

Audiência Pública Câmara dos Deputados

Ocorrências relevantes
Providências tomadas e recomendações

Brasília, 05 de Junho de 2013





Princípios do Modelo do Setor Elétrico

- **Universalização;**
- **Modicidade Tarifária;**
- **Segurança:**
 - Energética;
 - Elétrica;
 - Qualidade:
 - ✓ Grandezas Elétricas;
 - ✓ Continuidade;
 - Confiabilidade.

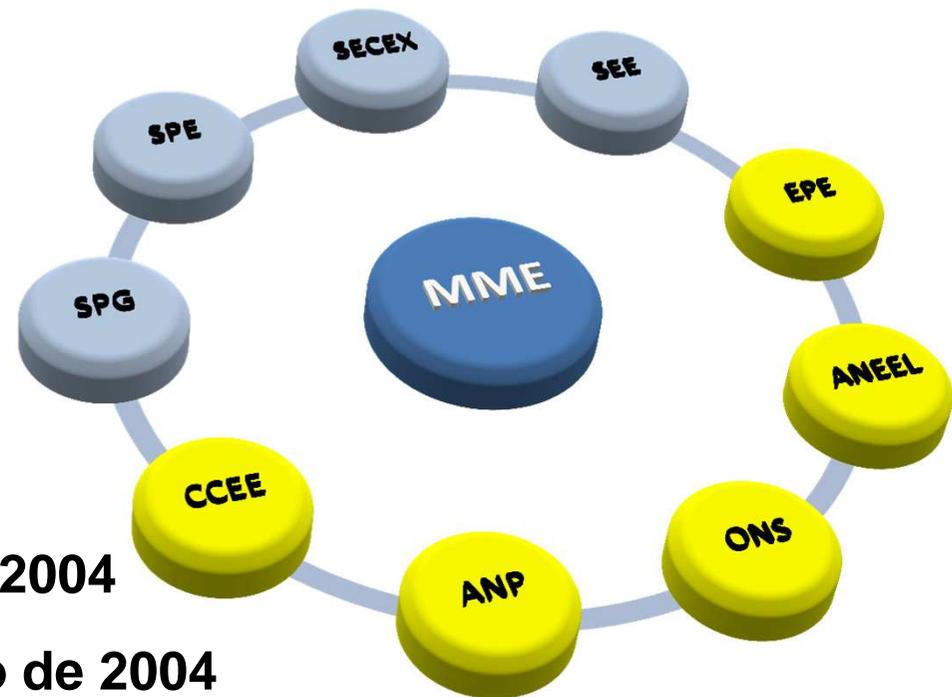




Ambiente Institucional

CMSE

Comitê de Monitoramento
do Setor Elétrico



Lei 10.848 , de 15 de Março de 2004

Decreto 5.175, de 05 de Agosto de 2004

Acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território nacional.



Ambiente Institucional

Monitoramento da
Expansão da Oferta

Monitoramento do
Desempenho dos
Sistemas

Monitoramento
das Condições de
Atendimento

CMSE

Comitê de Monitoramento
do Setor Elétrico

Diretrizes para
Adequações
Regulatórias

Diretrizes para
Garantia do
Atendimento

Diretrizes para
Planejamento da
Expansão



Instituições Envolvidas

- **ANEEL**
 - Regulamentação/fiscalização

- **ONS**
 - Operação do Sistema Interligado Nacional – SIN



Ações Permanentes

- **Critério n-1**
- **PMI-Plano de Modernização de Instalações**



Processo de Análise de Ocorrências

- **As apurações das ocorrências no Sistema Interligado Nacional - SIN são fundamentadas em Procedimentos de Rede, criados pelo Operador Nacional do Sistema - ONS e aprovados pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.**
- **Esse regulamento atribui responsabilidades e estabelece diretrizes básicas para a realização de análises de perturbações na rede de operação do SIN e para a elaboração do Relatório de Análise de Perturbação - RAP.**

Perturbação atende a critérios para a análise.



Análise conjunta da perturbação entre ONS, MME, ANEEL e Agentes envolvidos.



Dados são coletados e analisados conjuntamente.

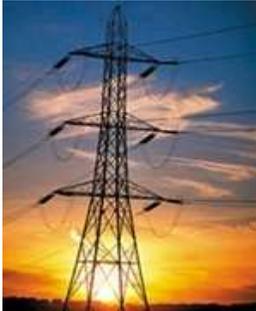


Elabora-se o RAP, contendo a descrição da perturbação, sequência de eventos, interrupção de carga, conclusões, providências tomadas e recomendações.



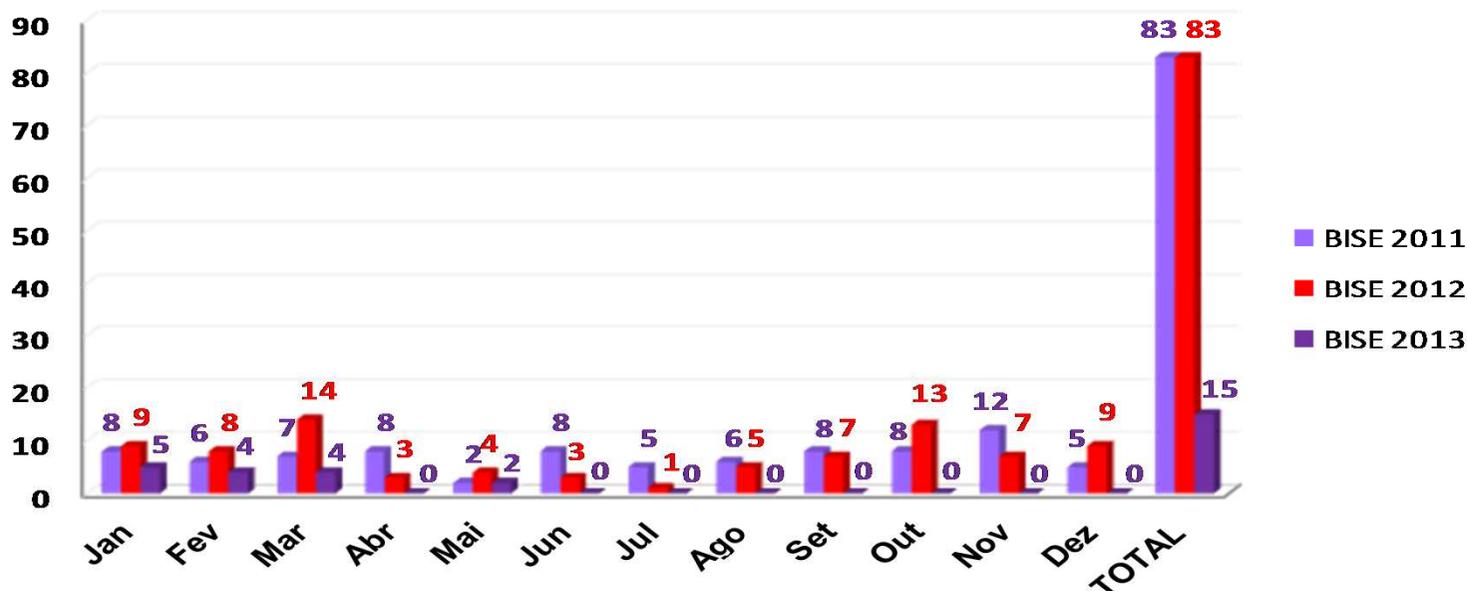
BISE - Boletim de Interrupção de Suprimento de Energia

Fonte: ONS





Número de ocorrências com interrupção de cargas > 100 MW e duração > 10 min



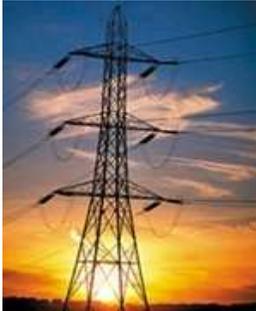
Origem	Jan			Fev			Mar			Abr			Mai			Jun			Jul			Ago			Set			Out			Nov			Dez			Total		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013			
RB	4	4	2	4	3	3	1	5	2	4	1	-	2	2	1	4	1	-	1	0	-	5	2	-	4	5	-	6	8	-	8	3	-	1	6	-	44	40	8
RO	4	5	2	4	4	4	1	7	2	5	2	-	2	2	1	4	1	-	2	0	-	5	2	-	4	5	-	6	10	-	9	6	-	3	7	-	49	51	9
FRO	4	4	3	2	4	-	6	7	2	3	1	-	0	2	2	4	2	-	3	1	-	1	3	-	4	2	-	2	3	-	3	1	-	2	2	-	34	32	7
Total	8	9	5	6	8	4	7	14	4	8	3	-	2	4	3	8	3	-	5	1	-	7	5	-	8	7	-	8	13	-	12	7	-	5	9	-	83	83	16

RB → Rede Básica RO → Rede de Operação FRO → Fora da Rede de Operação



Perturbações importantes de 2012

- **22/09/2012, às 15h49min – SE Imperatriz;**
- **03/10/2012, às 20h55min – SE Foz do Iguaçu;**
- **04/10/2012, às 13h02min – SE Brasília Sul;**
- **19/10/2012 , às 14h29min – SE Samambaia;**
- **26/10/2013, à 00h14min – SE Colinas;**
- **15/12/2012, às 17h55min – SE Itumbiara;**



Grupos de Trabalho





Grupos de Trabalho

- FT Protocolo de Avaliação dos Sistemas de Proteção;
- GT Avaliação do Suprimento de Energia Elétrica ao Distrito Federal;
- GT Segurança das Instalações;
- GT Transformadores Reservas;
- Acompanhamento do PMI – Plano de Modernização de Instalações.



Protocolo de Avaliação dos Sistemas de Proteção





Protocolo de Avaliação dos Sistemas de Proteção

- **Portaria MME nº 576, de 31 de outubro de 2012, estabelecendo as diretrizes para realização de avaliação dos sistemas de proteção das instalações do SIN, com o objetivo de melhorar a confiabilidade do SIN no que tange a sistemas de proteção de linhas e subestações.**
 - 36 subestações avaliadas no período de 05/11/2012 à 22/02/2013;
 - Sistema de avaliação “cruzada” com a participação de 16 agentes de transmissão com atuação relevante no SIN;
 - 8804 itens avaliados (73% satisfatórios, 11% pendentes e 16% não aplicáveis);
 - 982 itens pendentes, gerando 999 recomendações;
- **Contribuições do Processo:**
 - Contribuiu para o aprimoramento da segurança e confiabilidade das instalações do SIN;
 - Proporcionou a disseminação de “melhores práticas” entre as empresas.
- **Resultado final das 1ª e 2ª etapas apresentado na 129ª Reunião do CMSE, em 08 de maio de 2013;**
- **ANEEL estruturou a continuidade do processo de aplicação do Protocolo à todas as subestações da Rede Básica.**



GT Avaliação do Suprimento de Energia Elétrica ao DF





GT Avaliação do Suprimento de Energia Elétrica ao DF

- **Em 22/10/2012 foi criado o Grupo de Trabalho, coordenado pelo MME, para Avaliação do Suprimento de Energia ao Distrito Federal.**
- **Subgrupos:**
 - Acompanhamento dos empreendimentos em construção e com melhorias em implantação – coordenação: SEE/MME;
 - Reavaliação dos critérios de planejamento – coordenação: EPE;
 - Reavaliação das medidas operativas – coordenação: ONS;
- **Objetivos:**
 - Realizar acompanhamento minucioso da implantação das obras previstas;
 - Buscar a antecipação das obras;
 - Realizar inspeções nas instalações;
 - Adotar medidas operativas para aumento da confiabilidade de imediato;
 - Levantar as obras necessárias para implantação do critério N-2;
 - Viabilizar as obras para atendimento ao critério N-2



GT Avaliação do Suprimento de Energia Elétrica ao DF

➤ **Providências Realizadas:**

- Implantação de 16 medidas, sendo elas classificadas como: “curto prazo”, “sistemas especiais de proteção”, “operativas” e “segurança intrínseca”.
- Foram desenvolvidas ações para solucionar problemas de superação de equipamentos na área Brasília.

➤ **Conclusão de importantes obras no Distrito Federal:**

- SE Riacho Fundo 138/13,8 kV – 64 MVA (CEB);
- LT 138 kV Samambaia – Riacho Fundo (CEB);
- LT 138 kV Riacho Fundo – Setor Hípico – Embaixadas Sul (CEB);
- LT 138 kV Riacho Fundo – Sudoeste (CEB);
- TR04 230/345 kV – 60 MVA na SE Brasília Geral (Furnas);

➤ **Proposta para implantação de critério diferenciado de confiabilidade em Brasília (N-2);**

- Publicada Resolução Autorizativa Nº 3.814 da ANEEL para Furnas implantar reforços em suas instalações de transmissão nas subestações Brasília Geral, Brasília Sul e Samambaia para atendimento ao critério N-2.

➤ **Demais ações do GT estão em andamento.**



GT Segurança das Instalações





GT Segurança das Instalações

- **Portaria MME nº 43, de 4 de fevereiro de 2013, estabelecendo Grupo de Trabalho, coordenado pelo MME e participação da Aneel, do ONS, da EPE e do Cepel, para identificar necessidades de melhoria nas condições de segurança elétrica e confiabilidade das instalações da Rede Básica do SIN e de outras relevantes para a operação dessa Rede.**
- **Estão em consolidação análises realizadas em 117 instalações estratégicas para proposição de melhorias dos arranjos ao CMSE.**
- **As análises para as demais instalações da Rede Básica serão incorporadas ao processo de planejamento da expansão do SIN.**



GT Transformadores Reservas

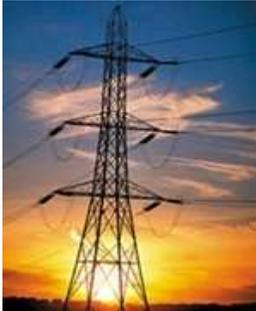




GT Transformadores Reservas

- **Deliberação da 105ª reunião ordinária do CMSE, em 29 de novembro de 2011, que determinou a criação do Grupo de Trabalho, coordenado pelo MME e participação da Aneel, do ONS e da EPE para identificar a necessidade de transformadores reservas nas subestações consideradas estratégicas do SIN.**
 - Foram efetuados diagnósticos das unidades reservas existentes e a atual situação em 118 instalações.
 - Foram estabelecidos critérios para o dimensionamento de unidades reservas para as novas subestações.

- **Resultado final apresentado na 126ª Reunião do CMSE, em 20 de fevereiro de 2013:**
 - Propostas 21 ações de aquisição ou compartilhamento de unidades transformadoras, envolvendo 24 instalações.
 - A EPE deverá considerar, quando da definição de uma nova subestação relevante, a adoção de reserva.



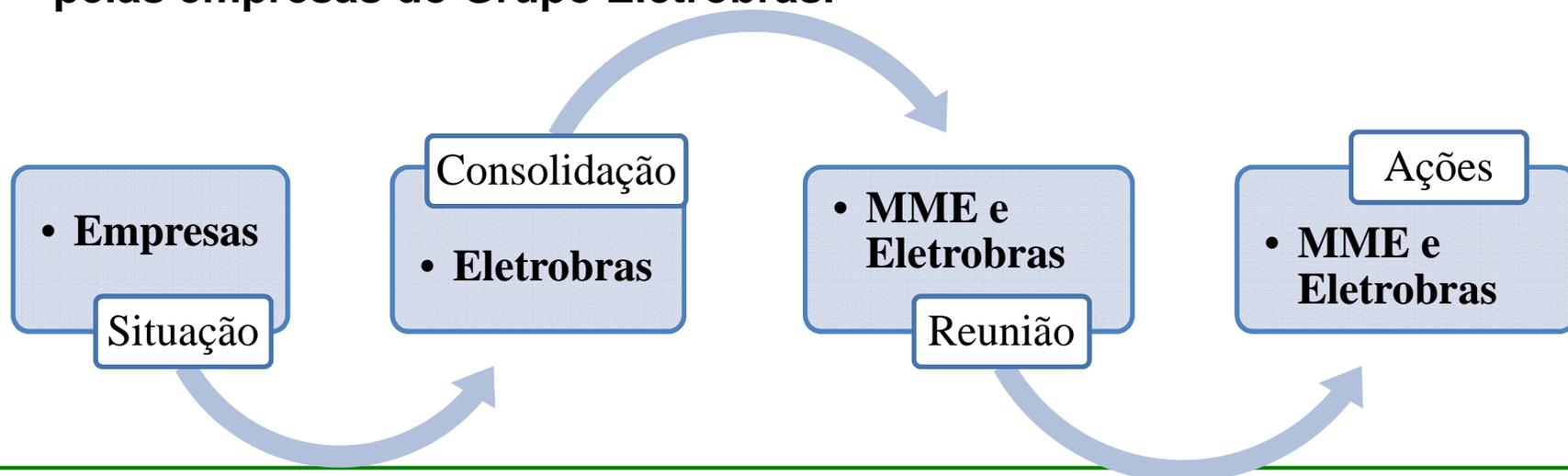
Acompanhamento do PMI Plano de Modernização de Instalações





Acompanhamento do PMI

- O Plano de Modernização de Instalações - PMI foi redefinido pela Resolução Normativa Aneel 443/2011, de 26 de julho de 2011, que estabeleceu melhoria como a instalação, substituição ou reforma de equipamentos em instalações de transmissão existentes, visando manter a prestação de serviço adequado de transmissão de energia elétrica.
- ONS elabora o Plano em conjunto com as empresas proprietárias e encaminha anualmente para a Aneel;
- O MME acompanha permanentemente o andamento de todas as obras por meio de um sistema de Gerenciamento – SGPMI e, por meio de reuniões mensais específicas, o cumprimento do programa estabelecido pelas empresas do Grupo Eletrobrás.





Ocorrências com impacto em mais de um Estado

Junho/2012 a Maio/2013





Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Imperatriz

➤ 22/09/2012, às 15h49min:

- **Descrição:** Desligamento da subestação Imperatriz (Eletronorte) e separação das regiões Norte e Nordeste do restante do SIN;
- **Causa:** Curto-circuito no setor de 500 kV, próximo ao Reator nº 11 da subestação, eliminado pelas proteções remotas das linhas de transmissão conectadas à subestação, devido à inexistência de proteção instantânea no vão do Reator conectado à barra;
- **Consequência:** Houve interrupção de **3.918 MW** de cargas de distribuidoras e consumidores industriais nos estados da região Nordeste e Norte, o que representa cerca de 35% das cargas totais de cada uma dessas regiões;
- **Impacto na distribuidora CELPA: 110 MW.**
- **Normalização:** Às 15h55min foram iniciadas as manobras para restabelecimento da Rede Básica e às 16h58min foi concluída a recomposição das cargas.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Imperatriz

➤ **Providências Tomadas:**

- Realizada reunião extraordinária do CMSE em 24/09/2012;
- Realizada visita técnica às instalações da SE Imperatriz, em 26/09/2012, por grupo formado pelo MME, Eletrobras, ONS e Cepel;
- Realizada reunião de análise da ocorrência em 25/09/2012 e emitida a versão final do Relatório de Análise de Perturbação - RAP em 05/11/2012;

➤ **Principais providências tomadas – RAP**

- Eletronorte substituiu os TCs de pedestal e adequou as conexões das proteções diferencial e de sobrecorrente do reator do barramento de 500 kV e adequou o sistema de proteção diferencial da barra 1 da SE Imperatriz 500 kV e do Reator.
- ONS emitiu recomendação com a reavaliação do Esquema Regional de Alívio de Carga – ERAC das Regiões Norte e Nordeste.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Foz do Iguaçu

➤ 03/10/2012, às 20h55min:

- **Descrição:** Atuação do Esquema Regional de Alívio de Carga – ERAC devido à rejeição da geração da UHE Itaipu 60hz, após desligamento da transformação 765/500 kV da SE Foz do Iguaçu.
- **Causa:** Falha na proteção de sobrecarga do autotransformador AT4 765/500 kV da SE Foz do Iguaçu (Furnas), após o corte de duas unidades de Itaipu 60 Hz, pela atuação do Esquema de Controle de Emergência – ECE, do tronco de 765 kV.
- **Consequência:** Houve interrupção de **3.332 MW** de cargas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e nos estados do Acre e Rondônia, correspondente a aproximadamente 5% da demanda total do SIN no instante da perturbação.
- **Impacto na distribuidora CEB: 57 MW;**
- **Impacto na distribuidora CELG: 123 MW;**
- **Normalização:** Às 21h foi iniciado o processo de restabelecimento das cargas, sendo que às 21h15min havia sido normalizados 80% das cargas e às 22h30 as cargas foram totalmente restabelecidas.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Foz do Iguaçu

➤ **Providências Tomadas:**

- Realizada reunião extraordinária do CMSE em 04/10/2012;
- Criada Força-Tarefa (FT) para avaliação dos sistemas de proteção das instalações estratégicas do SIN.
- Realizada reunião de análise da ocorrência em 05/10/2012 e emitida a versão final do RAP em 09/11/2012.

➤ **Principais providências tomadas – RAP**

- Furnas trocou o relé de sobrecorrente do esquema contra sobrecarga do Banco de Autotransformadores AT04 por outro idêntico aos dos demais Bancos de Autotransformadores da SE Foz do Iguaçu – 60 Hz, visando a compatibilização das características dos relés;
- Furnas efetuou a substituição do Transformador de Aterramento do terciário do AT1;
- Furnas elaborou, em conjunto com o ONS, o Relatório de Análise de Falha – RAF e identificou que falhas internas ao equipamento originaram a explosão da unidade do Banco de Transformadores de Aterramento do terciário do AT01. Desse modo, irá substituir os equipamentos com características semelhantes ao danificado.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Brasília Sul

➤ 04/10/2012, às 13h02min:

- **Descrição:** Desligamento da LT 138 kV Samambaia – Brasília Norte (CEB), provocado por queimada. As manobras de transferências de cargas da CEB acarretaram o desligamento de LTs da CEB e dos transformadores 230/138 kV da SE Brasília Sul. Durante o processo de restabelecimento do sistema, ocorreu a repetição da perturbação.
- **Causa:** Desligamento das linhas de 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C1, C2 e C3, por sobrecarga, e desligamento automático dos transformadores 230/138 kV da SE Brasília Sul como proteção de retaguarda após a não abertura do disjuntor da LT 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C2, pelo terminal de Brasília Sul (Furnas).
- **Consequência:** Houve interrupção de aproximadamente **900 MW** de cargas nas regiões do Distrito Federal e Goiás.
- **Impacto na distribuidora CEB: 774 MW;**
- **Impacto na distribuidora CELG: 126 MW;**
- **Normalização:** Às 16h foram restabelecidas 95% das cargas e às 19h05min foi concluída a recomposição das cargas.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Brasília Sul

➤ **Providências Tomadas:**

- Realizada reunião de análise da ocorrência em 05/10/2012 e emitida a versão final do RAP em 05/11/2012;

➤ **Principais providências tomadas - RAP**

- CEB implantou procedimento operativo de verificação da viabilidade de transferência das cargas de Águas Claras da SE Samambaia para a SE Brasília Sul sem provocar sobrecarga na LT 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C3;
- Furnas identificou e corrigiu o problema no circuito de alimentação DC do sistema de proteção da LT 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C2, no terminal Brasília Sul;
- Furnas analisou e corrigiu a causa da perda de supervisão da SE Brasília Sul durante a perturbação.
- Furnas e CEB ativaram o religamento automático das LT 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C1, C2 e C3 e Samambaia – Brasília.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Samambaia

➤ 19/10/2012 , às 14h29min:

- **Descrição:** Desligamento dos transformadores 345/138 kV e LTs da SE Samambaia (Furnas), devido falha no disjuntor de interligação de barras de 345 kV, ocasionando sobrecarga no ATR9 345/138 kV da SE Brasília Sul, provocando a atuação do seu Sistema Especial de Proteção – SEP. Às 15h21min, após restabelecimento do sistema, houve novo desligamento, com a abertura dos circuitos de 138 kV, por sobrecarga.
- **Causa:** Explosão de uma das câmaras de extinção da fase C do disjuntor de interligação do setor de 345 kV.
- **Consequência:** Às 14h29min houve interrupção de **300 MW** de cargas, sendo 235 MW da CEB e 65 MW da CELG, equivalente a, respectivamente, 21% e 4% da carga total dessas unidades federativas. Às 15h21min houve interrupção de **566 MW** de cargas, sendo 453 MW da CEB e 113 MW da CELG, equivalente a, respectivamente, 39% e 7% da carga total dessas unidades federativas.
- **Impacto nas distribuidoras CEB e CELG;**
- **Normalização:** Às 15h19 foram normalizadas as cargas da perturbação das 14h29min. Às 16h03min foram normalizadas as cargas da perturbação das 15h21min.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Samambaia

➤ **Providências Tomadas:**

- Realizada reunião do CMSE em 22/10/2012;
- Criação do Grupo de Trabalho, coordenado pelo MME, para avaliação do suprimento de energia ao Distrito Federal;
- Realizada reunião de análise da ocorrência em 23/10/2012 e emitida a versão final do RAP em 06/12/2012;

➤ **Principais providências tomadas – RAP**

- CEB, Furnas e ONS definiram a adequação do SEP em Brasília Norte;
- Furnas efetuou a substituição do relé do terminal de Brasília Sul da LT 138 kV Brasília Sul – Brasília Norte C1 e reajustou as proteções dos demais circuitos de 138 kV entre Brasília Sul e Brasília Norte e do terminal de Samambaia da LT 138 kV Samambaia – Brasília Norte;
- O ONS incorporou à Rede de Operação o sistema de distribuição de 138 kV da área do Distrito Federal.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Colinas

➤ 26/10/2013, à 00h14min:

- **Descrição:** Curto-circuito provocado por defeito na chave isoladora do banco de capacitores série da LT 500 kV Colinas – Imperatriz C2 (TAESA), com consequente desligamento das LTs de 500 kV conectadas à essa subestação, com exceção das LTs 500 kV Colinas – Imperatriz C2, Colinas – Ribeiro Gonçalves C1 e Colinas – Miracema C2, que não desligaram, iniciando-se um processo de perda de sincronismo entre as Regiões Norte, Nordeste e Sudeste.
- **Causa:** Desligamento de linhas de 500 kV conectadas à SE Colinas como proteção de retaguarda devido à não atuação do sistema de proteção da LT 500 kV Colinas – Imperatriz C2. A proteção da LT havia sido bloqueada indevidamente após intervenção.
- **Consequência:** Houve interrupção de **11.789 MW** de cargas de distribuidoras e consumidores industriais nos estados da região Nordeste (100%), além dos estados do Pará (12%), Tocantins (100%) e Goiás (6%).
- **Impacto na distribuidora CELPA: 277 MW;**
- **Impacto na distribuidora CELG: 94 MW;**
- **Normalização:** À 00h15min foi iniciado o processo de normalização dos equipamentos e das cargas. E às 04h26min foi concluída.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Colinas

➤ **Providências Tomadas:**

- Realizada reunião extraordinária CMSE, em 26/10/2012.
- Realizada visita técnica à SE Colinas por grupo formado pelo MME, ANEEL, ONS e Cepel, em 26/10/2012.
- Realizada análise da ocorrência nos dias 26, 29 e 30/10/2012 e emitida a versão final do RAP em 29/11/2012;
- Ampliada a abrangência da FT “Protocolo de Avaliação dos Sistemas de Proteção”, por meio da Portaria MME nº 576, de 31 de outubro de 2012.

➤ **Principais providências tomadas – RAP**

- A TAESA reajustou os sistemas de proteção dos equipamentos e linhas de transmissão de 500 kV;
- ONS ratificou a reavaliação do Esquema Regional de Alívio de Carga – ERAC das Regiões Norte e Nordeste;
- O ONS implantou o processo de recomposição fluente da Região Nordeste, em três corredores independentes.



Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Itumbiara

➤ 15/12/2012, às 17h55min:

- **Descrição:** Desligamento automático de 5 unidades geradoras da UHE Itumbiara e dos terminais de 500 kV da LT 500 kV Emborcação – Itumbiara e do banco de Autotransformadores AT53 500/345/13,8 kV, iniciando processo de perda de sincronismo entre as Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste com as regiões Sul e Sudeste.
- **Causa:** Interferência eletromagnética nos circuitos de proteção das unidades geradoras e desligamento dos terminais de 500 kV da LT 500 kV Emborcação – Itumbiara e do Banco de Autotransformadores AT53 500/345/13,8 kV, por configuração da subestação.
- **Consequência:** Houve interrupção de **8.906 MW** de cargas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e nos estados do Acre e Rondônia, correspondente a aproximadamente 15% da demanda total do SIN no instante da perturbação.
- **Impacto na distribuidora CELG: 386 MW;**
- **Normalização:** Às 17h59min foi iniciado o processo de normalização dos equipamentos e das cargas, estando 98 % das cargas restabelecidas às 20h21min e às 22h40min concluída a recomposição total das cargas.



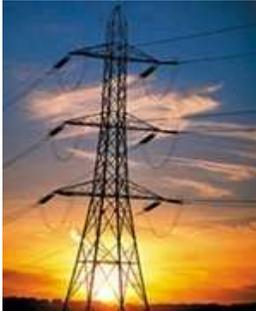
Ocorrências com impacto em mais de um Estado – SE Itumbiara

➤ **Providências Tomadas:**

- Realizada reunião extraordinária do CMSE em 16/12/2012;
- Realizada visita técnica às instalações da SE Itumbiara, em 16/12/2012, por grupo formado pelo MME, ANEEL, ONS e Eletronorte.
- Realizada reunião de análise da ocorrência nos dias 17 e 19/12/2012 e emitida a versão final em 04/02/2013;
- Criado Grupo de Trabalho para avaliar a segurança elétrica e confiabilidade das instalações da Rede Básica, por meio da Portaria MME nº 43, de 04 de fevereiro de 2013.

➤ **Principais providências tomadas – RAP**

- FURNAS efetuou troca na proteção térmica do Autotransformador AT03 345/230/13,8 kV, que atuou acidentalmente durante o processo de recomposição da SE Itumbiara.
- FURNAS está efetuando reforço na blindagem dos cabos e canaletas entre a usina e a subestação de 500 kV, com o propósito de melhorar o desempenho no caso de descargas atmosféricas locais - prazo: Julho/2013.



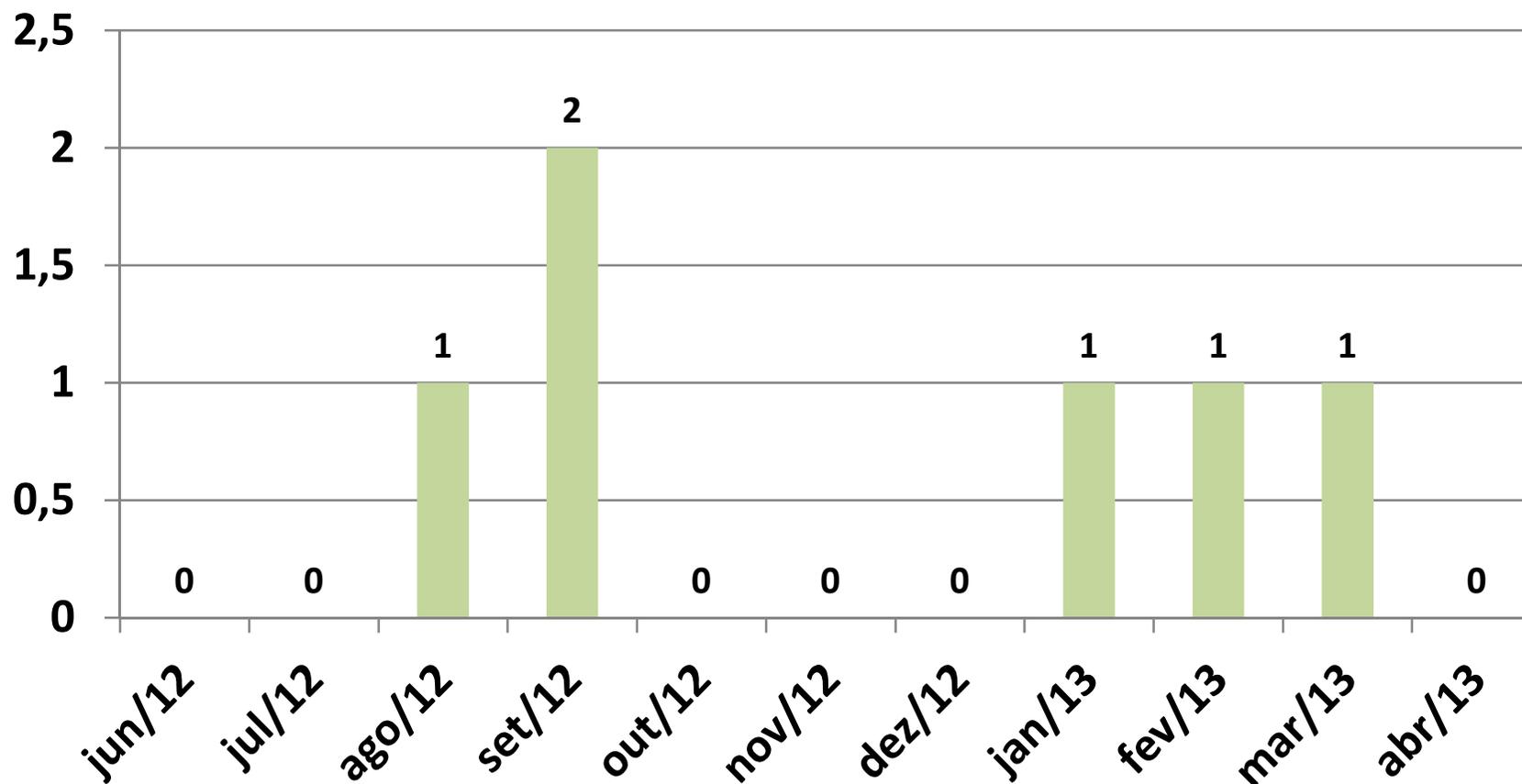
Outras ocorrências





Outras ocorrências – CELG

Ocorrências restritas à CELG - 6 no total*



*Ocorrências com corte de carga superior a 100 MW e 10 min.



Outras ocorrências - CELG

➤ **12/08/2012, de 04:48 às 05:16:**

- Desligamento automático do Transformador TR2 230/138 kV da Subestação Pirineus (Celg), após falha monofásica da LT 138 kV Pirineus – Ambev (Celg). Houve interrupção de 104 MW de cargas. **Causa:** Recusa de abertura do disjuntor da LT 138 kV Pirineus – AMBEV.

➤ **01/09/2012, de 10:07 às 11:12:**

- Desligamento automático das Barras de 230 kV da Subestação Anhanguera (Celg), após curto-circuito bifásico na LT 230 kV Anhanguera – Cachoeira Dourada C1 (Celg), provocado por queimada. Houve interrupção de **392 MW** de cargas. **Causa:** Recusa na abertura do disjuntor da referida linha, no terminal da SE Anhanguera.

➤ **10/09/2012, de 12:27 às 13:06:**

- Desligamento automático da LT 138 kV Xavantes - Ferroviário C1 e C2 (Celg Distribuição). Houve interrupção de **220 MW** de cargas. **Causa:** Em análise.



Outras ocorrências - CELG

➤ 23/01/2013, de 01:40 às 02:07:

- Desligamento automático do terminal de Anhanguera da LT 230 kV Anhanguera – Carajás C2 (Celg). Houve interrupção de **162 MW** de cargas. **Causa:** Atuação acidental da proteção de distância, durante manobra de contorno do disjuntor principal da LT.

➤ 18/02/2013, de 20:40 às 20:53:

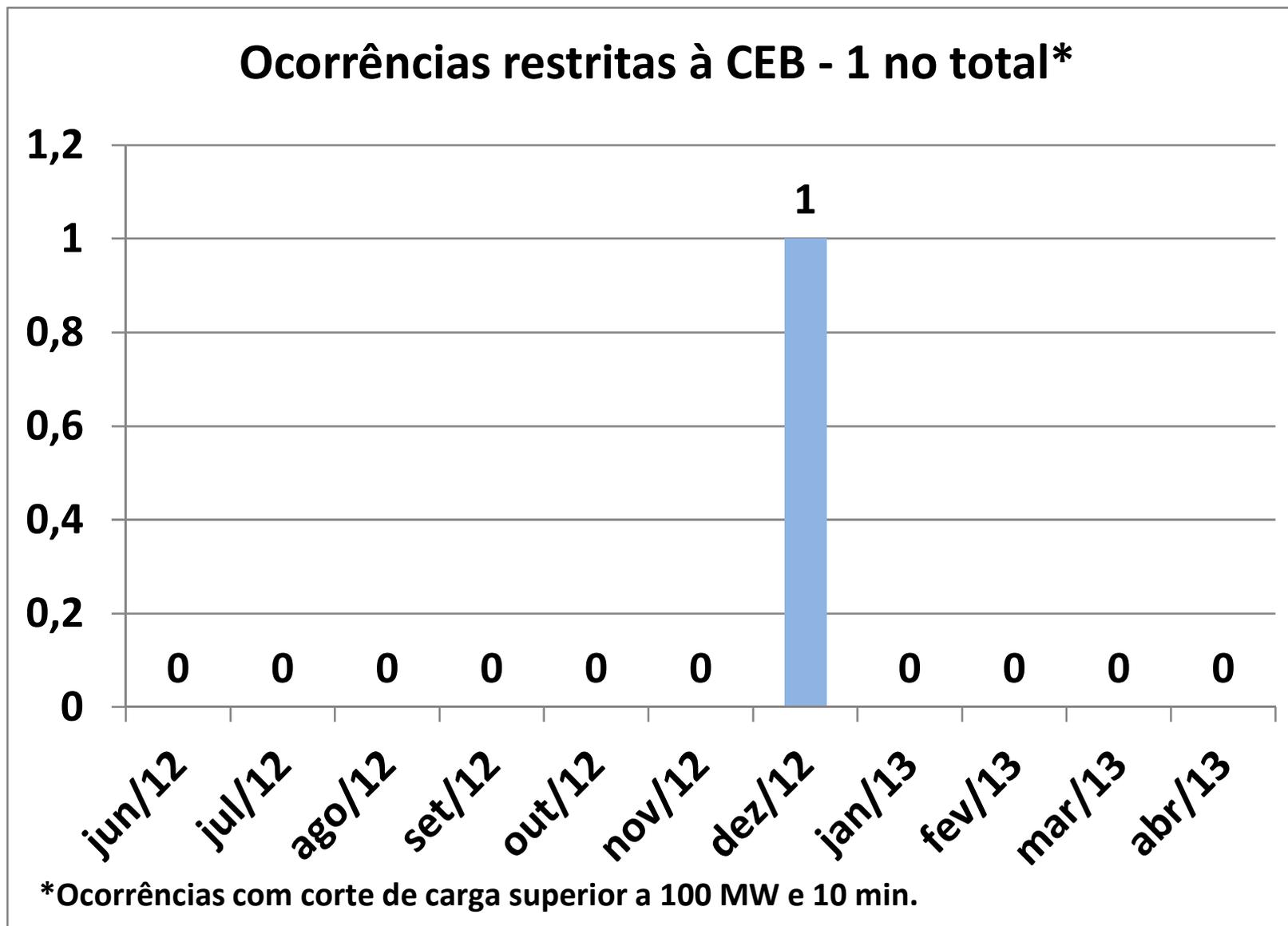
- Desligamento automático do barramento de 230 kV da SE Anhanguera (Celg). Houve interrupção de **228,0 MW** de cargas. **Causa:** Abertura do barramento, como proteção de retaguarda, devido falha no disjuntor de 230 kV do Autotransformador T1, após atuação indevida da proteção do equipamento, ocasionada por umidade na caixa de passagem de cabos das suas proteções intrínsecas.

➤ 03/03/2013, de 11:32 às 11:45:

- Desligamentos automáticos da LT 138 kV Pirineus – Santana 1 (Celg) e do Banco de Autotransformadores TR2 de 230/138/13,8 kV da Subestação Pirineus (Celg). Houve interrupção de **130 MW** de cargas. **Causa:** Abertura em carga da chave seccionadora seletora da Barra 2 do terminal de Pirineus da LT 138 kV Pirineus – Santana 1, quando de manobra do respectivo disjuntor.



Outras ocorrências – CEB





Outras ocorrências - CEB

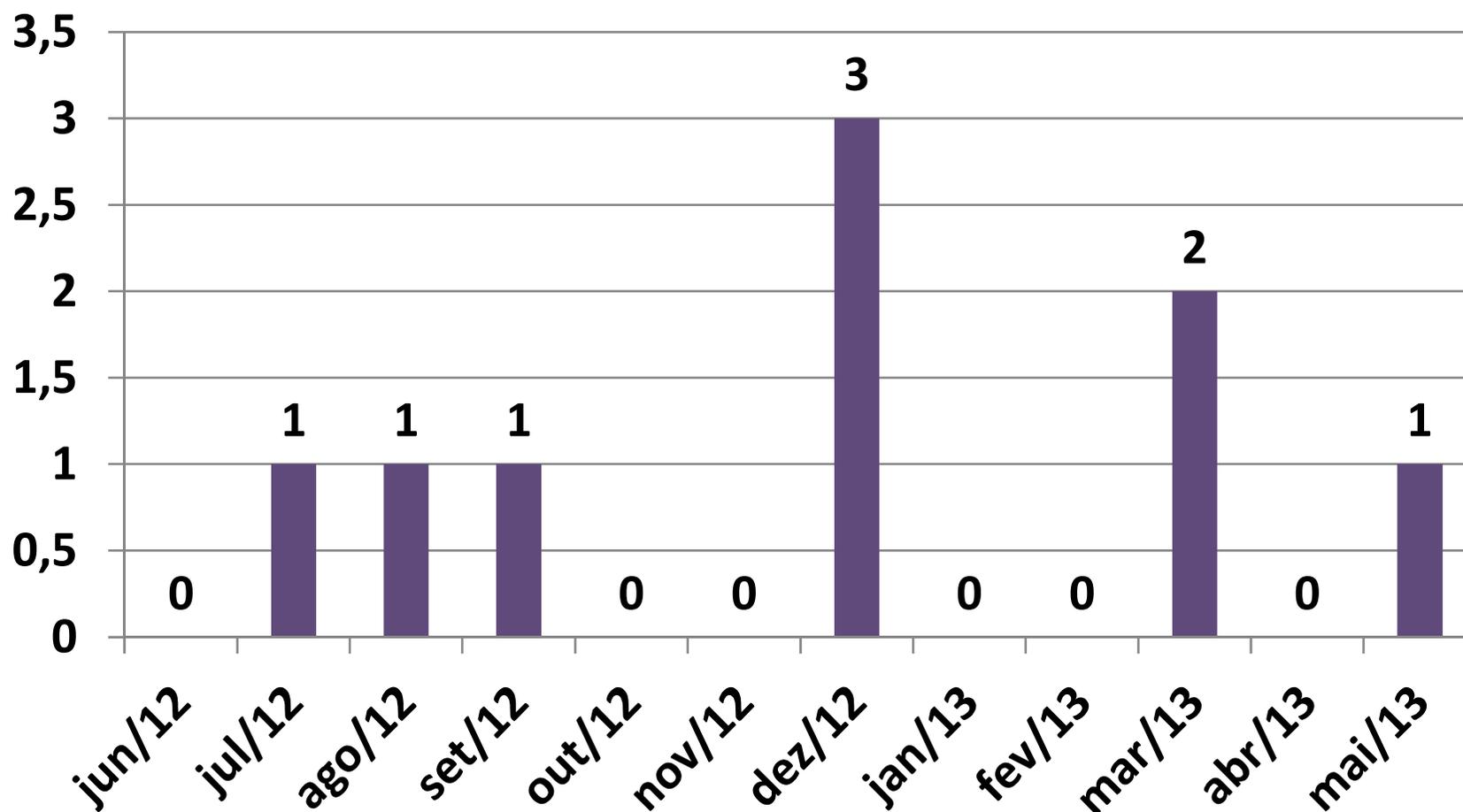
➤ **03/12/2012, de 13:35 às 13:55:**

- Desligamento automático das LTs 138 kV Brasília Norte – Samambaia (CEB) e Monjolo – Samambaia (CEB). Houve interrupção de **127 MW** de cargas. **Causa:** Descarga atmosférica.



Outras ocorrências - CELPA

Ocorrências restritas à CELPA - 9 no total*



*Ocorrências com corte de carga superior a 100 MW e 10 min.



Outras ocorrências - CELPA

➤ 24/07/2012, de 16:43 às 17:26:

- Desligamento automático do TR-4 230/69 kV e do terminal de 69 kV do TR-2 da SE Utinga (Eletronorte) devido a defeito no barramento de 69 kV da SE Utinga (Celpa). Houve interrupção de **198 MW** de cargas. **Causa:** Queda de cadeia de isoladores associada à chave seccionadora 69 kV de contorno 2029-46 do vão de conexão do transformador UGTF6-04.

➤ 27/08/2012, de 14:55 às 17:05:

- Desligamento automático do TR01 500/230 kV e do TF01 500/69 kV da Subestação Tucuruí (Eletronorte), causando desligamento do Tramo Oeste. Houve interrupção de **190 MW** de cargas. **Causa:** Defeito intermitente do relé da UPD1Z - RET-521.

➤ 25/09/2012, de 05:33 às 07:05:

- Desligamento automático do TR01 500/230 kV e do TF01 500/69 kV da Subestação Tucuruí (Eletronorte), causando desligamento do Tramo Oeste. Houve interrupção de **208 MW** de cargas. **Causa:** Atuação indevida das proteções do setor de 69 kV da Subestação Tucuruí.



Outras ocorrências - CELPA

- **01/12/2012, de 11:41 às 11:53:**
 - Desligamento automático da LT 230 kV Tucuruí/Altamira (Eletronorte) e conseqüentemente das demais linhas e equipamentos do Tramo Oeste no estado do Pará e da UG nº 3 da UHE Curuá-Una. Houve interrupção de **105 MW** de cargas. **Causa:** Provável descarga atmosférica.
- **07/12/2012, de 00:09 às 00:23:**
 - Desligamento automático da LT 230 kV Carajás – Marabá C1(Eletronorte) devido a um curto-circuito monofásico, provocado por descarga atmosférica. Também houve o desligamento automático da LI 230 kV Marabá (Celpa)/ Marabá C1. Houve interrupção de **217 MW** de cargas. **Causa:** Em análise.
- **16/12/2012, de 20:04 às 20:30:**
 - Desligamento incorreto da LT 230 kV Castanhal - Utinga C1 (Eletronorte), após desligamento da LT 230 kV Castanhal - Vila do Conde C1 (Eletronorte), devido a ocorrência um curto-circuito bifásico envolvendo as fases A e B, provocado por descargas atmosféricas. Houve interrupção de **142 MW** de cargas. **Causa:** Atuação incorreta das proteções Principal e Alternada de distância em zonas de subalcance, no terminal da SE Utinga (Eletronorte).



Outras ocorrências - CELPA

➤ 07/03/2013, de 10:38 às 15:34:

- Desligamento da LT 230 kV Castanhal - Santa Maria C1 (ERTE) e C2 (Eletronorte), com consequente desenergização da Subestação 230 kV Santa Maria, por falta de tensão. Houve interrupção de **178MW** de cargas. **Causa:** Queda das estruturas nº 04 e 05 da LT 230 kV Castanhal - Santa Maria C1 sobre a LT 230 kV Castanhal - Santa Maria C2.

➤ 14/03/2013, de 15:07 às 15:32:

- Desligamento automático do autotransformador TR01 500/230 kV e do transformador TF1 230/69 kV da SE Tucuruí (Eletronorte), causando o desligamento do Tramo Oeste. Houve interrupção de **200 MW** de carga da CELPA, e **65 MW** de carga do consumidor industrial Dow Corning. **Causa:** Atuação acidental da proteção de sobrecorrente temporizada com restrição de tensão do lado de 69kV, devido mau contato no circuito de potencial.

➤ 05/05/2013, de 12:42 às 13:14:

- Desligamento dos transformadores TF1, TF2, TF3 e TF4 230/69 kV, do lado de 69kV da Subestação Utinga (Celpa). Houve interrupção de 272 MW de cargas. **Causa:** Curto-circuito localizado no barramento de 69 kV coincidente com manobra na interligação das seções de barras 1B e 1A, com consequente atuação incorreta da proteção do TF3.



Ministério de
Minas e Energia



Obrigado.

see@mme.gov.br