



Audiência Pública Projeto de Lei nº 5.457/2016

A Natureza do Sistema de Transmissão Brasileiro

A large, stylized graphic element in the background consists of three overlapping bands: a yellow band at the top, a green band in the middle, and a blue band at the bottom. They are angled towards the bottom right corner of the slide.

CME
Brasília, 16/05/2018.

Associadas ABRATE



Desafios da Transmissão de Energia Elétrica

- 1. Características Básicas**
- 2. Estrutura Organizacional**
- 3. Atribuições da EPE**
- 4. Atribuições do ONS**
- 5. Atribuições do Concessionário de Transmissão**
- 6. Conclusão**



Características Básicas: Evolução da Transmissão – 2025

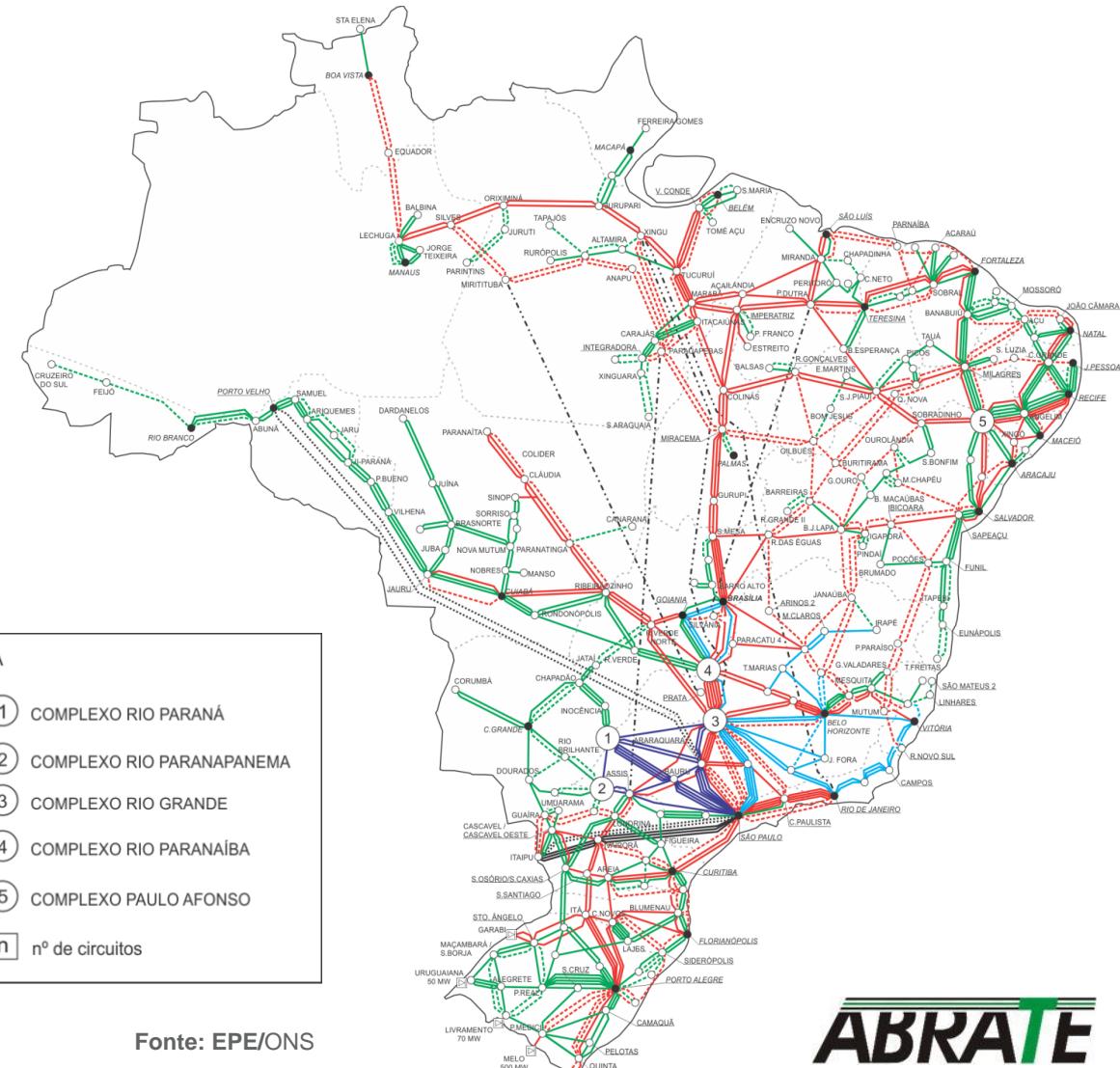
Sistema Interligado: A integração promove a segurança e ganho energético!

Lei nº 9.074/1995: Define a composição da Rede Básica, maior e igual a 230 kV

LT: 195.154 Km

Transformação: 493.776 MVA

- 180 Transmissoras
- 57 Distribuidoras
- 108 Consumidores Livres
- 511 Geradoras



Desafios da Transmissão de Energia Elétrica

- 1. Características Básicas**
- 2. Estrutura Organizacional**
- 3. Atribuições da EPE**
- 4. Atribuições do ONS**
- 5. Atribuições do Concessionário de Transmissão**
- 6. Conclusão**



Setor Elétrico Brasileiro

Estrutura Institucional

CNPE
Conselho Nacional de
Política Energética
Dec.º 3520/2000

Política Energética/Matriz

Leis nº 10.848/2004 e nº 10.847/2004

MME
Ministério de Minas e
Energia

Implementação Política Energética

EPE
Empresa de Pesquisa
Energética

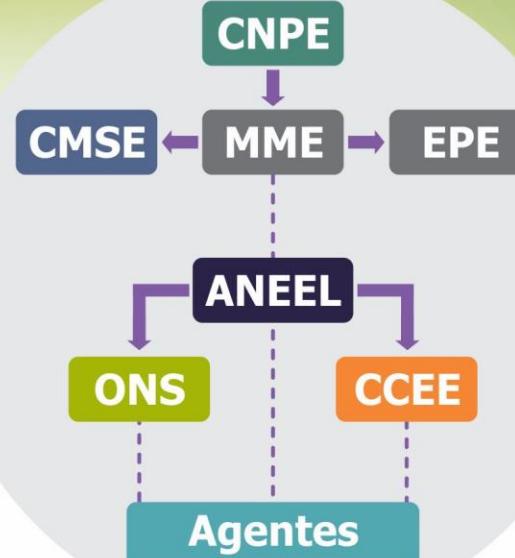
Dec.º 6184/2004

Planejamento da Expansão

CMSE
Comitê de Monitoramento
do Setor Elétrico

Dec.º 6175/2004

Segurança do Suprimento



ANEEL
Agência Nacional de
Energia Elétrica
Lei nº 9427/1996

Água – ANA

Petróleo – ANP

Regulação e Fiscalização

CCEE
Câmara de
Comercialização de
Energia Elétrica
Dec.º 6177/2004

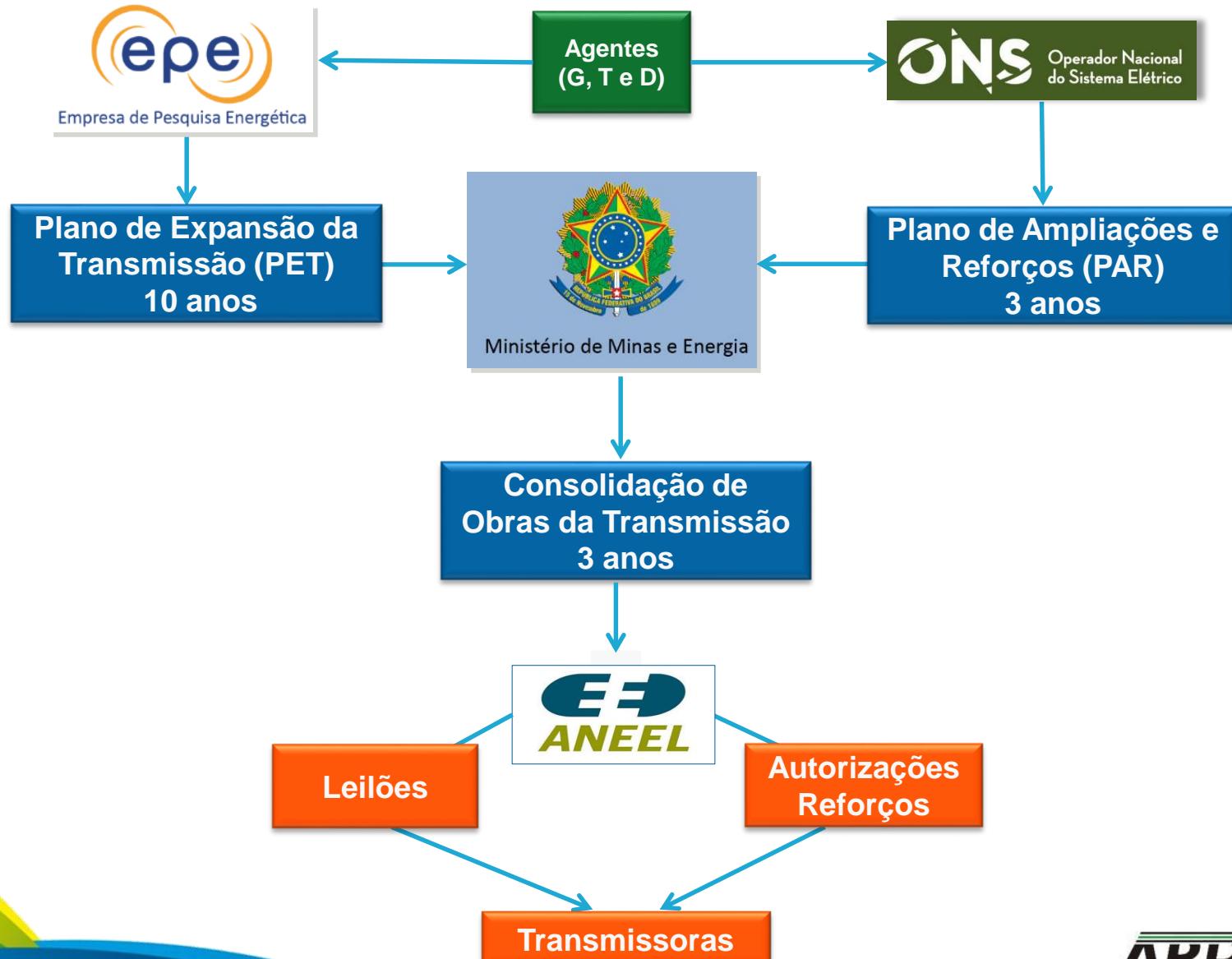
Comercialização

ONS
Operador Nacional do
Sistema Elétrico
Dec.º 5081/2004

Operação Técnica

Setor Elétrico Brasileiro

Planejamento



Desafios da Transmissão de Energia Elétrica

- 1. Características Básicas**
- 2. Estrutura Organizacional**
- 3. Atribuições da EPE**
- 4. Atribuições do ONS**
- 5. Atribuições do Concessionário de Transmissão**
- 6. Conclusão**



Atribuições: EPE Lei nº 10.847/2004

- Art. 2º A Empresa de Pesquisa Energética - EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.
- Art. 4º Compete à EPE:
 - VII - elaborar estudos necessários para o desenvolvimento dos planos de expansão da geração e transmissão de energia elétrica de curto, médio e longo prazos;



Atribuições: EPE Lei nº 10.847/2004

Sob critério técnico-econômico:

- **Planeja a expansão do Sistema de Transmissão Nacional, considerando o critério de Mínimo Custo Global;**
 - Define local das Subestações e as linhas de Transmissão;
 - Define o cabo condutor (fio) ótimo para a linha de transmissão em relação aos investimentos e perda elétrica própria.
-
- As especificações das Linhas de Transmissão levam em conta a capacidade, a distância de transporte e a perda elétrica própria.
 - Normalmente, os estudos recomendam perda elétrica em energia da ordem de até 5% para os troncos em Ultra Alta Tensão entre as regiões.
 - As características dos equipamentos instalados são inerentes ao planejamento!



Desafios da Transmissão de Energia Elétrica

- 1. Características Básicas**
- 2. Estrutura Organizacional**
- 3. Atribuições da EPE**
- 4. Atribuições do ONS**
- 5. Atribuições do Concessionário de Transmissão**
- 6. Conclusão**



Atribuições: ONS Lei nº 9.648/1998

➤ Art. 13. As atividades de coordenação e controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica, integrantes do Sistema Interligado Nacional - SIN, serão executadas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, mediante autorização do Poder Concedente, fiscalizado e regulado pela ANEEL, a ser integrado por titulares de concessão, permissão ou autorização e consumidores que tenham exercido a opção prevista nos arts. 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, e que sejam conectados à rede básica.

-
- a contratação e administração de serviços de transmissão de energia elétrica e respectivas condições de acesso, bem como dos serviços aniciares;
 - propor ao Poder Concedente as ampliações das instalações da rede básica, bem como os reforços dos sistemas existentes, a serem considerados no planejamento da expansão dos sistemas de transmissão;
 - propor regras para a operação das instalações de transmissão da rede básica do SIN, a serem aprovadas pela ANEEL.



Atribuições: ONS

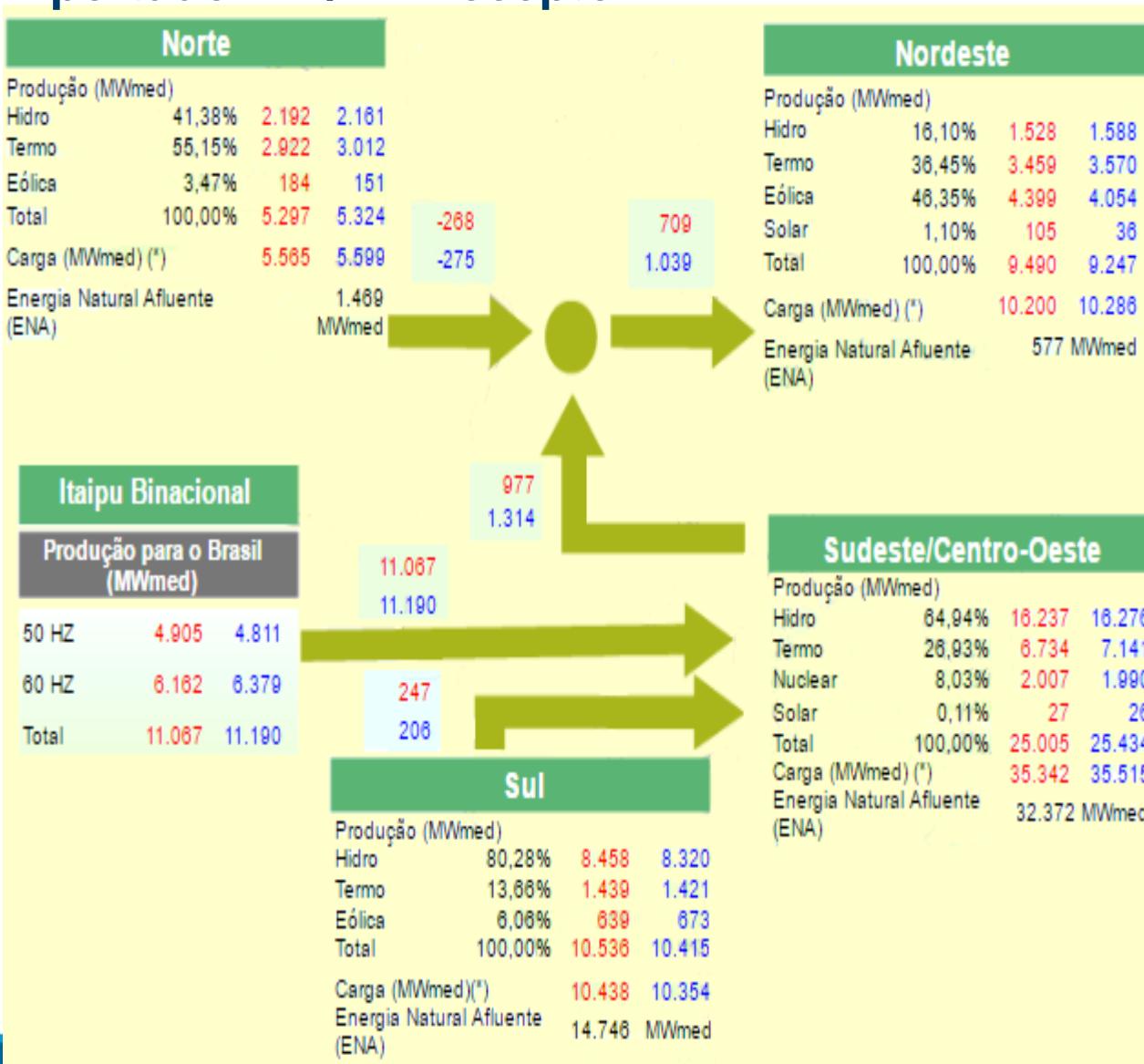
Sob critério técnico-econômico:

- Elabora o Plano de Ampliação e Reforços - PAR;
 - **Propõe ao MME os Reforços do Sistema de Transmissão;**
 - Especifica os equipamentos a serem instalados.
-
- As especificações dos equipamentos levam em conta a capacidade e a perda elétrica própria.
 - O despacho econômico da Geração é que determina a utilização de Linhas de Transmissão e a consequente perda elétrica da Rede Básica.



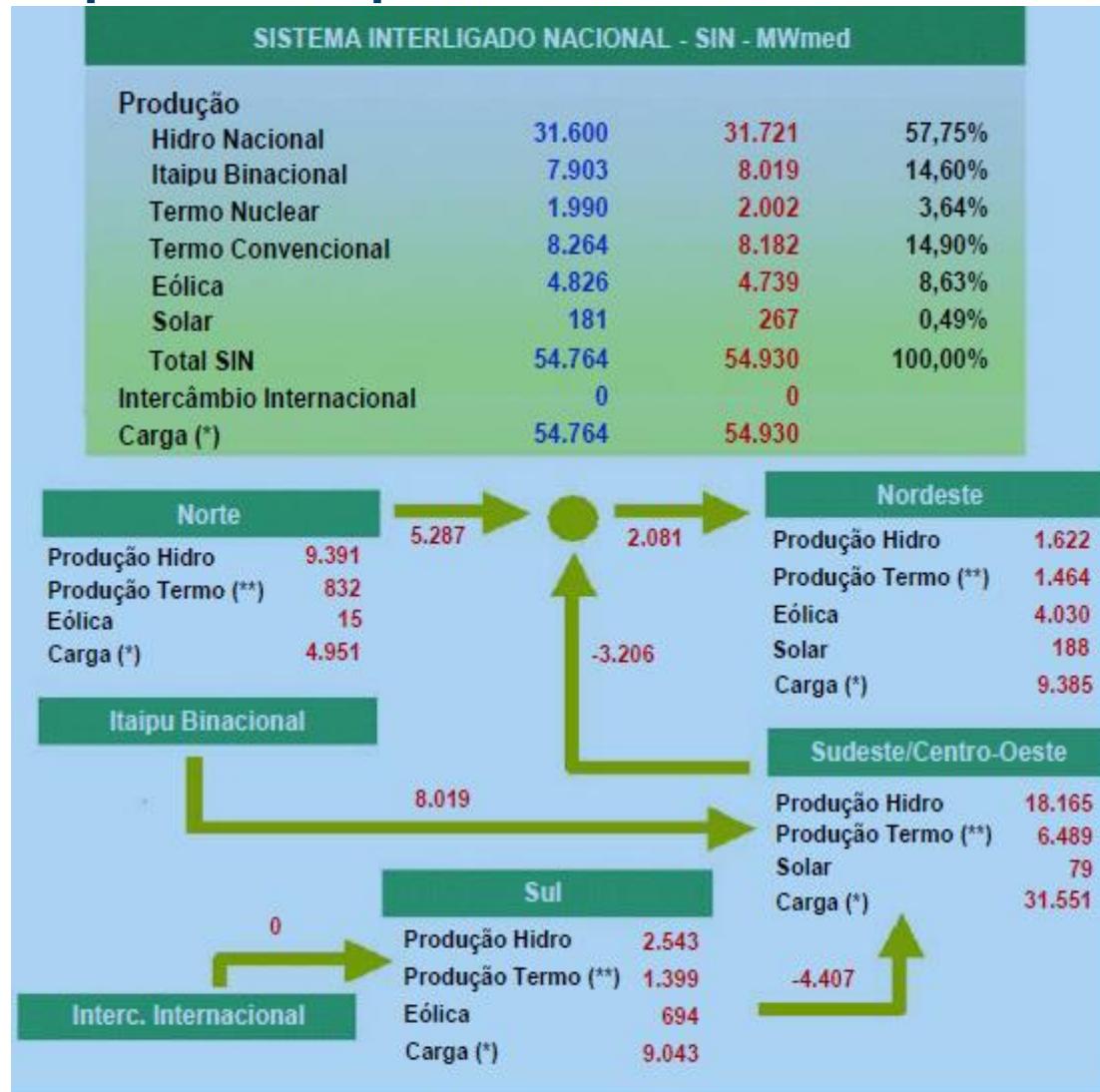
ONS: Transporte de energia elétrica no dia 10/11/2017

Sul/SE: Exportador - N/NE Receptor.



Transporte de energia elétrica operado pelo ONS no dia 06/05/2018:

Sul/SE/NE: Receptor - N: Exportador



Desafios da Transmissão de Energia Elétrica

- 1. Características Básicas**
- 2. Estrutura Organizacional**
- 3. Atribuição da EPE**
- 4. Atribuição do ONS**
- 5. Atribuição do Concessionário de Transmissão**
- 6. Conclusão**



Atribuições: Concessionário de Transmissão

- Implantação das Obras Públicas devidas ao Leilão de Transmissão, de acordo com o especificado no Contrato de Concessão assinado com o Poder Concedente e fiscalizado pela ANEEL;
- Operação e Manutenção das Linhas de Transmissão e Subestações, de acordo com os Procedimentos de Rede do ONS;
- Implantação das Obras de Reforços e Melhorias propostas por ONS/EPE, aprovados pelo MME, regulados e fiscalizados pela ANEEL;
- Os equipamentos instalados são especificados pelos EPE e ONS, considerando as capacidades, distâncias envolvidas e perdas elétricas próprias.
- Não há perda comercial na Transmissão. Inadimplência de 0,2%.

Desafios da Transmissão de Energia Elétrica

- 1. Características Básicas**
- 2. Estrutura Organizacional**
- 3. Atribuições da EPE**
- 4. Atribuições do ONS**
- 5. Atribuições do Concessionário de Transmissão**
- 6. Conclusão**



Perda Elétrica na Transmissão da Rede Básica

Devida ao planejamento da EPE e da política operacional do ONS

- Boletim EPE: Síntese 2017, Carga, Mercado e Geração de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional:
- Em 2017 as perdas elétricas na Transmissão foram de 3,9 %.

Tabela 2. SIN: Valores absolutos Carga, Geração, Consumo, Perdas e Diferenças em MWmédio para as anos de 2016 e 2017 e variação relativa (2017/2016)**

	Fonte	2017	2016	%
Carga Global	ONS/CCEE	65.585	64.613	1,5%
Geração CONEXÃO	CCEE	63.614	62.796	1,3%
Consumo CONEXÃO	CCEE	61.075	60.325	1,2%
Consumo-Rede**	EPE	52.755	52.191	1,1%
Perdas e Diferenças Total	ONS/EPE	12.830	12.422	3,29%
Perdas Distribuidoras	CCEE/EPE	8.320	8.134	2,29%
Perdas na Rede básica	CCEE	2.539	2.471	2,77%
Diferenças Carga e Geração Conexão*	ONS/CCEE	1.971	1.818	8,46%



Transmissão de Energia Elétrica na Rede Básica:

- A seleção técnica-econômica de equipamentos por EPE/ONS implica a definição de suas características elétricas, capacidades e perdas elétricas próprias, face às distâncias envolvidas;
- Os Concessionários de Transmissão são obrigados a implantar as instalações de acordo com estes requisitos definidos pelos EPE e ONS;
- De acordo com a conjuntura hidrológica, a política do ONS de atendimento à carga das Distribuidoras afeta diretamente na perda elétrica da Linha de Transmissão componente da Rede Básica.

Conclui-se que:

- A perda elétrica na Linha de Transmissão da Rede Básica é:
 - **Especificada previamente no planejamento setorial “EPE”, e**
 - **Varia de acordo com a política operacional de segurança do “ONS”,**
 - **A Rede Básica já está submetida ao ambiente legal-regulatório, e**
não há motivo ulterior para regulamentar sua “perda elétrica”.





Obrigado!

Mario Miranda



Associação Brasileira das Empresas de Transmissão de Energia Elétrica

Fones: 61 3263

6015/6016

WWW.ABRATE.ORG.BR/ mario.miranda@abrate.org.br