem no âmbito contratual, não havendo diferença física entre os dois ambientes.

- **Posso sofrer retaliações da Concessionária?**

Não. Por determinação legal, ela segue sendo obrigada a prestar toda a entrega física da energia e a manutenção nos mesmos moldes, sem distinção entre consumidores livres ou cativos.

- **O consumidor livre pode ficar sem energia se consumir mais do que contratou?**

Não há risco de o consumidor livre ficar sem energia, pois toda contabilização no mercado livre é feita posteriormente ao consumo.

# Quiz

## Pergunta 3

- Um consumidor comprou 4 MWm de energia elétrica convencional, com flexibilidade de 10% associada à medição, ao preço de R\$ 200,00/MWh. No mês de abril, consumiu 15% a mais que o contratado, ou seja, 4,6 MWm, ou 3.312 MWh.
- Pergunta: Quanto foi o gasto com energia elétrica deste consumidor, sabendo-se que o PLD médio de abril foi de R\$ 370,00/MWh e que a energia convencional foi negociada no Mercado de Curto Prazo com um deságio médio de R\$ 40,00/MWh?

Consumo com flexibilidade =  $4 * 1,1 = 4,4 \text{ MWm} = 3.168 \text{ MWh} * 200 = \text{R\$ } 633.600,00$

Consumo além da flexibilidade =  $4,6 - 4,4 = 0,2 \text{ MWm} = 144 \text{ MWh} * 330 = \text{R\$ } 47.520,00$

**GASTO TOTAL EM ABRIL = R\$ 681.120,00**

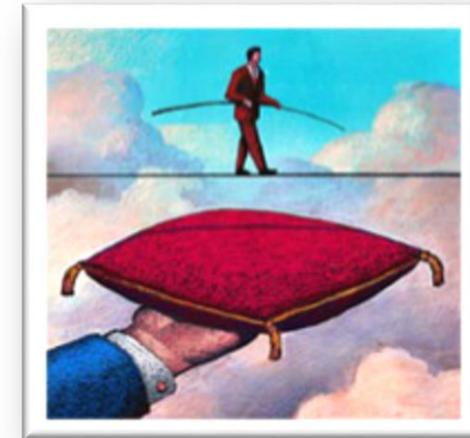
# 5.2

## Comercialização de Energia

# Compra e Venda de Energia

Comercializadora: grande “colchão” de mitigação dos riscos

- A Comercializadora atua “comprando no atacado” e “vendendo no varejo”.
- Possui uma carteira de clientes, com contratos que atendem às necessidades individuais de suprimento de energia, em termos de:
  - Sazonalidade
  - Flexibilidade
  - Submercado
  - Indexação
- As variações de cada contrato são atenuadas por existirem outros contratos, com variações no sentido oposto.
- Isto faz com que os riscos inerentes à oferta de energia sazonal sejam reduzidos quando a energia é vendida pelas Comercializadoras no Mercado Livre.

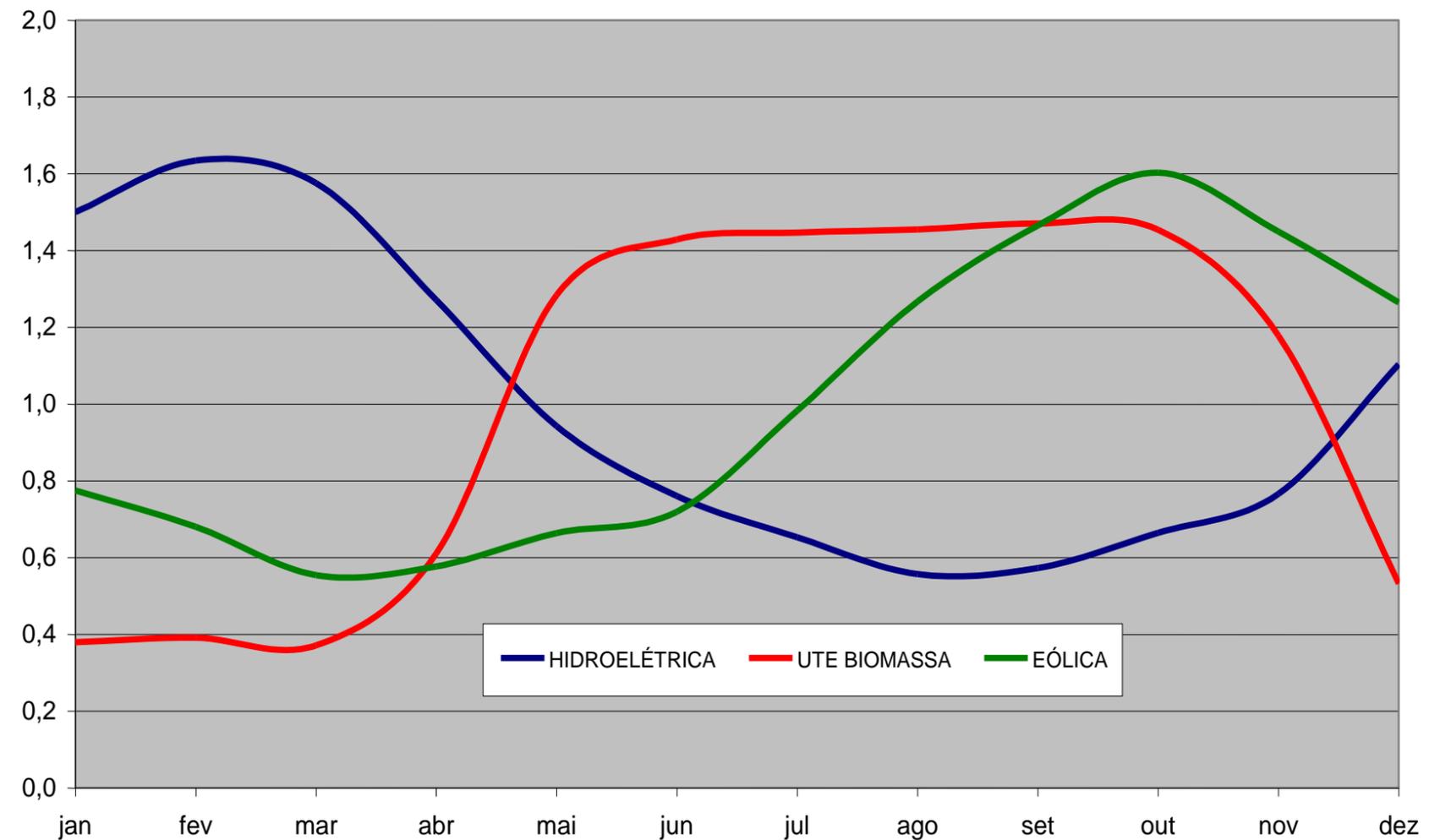


# Energia de fontes renováveis

## Complementaridade

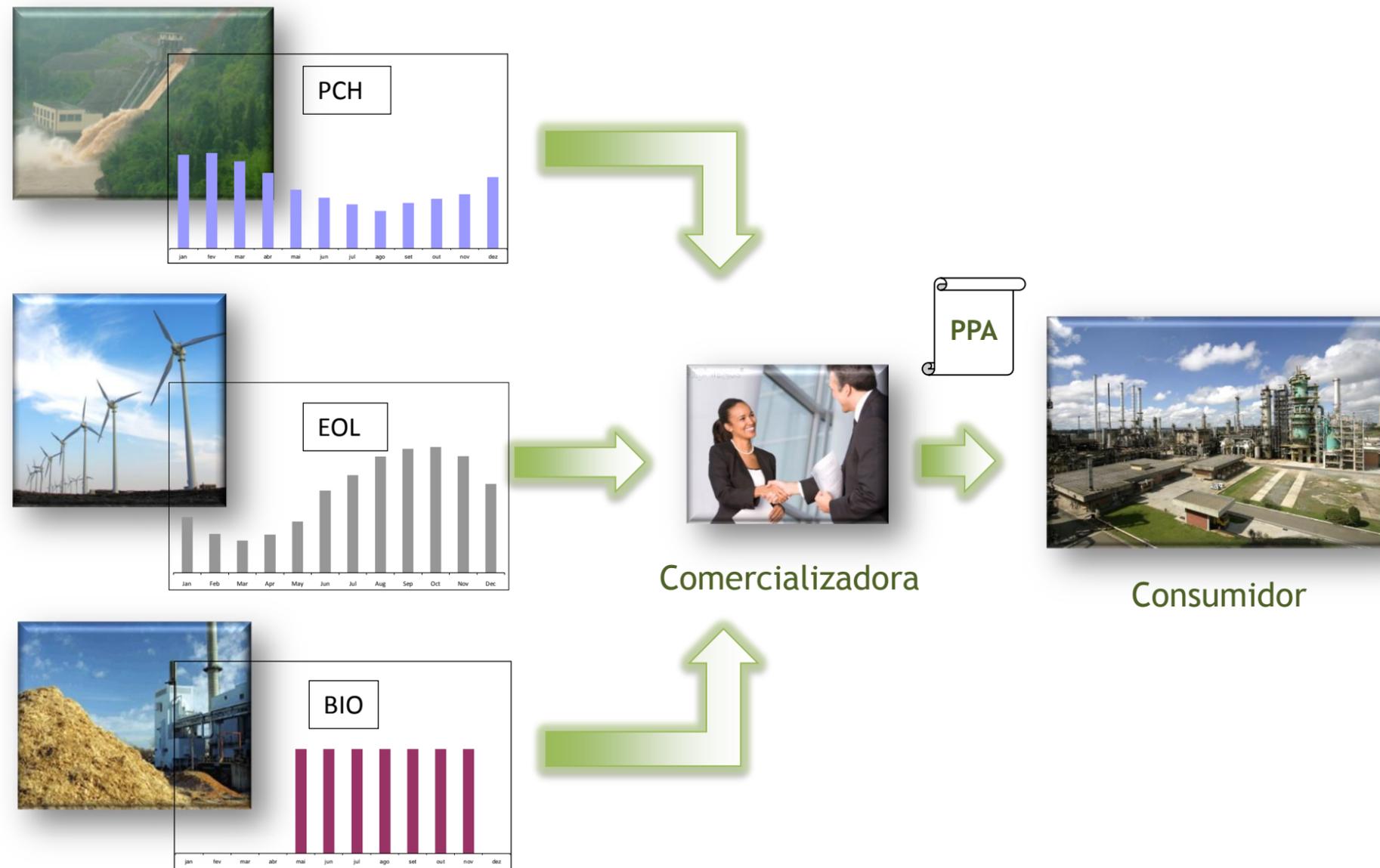
- As PCHs, eólicas e as usinas a biomassa exibem acentuada sazonalidade, o que faz com que os projetos possam não ser atrativos individualmente.

Por outro lado, existe uma clara complementaridade sazonal entre estas fontes.



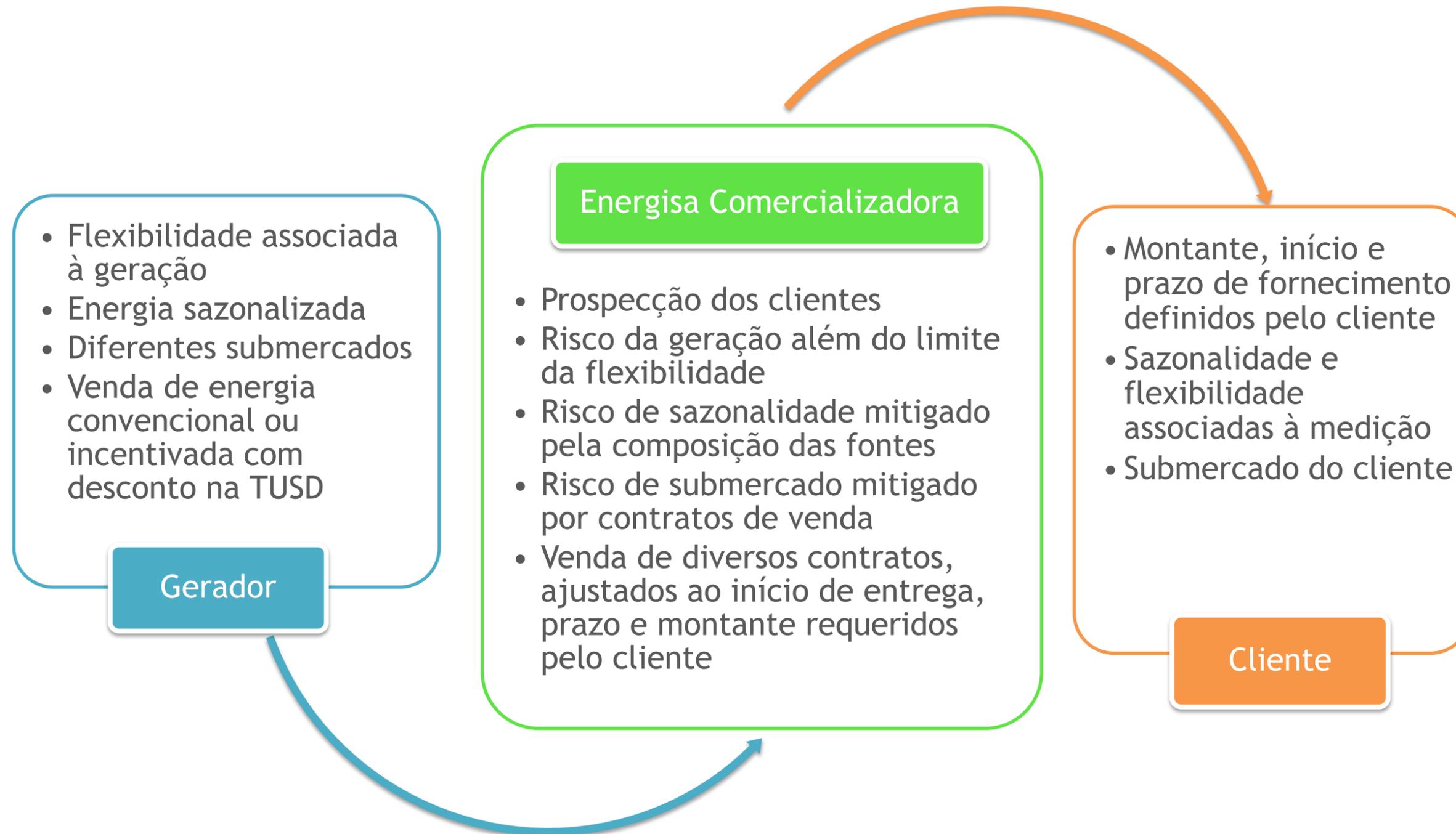
# Portfólio de Energia Renovável

Do Gerador ao Consumidor



# Compra e Venda de Energia

Comercializadora: grande “colchão” de mitigação dos riscos



# Quiz

## Pergunta 4

---

- **Pergunta: quais as principais atividades de uma comercializadora e qual a principal contribuição de uma comercializadora no setor elétrico?**
  - ⇒ Principais atividades: Gestão de energia (de consumidores e geradores) e Comercialização de energia (compra e venda de energia no mercado).
  - ⇒ Principal contribuição: A comercializadora atua como um grande “colchão de risco”, comprando a energia no atacado e vendendo no varejo, de acordo com as necessidades de cada cliente. Desta forma, contribui para aumentar a liquidez do mercado.

# 06

**Energisa Comercializadora e o Grupo Energisa**

# Energisa Comercializadora - 11 anos

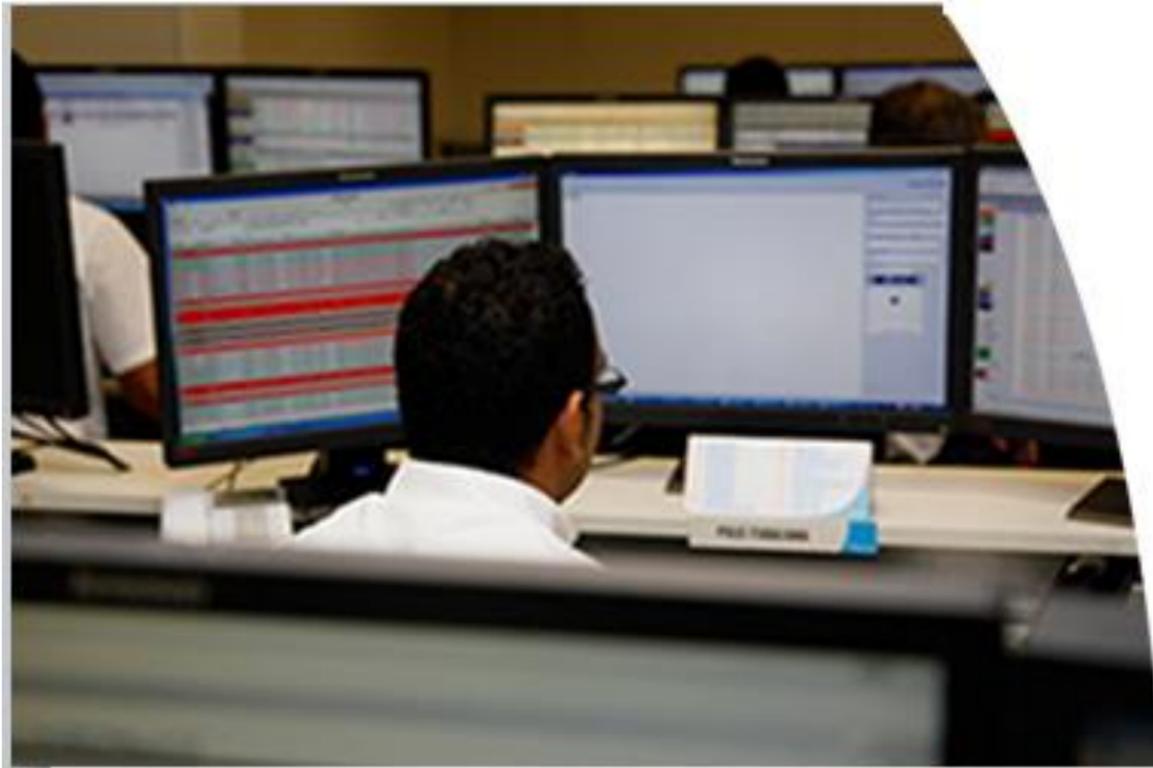
A Trading de energia elétrica do Grupo Energisa



- Pertencente a um grupo sólido e diversificado, a Energisa Comercializadora é o braço de comercialização do Grupo Energisa para o mercado livre de energia elétrica, com mais de 11 anos de atuação neste segmento de mercado.
- A Energisa Comercializadora se beneficia do conceito de grupo integrado, aproveitando as sinergias de cada unidade de negócio, envolvendo a Energisa Soluções e as empresas de geração, transmissão e distribuição do Grupo.

# Energisa Comercializadora - 11 anos

A Trading de energia elétrica do Grupo Energisa



- Atuação em todo o Brasil.
- Carteira com mais de 240 parceiros comerciais.
- Negociação Anual Superior a 7,3 GWh.
- Carteira de fornecedores diversificada (Geradores hidráulicos, a biomassa e eólica).
- Equipe de especialistas qualificados e atualizados.

# O Grupo Energisa



Atuação nos segmentos de distribuição, comercialização, soluções, transmissão e geração



- Empresa com mais de 112 anos de existência.
- Cerca de 12.000 colaboradores.
- Presente em todas as regiões do Brasil com 13 distribuidoras.
- Maior empresa Distribuidora do Brasil em área de concessão.
- Atende mais de 6,5 milhões de clientes, com 28.549,1GWh distribuídos.
- Receita Bruta de R\$18,2 bilhões em 2016.
- EBITDA consolidado 2016 de R\$2,1 bilhões.
- Lucro Líquido 2016 de R\$195,8 milhões.



# O Grupo Energisa

Atuação nos segmentos de distribuição, comercialização, soluções, transmissão e geração



- 13 concessões atendendo todas as regiões do Brasil.
  - 788 municípios atendidos.
  - 16 milhões de usuários (8,1% do Brasil)
  - 1.630 mil km<sup>2</sup> de cobertura
- 
- Compra e Venda de energia elétrica para o mercado livre em todo Brasil.
  - Serviços e soluções de gestão para consumo, geração, autoprodução, e Geração Distribuída.
- 
- Soluções integradas para toda cadeia produtiva, de modo a suprir as diferentes demandas de serviços de conexão, adequação, automação, construção de plantas e serviços de eficiência energética.
- 
- Duas concessões com 432km de linhas
  - Investimento de R\$ 625 milhões
  - Início operação da Linha Goiás em 2021 e Linha Pará em 2022
- 
- 11 projetos de geração em desenvolvimento (450 MW)
  - Desenvolver e gerenciar a construção
  - Operação e manutenção

# O Grupo Energisa



Atuação nos segmentos de distribuição, comercialização, soluções, transmissão e geração

---

- [Vídeo: Brasilidade](#)

# OBRIGADA!

Alessandra Genu Dutra Amaral

Energisa Comercializadora

Diretora-Presidente

[alessandra.amaral@energisa.com.br](mailto:alessandra.amaral@energisa.com.br)

Tel: (21) 2122-6949