



Operador Nacional do Sistema Elétrico

A energia que liga o país.

Condições de Atendimento 2011 – 2015

A Visão do Operador Nacional

Audiência Pública Câmara dos Deputados

Hermes Chipp
Diretor Geral

Brasília, 26 de Outubro de 2011

- 1. Inter-relacionamento ONS – EPE**
- 2. Resultados do PEN 2011**
- 3. Considerações sobre a expansão da Transmissão**

- ✓ **Fundamento Legal:** os Decretos 5.184/04 e 5.081/04, que regulamentaram a Lei 10.848/04, são expressos quanto à necessidade de celebração e manutenção de Acordo Operacional entre EPE e ONS para reger o relacionamento técnico – operacional das entidades.
- ✓ **Objetivo:** estabelecer a integração, a cooperação e a instituição de diretrizes de relacionamento e intercâmbio de dados e informações entre as instituições, buscando a otimização e o aumento da eficiência no Setor Elétrico Brasileiro.
- ✓ Em 23/01/2009 o ONS e a EPE assinaram o Acordo Operacional

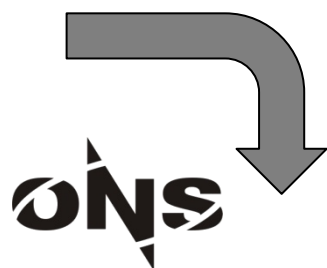
Integração dos Horizontes de Planejamento da Geração

Ministério de
Minas e Energia



**EPE /
Planejamento de
longo prazo –
Plano Decenal de
Energia**

Horizonte: 10 anos



**Plano Anual da
Operação
Energética – PEN**

Horizonte: 5 anos

Recomendações:

- Indicação de antecipação de Obras de G e T
- Leilões de G e T
- Medidas Operativas

Plano de Ampliação e Reforços da Rede Básica – PAR

Ministério de
Minas e Energia



EPE /
Planejamento de
longo prazo

Expansão da
Transmissão



Plano de
Ampliações e
Reforços – PAR

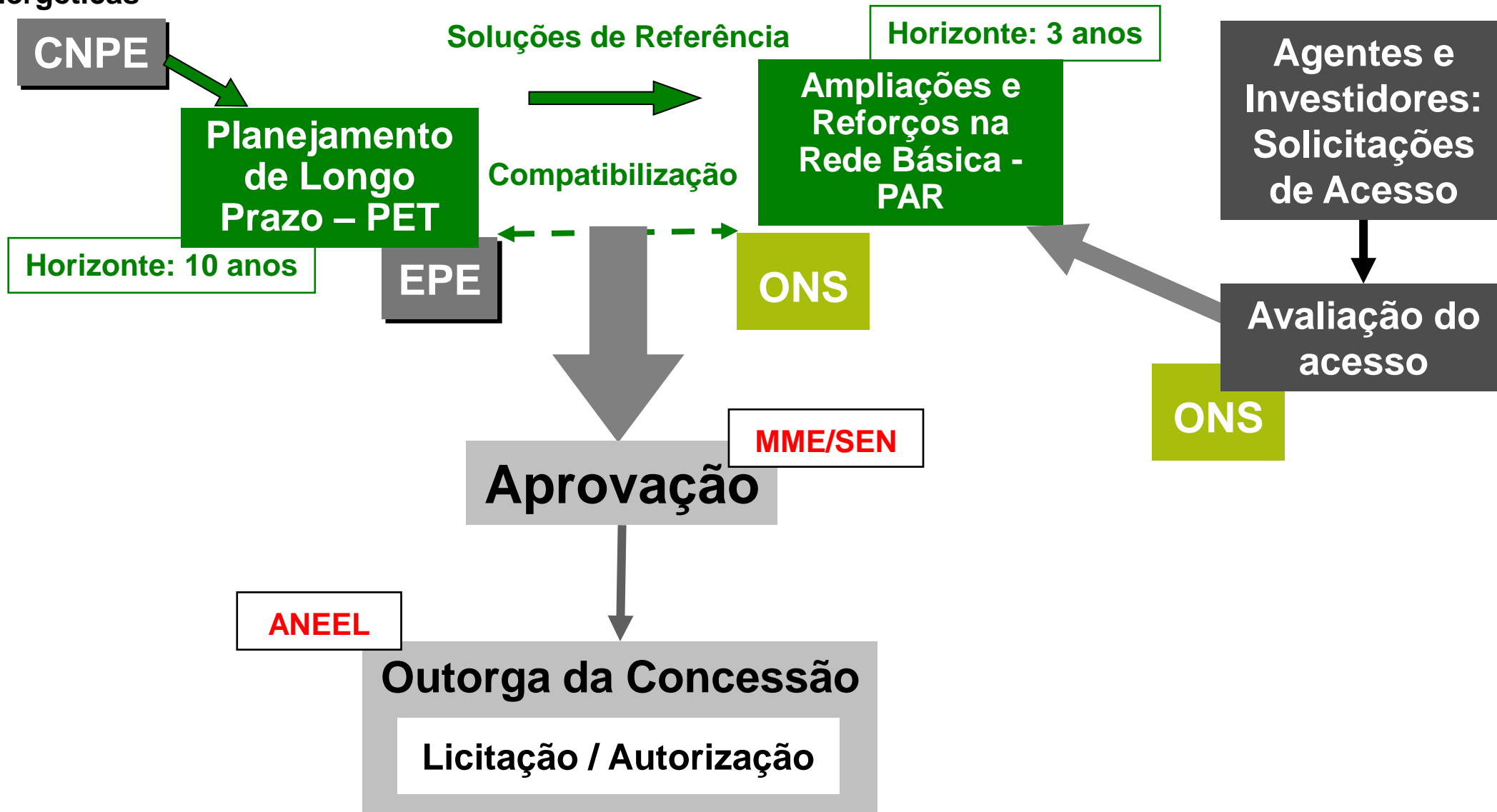
- Propostas de ampliação e reforços da Rede Básica
- Indicação de antecipação de obras de T
- Medidas Operativas



Planejamento e
Programação da
Operação Elétrica

Expansão da Rede Básica

Políticas Energéticas



Evolução da Capacidade Instalada do SIN

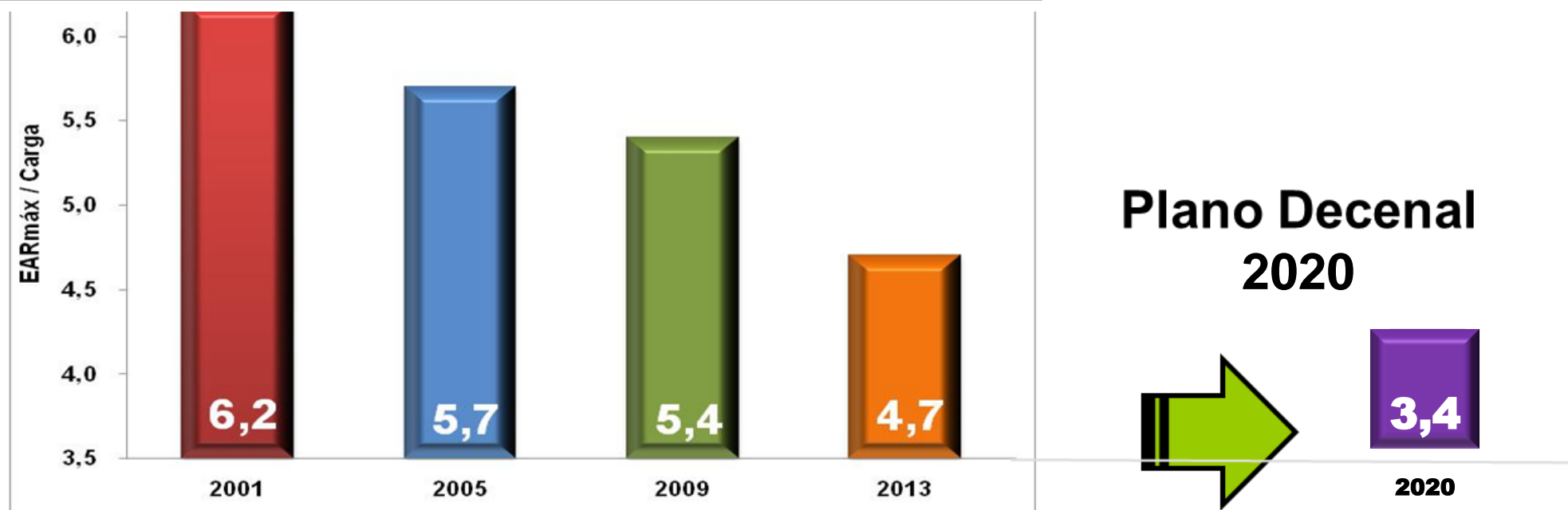
- Usinas hidroelétricas a grandes distâncias dos principais centros de consumo estão sendo construídas e planejadas na região Amazônica. São elas: Santo Antonio (3.150MW), Jirau (3.300MW) e Belo Monte (11.200MW). A primeira unidade de Santo Antonio deverá entrar em operação no final de 2011.
- O uso da hidroeletricidade continuará sendo predominante na próxima década.
- Destaque para a política de diversificação das fontes, com o uso do gás natural, e de exploração de energias renováveis, como biomassa e eólicas.

| | 2010 | | 2015 | | Crescimento 2010-2015 | |
|--------------|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------------------|------------|
| Hidráulica | 85.690 | 79,3% | 98.035 | 71,0% | 12.345 | 14% |
| Nuclear | 2.007 | 1,9% | 2.007 | 1,5% | – | 0,0% |
| Gas/GNL | 9.263 | 8,6% | 12.180 | 8,9% | 2.917 | 32% |
| Carvão | 1.415 | 1,3% | 3.205 | 2,3% | 1.790 | 127% |
| Biomassa | 4.577 | 4,2% | 7.272 | 5,3% | 2.695 | 59% |
| Óleo | 4.212 | 3,9% | 9.913 | 7,3% | 5.701 | 135% |
| Eólica | 826 | 0,8% | 5.248 | 3,8% | 4.422 | 535% |
| Total | 107.990 | 100% | 137.860 | 100% | 29.879 | 28% |

Fonte: PEN 2011

- ✓ **Grandes projetos hidrelétricos estão localizados longe dos grandes centros de carga, exigindo extensos sistemas de transmissão para o transporte de grandes blocos de energia no período chuvoso e pequenos montantes nos períodos secos.**
- ✓ **Novos projetos hidroelétricos com grande capacidade de produção no período chuvoso, sem reservatório de acumulação, e baixa produção no período seco, imputando assim uma acentuada sazonalidade da oferta, o que conduz à necessidade de complementaridade térmica.**

Redução gradativa da regularização plurianual





Leilão de Energia A-5 / 2011 – resumo do cadastramento (por fonte):

| FONTE | PROJETOS | OFERTA (MW) |
|------------------------------------|------------|-----------------|
| Gás Natural | 34 | 12.864,9 |
| Bagaço de Cana-de-açúcar | 12 | 696 |
| Cavaco de Madeira | 2 | 159,8 |
| Eólica | 296 | 7.486 |
| Pequena Central Hidrelétrica (PCH) | 19 | 302,6 |
| Hidrelétrica – Novas Concessões | 10 | 2.160 |
| Hidrelétrica – Ampliações | 4 | 584,3 |
| TOTAL | 377 | 24.253,6 |

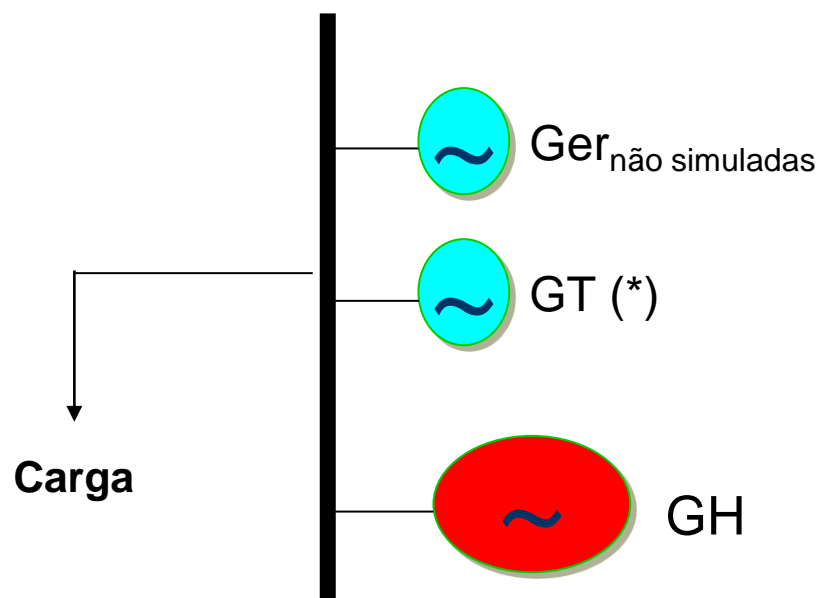
Balanço Estático NE – 2011 a 2015

| NE - Oferta (MWmed) | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| UHE TOTAL | 6.267 | 6.267 | 6.267 | 6.267 | 6.267 |
| UTE TOTAL | 3.164 | 4.913 | 7.094 | 7.121 | 7.121 |
| PCHs, PCTs e UEEs | 480 | 495 | 1.057 | 1.058 | 1.058 |
| OFERTA TOTAL | 9.911 | 11.675 | 14.418 | 14.446 | 14.446 |
| CARGA | 8.791 | 9.204 | 9.655 | 10.131 | 10.615 |
| BALANÇO | 1.120 | 2.471 | 4.763 | 4.315 | 3.831 |
| LER (1º, 2º e 3º) | – | 407 | 843 | 998 | 998 |
| Balanço com LER | 1.120 | 2.878 | 5.606 | 5.313 | 4.829 |

Comentários:

- 1) Sobras de energia devidas ao excesso de oferta térmica a óleo não são alocáveis à região (restrições de vazão mínima) e nem totalmente exportáveis aos demais Subsistemas do SIN por falta de transmissão.
- 2) Restrições de vazão mínima → Articulação MME/CMSE – ANEEL, MMA – ANA e Comitê da Bacia do rio São Francisco.

Balanço do Subsistema Nordeste



| (MWmed) | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Carga | 8.792 | 9.220 | 9.696 | 10.174 |
| GT _{max} | 5.080 | 9.970 | 10.060 | 10.060 |
| GT alocável | 4.043 | 3.973 | 4.283 | 4.753 |
| Intercâmbio | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inflex. Hidro | 4.000 | 4.000 | 4.000 | 4.000 |
| Não simuladas | 701 | 1.202 | 1.370 | 1.370 |
| ENA | 1.240 | 1.240 | 1.240 | 1.240 |
| | 15% | 15% | 15% | 15% |

Deplecionamento Anual () = 65% EARmax**

(*) Máxima geração térmica alocável na Região, considerando a restrição de defluência mínima em Sobradinho de 1.300 m³/s.

(**) Considera a diferença do armazenamento máximo (contemplando volume de espera) e o armazenamento para atendimento ao Nível Meta.

Obs.: Pior ENA do histórico = 49% MLT.

Balanço Estático de Garantias Físicas Sul – 2011 a 2015

| SUL - Oferta (MWmed) | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| UHE TOTAL | 6.703 | 6.925 | 6.932 | 7.004 | 7.181 |
| UTE TOTAL | 1.745 | 1.380 | 1.380 | 1.380 | 1.380 |
| PCHs, PCTs e UEEs | 883 | 998 | 1.118 | 1.119 | 1.121 |
| OFERTA TOTAL | 9.331 | 9.303 | 9.430 | 9.503 | 9.682 |
| CARGA | 9.754 | 10.095 | 10.487 | 10.896 | 11.321 |
| BALANÇO | (423) | (792) | (1.057) | (1.393) | (1.639) |
| LER (1º, 2º e 3º) | – | 35 | 76 | 84 | 84 |
| Balanço com LER | (423) | (757) | (981) | (1.309) | (1.555) |

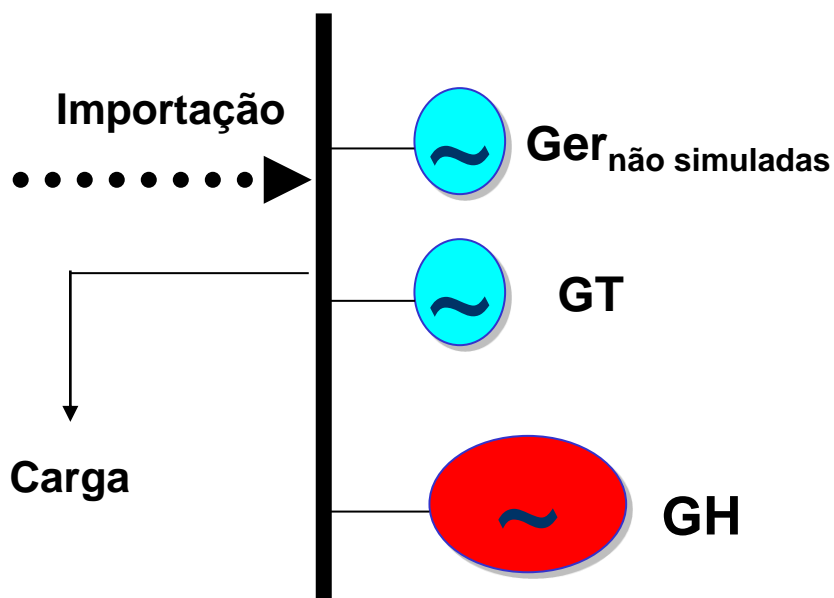
Comentário:

1) Default estrutural de oferta é suprido por importação de energia do Sudeste, a menos de condições hidrológicas adversas em outras regiões, o que pode limitar a capacidade de exportação para a Região Sul.

2) Aumento da capacidade de exportação do Sudeste através de expansão da transmissão é recomendável, ainda que não equacione completamente a questão.

3) **Recomenda-se avaliar leilão regional.**

Balanço do Subsistema Sul



| (MWmed) | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Carga | 10.127 | 10.513 | 10.915 | 11.333 |
| GT _{max} | 1.500 | 1.540 | 1.540 | 1.540 |
| Intercâmbio | 5.300 | 5.300 | 5.300 | 5.300 |
| Inflex. Hidro | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Não simuladas | 960 | 1.070 | 1.080 | 1.080 |
| ENA | 3.435 | 3.652 | 4.087 | 4.522 |
| | 40% | 42% | 47% | 52% |

Deplecionamento Anual (*) = 65% EAR_{max}

(*) Considera a diferença do armazenamento máximo (contemplando volume de espera) e o armazenamento de segurança (30% EAR_{max}).

Obs.1: Pior ENA do histórico = 34% MLT.

Obs.2: Cerca de 21% MLT no período abr - junho em 2006 e 2009.

Obs.3: Considera a indisponibilidade da LT 500 kV C2 Ibiuna-Bateias (limite 7.200 MW rede completa a partir da entrada da LT Foz – Cascavel do Oeste em dez/11)

PEN 2011 – Cenário de Referência – Riscos de Déficit (%)



| SUBSISTEMA | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| Sudeste/Centro-Oeste | | | | | |
| Qualquer Déficit | 0,0 | 0,2 | 0,6 | 0,5 | 0,9 |
| >1% da Carga | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,8 |
| Sul | | | | | |
| Qualquer Déficit | 0,0 | 0,2 | 0,5 | 0,8 | 1,3 |
| >1% da Carga | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,6 | 0,8 |
| Nordeste | | | | | |
| Qualquer Déficit | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| >1% da Carga | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Norte | | | | | |
| Qualquer Déficit | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 |
| >1% da Carga | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 |

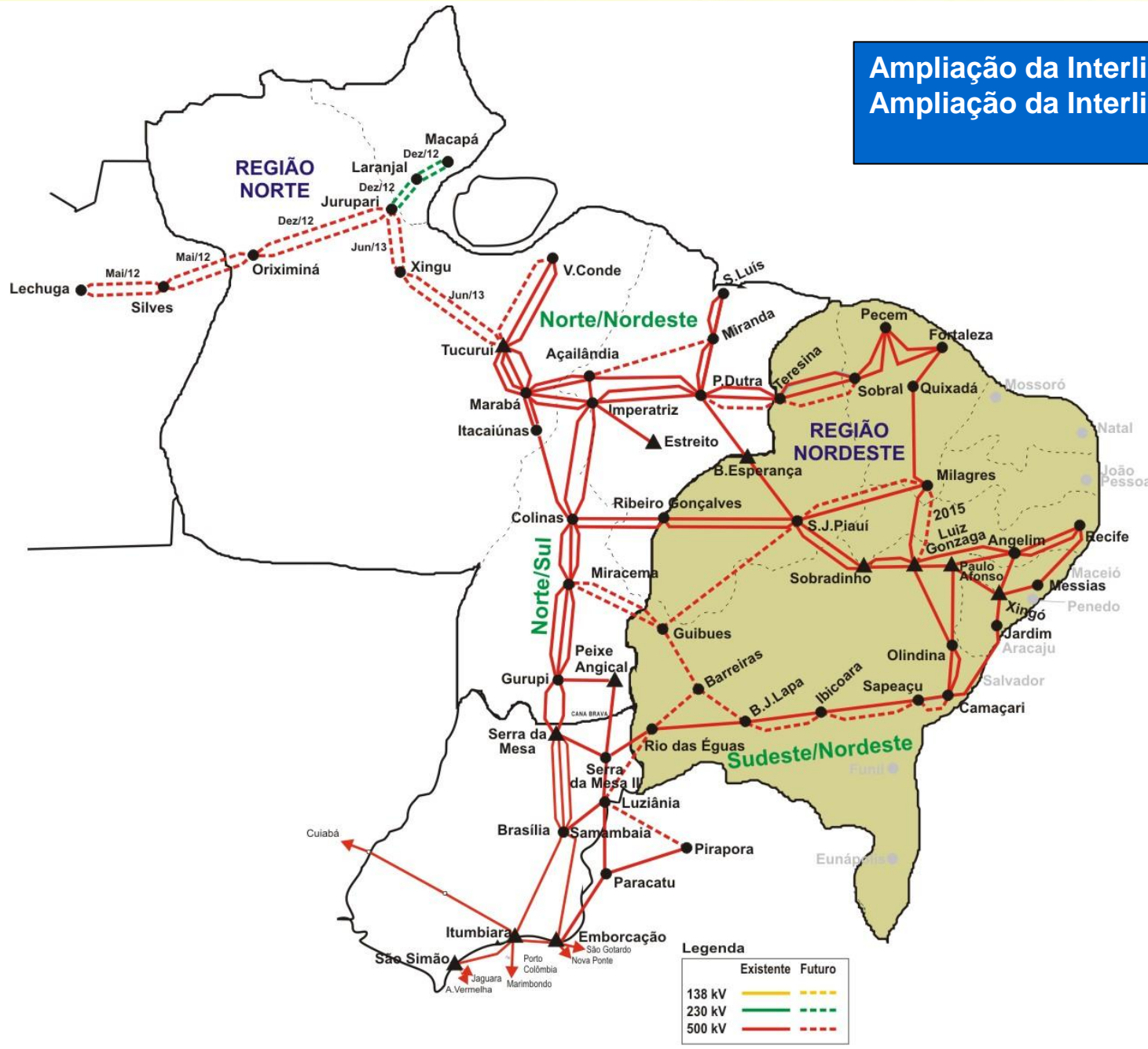
PEN 2011 – Cenário de Referência – CMOs (R\$/MWh)

| SUBSISTEMA | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Sudeste/Centro-Oeste | 11,35 | 36,06 | 63,57 | 84,55 | 107,79 |
| Sul | 12,74 | 35,40 | 64,08 | 85,54 | 109,11 |
| Nordeste | 11,41 | 34,82 | 46,92 | 61,19 | 72,85 |
| Norte | 11,14 | 34,83 | 52,03 | 67,29 | 83,17 |

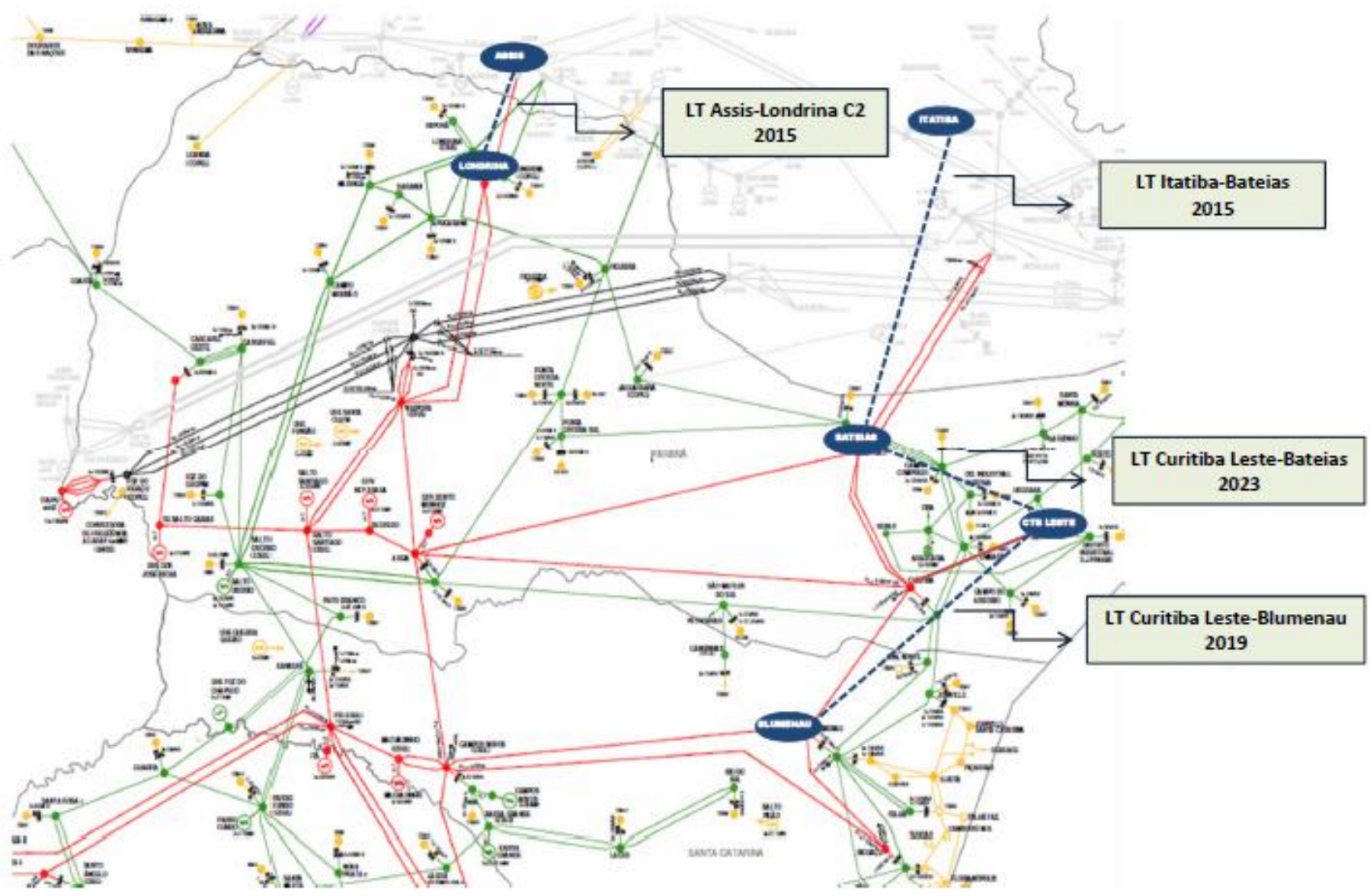
- 1) A partir de 2015 a antecipação de um conjunto de obras na região Nordeste, previstos na alternativa de transmissão de integração da usina de Belo Monte ao SIN, possibilitará o escoamento do parque gerador eólico e térmico alocado no Nordeste, aumentando assim a capacidade de exportação do Nordeste para as regiões Norte e Sudeste de cerca de 2.400 MW médios para valores da ordem de 5.700 MW médios.**
- 2) Adicionalmente, a partir de 2015/2016, está previsto um conjunto de obras no sistema receptor Sudeste e na interligação Norte-Sul que irá proporcionar um aumento do recebimento do Nordeste pelo Norte e/ou Sudeste.**

Ampliação das interligações

Ampliação da Interligação Norte – Nordeste: 2014
 Ampliação da Interligação Nordeste – Sudeste: 2014




Ampliação das interligações



Fonte: EPE

Balanço de Ponta 2013 – 2015 com Poços

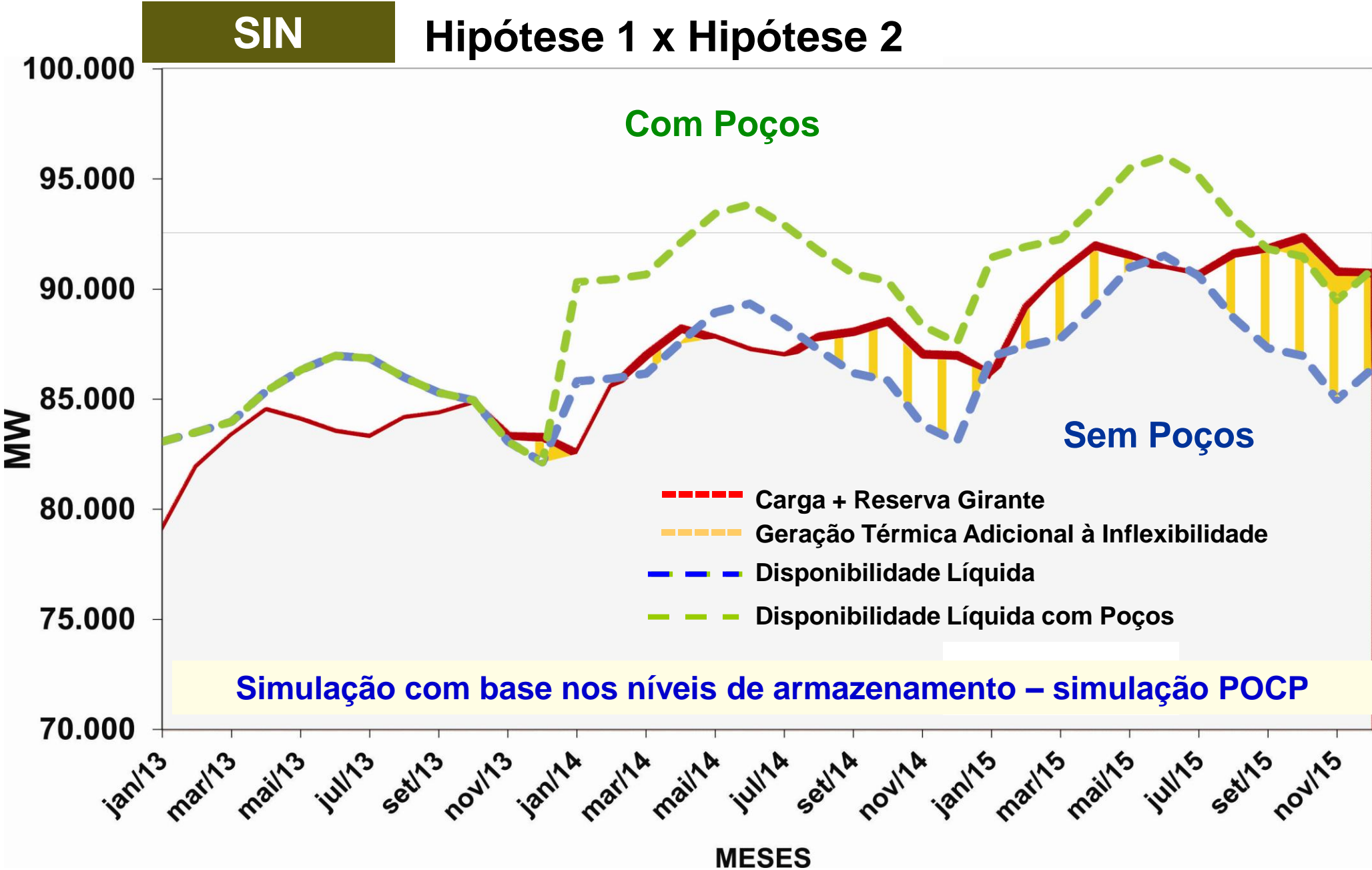
- **Hipótese 2**: Adicionando-se uma oferta hidráulica a partir de janeiro de 2014 (disponibilidade de poços para motorização em UHEs existentes, conforme informação da ABRAGE: 5.193 MW no SIN).

| Usina | Subsistema | Potência disponível MW |
|--------------------|------------|--|
| Cachoeira Dourada | SE/CO | 105 |
| Curua-Una | N | 10 |
| G.B.Munhoz | S | 838 |
| Ilha Solteira Eqv. | SE/CO | 485 |
| Itaparica | NE | 1000 |
| Jaguara | SE/CO | 213 |
| Porto Primavera | SE/CO | 440 |
| Rosana | SE/CO | 89 |
| São Simão | SE/CO | 1075 |
| Salto Santiago | S | 710 |
| Taquaruçu | SE/CO | 105 |
| Três Marias | SE/CO | 123 |
| Total | | 5.193  |

OBS: As máquinas adicionais de Três Irmãos são representadas na usina Ilha Solteira Equivalente

(*) Fonte: ABRAGE

Balanço de Ponta 2013 – 2015: comparação



- **Trabalhos conjuntos no âmbito do CMSE para agilização do processo interno ao Setor Elétrico**
- **Licenciamento ambiental**

Licenciamento Ambiental

CRONOGRAMA DO MODELO DE CONTRATO DE CONCESSÃO EM VIGOR PARA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO (DETALHE DA PARTE AMBIENTAL) – EMPREENDIMENTOS COM 24 MESES PARA IMPLANTAÇÃO

| ETAPAS | | MESES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Nº | DESCRIÇÃO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| 6 | LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | TERMO DE REFERÊNCIA | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3 | LICENÇA PRÉVIA | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.4 | PLANO BÁSICO AMBIENTAL | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.5 | LICENÇA DE INSTALAÇÃO | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.6 | AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.7 | LICENÇA DE OPERAÇÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Restam apenas 05 a 07 meses para construção

- O cronograma do edital prevê 9 meses para obtenção da LI.
- Prazo médio para obtenção da Licença de Instalação: 17 meses.

Resumo do levantamento feito pela ABRATE/ABDIB

- **114 lotes de instalações de transmissão licitados de 1999 até 2009**
- **Destes, 65 lotes já estão em operação comercial**
 - ✓ **Destes, 68% (44 lotes) lotes atrasaram em média 8 meses, principalmente por razões de licenciamento ambiental**
- **48 lotes ainda estão com obras em andamento**
 - ✓ **39% com licenciamento via IBAMA**
 - ✓ **61% com licenciamento via órgão ambiental estadual**

➤ **Licenciamentos a nível do IBAMA**

- Assunto sendo tratado a nível do MME junto ao MMA inclusive com discussão de Decreto regulamentando o assunto.

➤ **Licenciamentos a nível estadual**

Criação de Grupos de Trabalho, coordenados pelo ONS, com participação do MME, ANEEL, EPE, Agentes, Órgãos Ambientais e Secretarias de Energia:

Esta prática, que vem sendo adotada nos Grupos de Trabalho de São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio Janeiro/Espírito Santo e, mais recentemente nos estados do Nordeste e na área Goiás e Brasília, tem demonstrado que a participação direta dos órgãos de meio ambiente no processo de gerenciamento da implantação de obras de transmissão resulta na agilização do processo de licenciamento na entrada em operação das obras que tem se identificado como a principal causa dos atrasos na entrada em operação das obras.

FIM