

ASSUNTO: Procedimentos operativos e capacidade operativa nas conexões	Módulo 03	
--	----------------------------	--

1.16.2. LI 138 kV Barretos - Porto Colômbia - circuito 1 e 2

Capacidade Contínua: 523 A

Fator Limitante: Cabos condutores

Capacidade de Longa Duração: 564 A

Fator Limitante: Projeto da LI (distâncias mínimas de segurança)

Capacidade de Curta Duração: 564 A

Fator Limitante: Projeto da LI (distâncias mínimas de segurança)

1.16.3. LI 138 kV Barretos - Porto Colômbia - circuito 3

Capacidade Contínua: 788 A

Fator Limitante: Cabos condutores

Capacidade de Longa Duração: **940 A**

Fator Limitante: Cabos condutores

Capacidade de Curta Duração: 940 A

Fator Limitante: Cabos condutores

1.16.4. LI 138kV Morro do Cipó - Usina Mascarenhas de Moraes circuitos 1 e 2

Capacidade Contínua: 536 A

Fator Limitante: Projeto da LI (distância mínima de segurança).

Capacidade de Longa Duração: 536 A

Fator Limitante: Projeto da LI (distância mínima de segurança).

Capacidade de Curta Duração: 536 A

Fator Limitante: Projeto da LI (distância mínima de segurança).

1.16.5. LI 138 kV Franca - Mascarenhas de Moraes - circuito 1

Capacidade Contínua: 500 A

Fator Limitante: TC de medição em Mascarenhas de Moraes.

Capacidade de Longa Duração: 500 A

Fator Limitante: TC de medição em Mascarenhas de Moraes.

Capacidade de Curta Duração: 500 A

Fator Limitante: TC de medição em Mascarenhas de Moraes.

1.16.6. LI 138 kV Franca - Mascarenhas de Moraes - circuito 2

Capacidade Contínua: 530 A

Fator Limitante: Cabo condutor

Capacidade de Longa Duração: 530 A

Fator Limitante: Cabo condutor

Capacidade de Curta Duração: 530 A

Fator Limitante: Cabo condutor

ASSUNTO: Procedimentos operativos e capacidade operativa nas conexões	Módulo 03	
--	----------------------------	--

1.16.7. LI 138 kV Catu - Usina Porto Colômbia

Capacidade Contínua: 512 A

Fator Limitante: Cabo condutor

Capacidade de Longa Duração: 512 A

Fator Limitante: Cabo condutor

Capacidade de Curta Duração: 512 A

Fator Limitante: Cabo condutor

PROCEDIMENTOS PARA MÚTUOS ACESSOS ÀS INSTALAÇÕES**1.17. PROCEDIMENTOS**

- a) A solicitação para a autorização do acesso às INSTALAÇÕES DE CONEXÃO será efetuada pela TRANSMISSORA através do Centro de Operação do Sistema – CTOS e pela DISTRIBUIDORA através do COS , via fax ou e-mail .
- b) A empresa que solicitar autorização para acesso à INSTALAÇÕES DE CONEXÃO, deverá informar os dados a seguir :
 - Data e hora do acesso e período desejado.
 - Motivo da solicitação
 - Nomes das pessoas credenciadas ao acesso.
- c) Com as informações anteriores a Empresa, a qual foi solicitado o acesso, providenciará conforme suas Normas, a coordenação para atender a solicitação e responderá via fax ou e-mail a confirmação ou não do pedido de acesso para a data solicitada.

TESTES NA PROTEÇÃO CARRIER DOS CIRCUITOS 1 E 2 DA LI BARRETOS – PORTO COLÔMBIA**1.18. COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DOS TESTES NA PROTEÇÃO**

Os testes de proteção Carrier (tipo blocking) serão coordenados e executados pela usina de Porto Colômbia e a subestação de Barretos. Caso não haja comunicação, os testes serão coordenados, pela TRANSMISSORA, através do CTRM e, pela DISTRIBUIDORA, através do COS, que atuarão como intermediários na comunicação.

Os testes de proteção carrier (tipo blocking) deverão ser executados uma vez por semana, preferencialmente às segundas-feiras no horário compreendido entre as 07h00min e as 11h00min, exceto quando existir recomendação em contrário.

A execução dos testes, dentro do horário acima, poderá ser feita sem prévio aviso aos Centros de Operação das empresas, uma vez que, durante os mesmos não existe risco de desligamento acidental.

Como a subestação de Barretos é desassistida o contato para início dos testes deverá ser feito por esta estação.

1.19. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS EM CASO DE ANORMALIDADE

Qualquer irregularidade observada no teste deverá ser avisada aos Centros de Operação das empresas e às áreas de Manutenção.

ACORDO OPERATIVO

FURNAS / CPFL

MÓDULO 04

RESTABELECIMENTO

ÍNDICE	PÁGINA
1. OBJETIVO	29
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS	29
3. PROCEDIMENTOS PARA NORMALIZAÇÃO DE LINHAS	30
3.1. LI MORRO DO CIPÓ - MASCARENHAS DE MORAES CIRCUITOS 1 E 2	30
3.2. LI FRANCA - MASCARENHAS DE MORAES CIRCUITOS 1 E 2	30
3.3. LI TANQUINHO - CAMPINAS CIRCUITOS 1, 2, 3 E 4	31
3.4. LI BARRETOS - PORTO COLÔMBIA CIRCUITOS 1, 2 E 3	31
3.5. LI CATU - PORTO COLÔMBIA	31

Histórico das revisões		
Revisão	Motivo	Data de vigência
•		

ASSUNTO: Restabelecimento das Instalações de Conexões	Módulo	
	04	

OBJETIVO

Orientar os Operadores quanto aos procedimentos para o restabelecimento das conexões

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- a) Antes de energizar uma linha, deve ser verificado se não há tensão no terminal linha proveniente da estação adjacente.
- b) É obrigatório a verificação das condições de paralelo ou anel em toda operação de fechamento de disjuntor, de acordo com a NOR-081 - 'Norma de recomposição do sistema elétrico após perturbação', do manual de operação do ONS, revisão em vigor.

Observação: Para o caso de restabelecimento de linhas em que houver limitação de ângulo para fechamento de anel recomenda-se a adoção dos seguintes critérios:

- 1) Sistema com problemas de ordem operativa, tais como: Consumidores interrompidos, níveis de tensão abaixo dos mínimos recomendados, equipamentos em sobrecarga, níveis de confiabilidade considerados críticos, etc.

Neste caso a linha deverá ser restabelecida independente da diferença angular nos seus terminais.

- 2) Sistema sem problemas de ordem operativa: Deverão ser tomadas providências no sentido de reduzir a diferença angular no terminal da linha a valores inferiores aos limites estabelecidos.

- c) Em caso de perda total da transformação de uma subestação a energização dos transformadores paralelos deverá ser realizada tão logo o primeiro transformador energizado esteja com carga ativa.

- d) Desarmando o disjuntor em apenas um extremo de uma linha, o operador deverá fechá-la imediatamente se as condições de paralelo ou anel o permitirem. Caso contrário, deverá solicitar ao seu respectivo Centro de Operação as providências necessárias para obter as condições de fechamento do disjuntor.

- e) Desarmando os disjuntores nos dois extremos de uma linha, os operadores deverão seguir os sentidos de energização descritos no item 0.

- f) Para o religamento de uma linha de interligação deverão ser seguidos os procedimentos de acordo com os critérios da empresa que efetuará o religamento.

Critério da TRANSMISSORA:

O primeiro religamento é imediato e o segundo com intervalo de 3 minutos do primeiro. Caso haja atuação do religador automático, a mesma deverá ser considerada como se fosse a primeira tentativa. A terceira tentativa somente deverá ser efetuada após contato entre os Centros de Operação das empresas.

Critério da DISTRIBUIDORA:

O primeiro religamento é imediato, o segundo após 50 segundos do desligamento inicial da linha e o terceiro após 2 minutos do desligamento inicial.

Caso a linha não aceite religamento, após as três tentativas, os operadores deverão contatar os respectivos centros de operação, os quais, após uma avaliação da situação, poderão ou não autorizar uma nova tentativa de religamento.

- g) Os dois circuitos da LI Morro de Cipó – Mascarenhas de Moraes deverão operar com seus relés religadores desligados na SE Mascarenhas de Moraes.

ASSUNTO: Restabelecimento das Instalações de Conexões	Módulo 04	
--	----------------------------	--

- h) Os circuitos 1 e 2 da LI Barretos – Porto Colômbia deverão operar com seus relés religadores desligados na SE Porto Colômbia.

i) Quando de solicitação do COS da DISTRIBUIDORA, o operador de Mascarenhas de Moraes deverá fornecer a condição de operação da interligação 345/138kV.
Em caso de perturbação o COS da DISTRIBUIDORA poderá solicitar ao Centro de Operação Regional Minas da TRANSMISSORA a abertura ou fechamento desta interligação.

j) Em caso de necessidade de comunicação entre operadores, esta deverá ser realizada através da rede telefônica pública pelos seguintes telefones:

 - DISTRIBUIDORA
 - COS 19-3256-6897 direto
 - 19- 3756-8625
 - 19-3756-8626
 - 19-3756-8627
 - 19- 3756-8628
 - 19-3756-8629
 - 19-3756-8539 (fax)
 - TRANSMISSORA
 - Mascarenhas de Moraes 35- 541-1025 ramal 110, 111 ou 129
 - P. Colômbia 34- 427-2044
 - Campinas 19-3257-1212 ramal 7222 ou 7242
 - 19-3257-1212 ramal 7212 (fax-automático)

PROCEDIMENTOS PARA NORMALIZAÇÃO DE LINHAS

Na normalização das linhas preferencialmente devem ser seguidos os sentidos de energização descritos nos item específicos, porém estes poderão ter invertidos seus sentidos preferenciais de energização, desde que haja coordenação entre o **COS** (Centro de Operação do Sistema) da **DISTRIBUIDORA** e o **CTRM** ou **CTRS** da **TRANSMISSORA**.

No caso de falta desta comunicação, poderá haver acordo entre o Centro de Operação Regional da **TRANSMISSORA** e COS da **DISTRIBUIDORA**.

1.20. LI MORRO DO CIPÓ - MASCARENHAS DE MORAES CIRCUITOS 1 E 2

Morro do Cipó envia tensão para Mascarenhas de Moraes pelos circuitos 1 e 2 da LI Morro do Cipó - Mascarenhas de Moraes.

- tensão máxima de pré-energização: 145kV.

Observação: Quando da abertura dos dois circuitos e se caracterizar uma perturbação geral no sistema, o sentido de energização deverá ser invertido, ou seja, Mascarenhas de Moraes envia tensão para Morro do Cipó.

- tensão máxima de pré-energização: 145kV.

1.21. LI FRANCA - MASCARENHAS DE MORAES CIRCUITOS 1 E 2

Mascarenhas de Moraes envia tensão para Franca pelos circuitos 1 e 2 da LI Franca - Mascarenhas de Moraes.

- tensão máxima de pré-energização: 145kV.

ASSUNTO: Restabelecimento das Instalações de Conexões	Módulo 04	
--	----------------------------	--

1.22. LI TANQUINHO - CAMPINAS CIRCUITOS 1, 2, E 3

Campinas envia tensão para Tanquinho pelos circuitos 1, 2, e 3 da LI Tanquinho - Campinas.

- tensão máxima de pré-energização: 145kV.

Observação: Quando de perturbação nestes circuitos e houver atuação da proteção diferencial dos mesmos, a normalização somente poderá ser realizada após uma inspeção local.

1.23. LI BARRETOS - PORTO COLÔMBIA CIRCUITOS 1, 2 E 3

Porto Colômbia envia tensão para Barretos pelos circuitos 1, 2 e 3 da LI Barretos - Porto Colômbia.

- tensão máxima de pré-energização: 145kV.

1.24. LI CATU - PORTO COLÔMBIA

Catu envia tensão para Porto Colômbia pela LI Catu - Porto Colômbia.

- tensão máxima de pré-energização: 145kV

ACORDO OPERATIVO

FURNAS / CPFL

MÓDULO 05

PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DE OCORRÊNCIA E PERTURBAÇÃO

ÍNDICE

- 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**
- 2. RESPONSABILIDADE DAS EMPRESAS**
- 3. DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA E ETAPAS DO PROCESSO**
 - 3.1. COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS E ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ANÁLISE DE PERTURBAÇÃO;**
 - 3.2. COLETA DE DADOS DAS PERTURBAÇÕES SELECIONADAS PARA ANÁLISE DETALHADA**
 - 3.3. ANÁLISE CONJUNTA DA PERTURBAÇÃO**
 - 3.4. ELABORAÇÃO DE SIMULAÇÕES PARA ESCLARECIMENTO DOS CASOS MAIS COMPLEXOS**
 - 3.5. CONSOLIDAÇÃO DA ANÁLISE, ELABORAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES E ESTABELECIMENTO DAS RESPONSABILIDADES**
- 4. APROVAÇÃO, EMISSÃO E DIVULGAÇÃO DO RELATÓRIO**
- 5. PRAZOS ENVOLVIDOS**

Histórico das revisões		
Revisão	Motivo	Data de vigência
	•	

ASSUNTO: Procedimentos para análise de ocorrências e perturbação	Módulo 05	
---	----------------------------	--

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

- a) Estabelecer diretrizes básicas, metodologia e procedimentos para a análise de ocorrências e perturbações nos sistemas das empresas que afetem suas conexões.
- b) Este processo corresponde às atividades de análise das ocorrências e perturbações e a investigação das causas associadas, visando subsidiar a avaliação:
 - Das equipes de operação em tempo real;
 - Do sistema elétrico;
 - Dos sistemas de proteção e controle local;
 - Dos religamentos automáticos de linhas de transmissão;
 - Dos Esquemas de Controle de Emergência (ECE);
 - Do sistema de suporte à operação em tempo real (Supervisão e Telecomunicação)
 - Da manutenção de equipamentos do sistema elétrico;
 - Da adequação do acordo operativo.
- c) Este processo tem como principais objetivos:
 - Avaliar o comportamento das redes das empresas durante ocorrências e perturbações visando identificar origem, causa, propagação, e consequências das mesmas;
 - Apontar soluções para os problemas encontrados e recomendar medidas corretivas e preventivas;

RESPONSABILIDADE DAS EMPRESAS

- d) Analisar as perturbações envolvendo seu sistema, tomando as providências cabíveis para a solução rápida dos problemas eventualmente encontrados;
- e) Disponibilizar, quando necessário, os seguintes dados para as análises conjuntas de perturbações:
 - componentes desligados: horário, disjuntores acionados, e tipo de acionamento (tri ou monopolar);
 - proteções atuadas: fabricante, tipo, sinalizações, ajustes e/ou parametrização vigentes, , dados dos TP e TC, catálogos e diagramas;
 - religamento automático de linhas de transmissão aéreas: ajustes e/ou parametrização vigentes, e tipo de acionamento (tri ou monopolar) ;
 - Esquemas de Controle de Emergência (ECE): sinalizações, ajustes e/ou parametrização vigentes, desempenho dos canais de comunicação e informações sobre sua ação de controle;
 - oscilogramas: grandezas registradas, escalas, sensores de partida (sinalizações e ajustes vigentes);
 - outros registros de tensão, potência , freqüência e de eventos provenientes de registradores digitais instalados em subestações e usinas ;
 - montantes de cargas interrompidas automática e/ou manualmente e duração da interrupção;
 - dados do processo de recomposição: seqüência de restabelecimento (data e horário), equipamentos acionados e anormalidades observadas.

ASSUNTO: Procedimentos para análise de ocorrências e perturbação	Módulo	
	05	

- Informações sobre providências tomadas e em andamento.
- f) Cumprir as recomendações contidas no Relatório de Análise de Perturbação

DESCRÍÇÃO DA METODOLOGIA E ETAPAS DO PROCESSO

O processo de ANÁLISE DE PERTURBAÇÃO será realizado quando houver solicitação formal de pelo menos 01 (uma) das empresas envolvidas e deverá obedecer às seguintes etapas.

- Composição da comissão responsável pela análise e elaboração do relatório de análise de perturbação;
- Coleta de dados da perturbação para análise detalhada;
- Análise conjunta da perturbação;
- Envolvimento dos órgãos de estudos elétricos, proteção e de operação em tempo real;
- Elaboração de simulações para esclarecimento dos casos mais complexos;
- Consolidação da análise, elaboração de recomendações e estabelecimento das responsabilidades;
- Confecção do Relatório de Análise de Perturbações;
- Aprovação, Emissão e Divulgação do Relatório.
- Implementação de recomendações oriundas da análise da perturbação;

1.25. COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS E ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ANÁLISE DE PERTURBAÇÃO;

Uma vez solicitada a ANÁLISE DE PERTURBAÇÃO, as empresas envolvidas deverão indicar os representantes que irão compor a Comissão responsável pelos estudos e elaboração do Relatório de ANÁLISE DE PERTURBAÇÃO. Deverão participar do processo de ANÁLISE DE PERTURBAÇÃO representantes das empresas envolvidas com atuação nas áreas de Operação, Proteção e Estudos Elétricos.

1.26. COLETA DE DADOS DAS PERTURBAÇÕES SELECIONADAS PARA ANÁLISE DETALHADA

O documento para análise, quando formalmente solicitada por uma das empresas, deverá fixar os seguintes aspectos:

- Sumário da perturbação;
- Âmbito da análise;
- Dados necessários;
- Destinatário e prazo para envio dos dados;
- Data, horário e local da reunião de trabalho para execução da análise detalhada.

1.27. ANÁLISE CONJUNTA DA PERTURBAÇÃO

A análise conjunta da perturbação selecionada deverá ser executada pelas empresas, visando à determinação dos seguintes aspectos:

1.27.1. Relativos à Proteção e Controle:

- Causa e origem do início da perturbação;
- Seqüência cronológica dos eventos registrados;
- Interpretação qualitativa e quantitativa dos registros gráficos obtidos;

ASSUNTO: Procedimentos para análise de ocorrências e perturbação	Módulo 05	
---	----------------------------	--

- Avaliação das atuações (correta, incorreta, recusa, acidental ou sem dados) das proteções, esquemas de religamento automático, Esquemas de Controle de Emergência (ECE) e dispositivos de controle, com identificação de causas para todos os desempenhos que não sejam corretos;
- Avaliação das providências já tomadas ou em andamento;
- Necessidades de testes, ensaios, simulações ou estudos adicionais;
- Conclusões;
- Recomendações.

1.27.2. Relativos a Operação em Tempo Real:

- Manobras realizadas no Sistema Elétrico;
- Avaliação do processo de Recomposição do Sistema Elétrico;
- Adequação ao acordo operativo;
- Desempenho das Equipes de Operação das empresas;
- Desempenho dos Sistemas de Comunicação;
- Constatatação de necessidade de treinamento das equipes de operação.

1.27.3. Relativos a Estudos Elétricos:

- Sobretensões em equipamentos
- Sobrecargas em equipamentos;
- Oscilações eletromecânicas;
- Instabilidades eletromecânicas e de tensão;
- Transitórios eletromecânicos.

1.28. ELABORAÇÃO DE SIMULAÇÕES PARA ESCLARECIMENTO DOS CASOS MAIS COMPLEXOS

Sempre que a atuação de uma proteção Esquemas de Controle de Emergência (ECE) não puder ser esclarecida diretamente a partir dos dados disponíveis, deverão ser realizadas simulações digitais para subsidiar mais amplamente a compreensão de seus desempenhos.

Estando disponíveis registros digitais das grandezas elétricas efetivamente injetadas na proteção Esquemas de Controle de Emergência (ECE), deverão ser realizadas simulações através de programas ou equipamentos de teste específicos.

Na indisponibilidade de registros digitais das grandezas elétricas efetivamente injetadas na proteção ECE, poderão ser utilizados simuladores de sistemas elétricos equipados com sistema de teste de proteção.

1.29. CONSOLIDAÇÃO DA ANÁLISE, ELABORAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES E ESTABELECIMENTO DAS RESPONSABILIDADES

A análise conjunta de cada perturbação deverá ser consolidada no Relatório de Análise de Perturbação com a seguinte itemização básica:

a) Introdução:

Consiste numa descrição sucinta da perturbação, contendo as informações referentes a data, horário, local, origem e causa da mesma, bem como a instalação afetada e a carga interrompida.

ASSUNTO: Procedimentos para análise de ocorrências e perturbação	Módulo 05	
---	----------------------------	--

b) Conclusões e responsabilidades;

Constitui-se de um sumário dos principais fatos relevantes resultantes da análise da perturbação, incluindo-se, quando aplicável, as responsabilidades por parte das empresas quanto aos eventos.

c) Recomendações;

Constitui-se de um conjunto de providências necessárias à solução dos problemas encontrados, a serem tomadas pelas empresas envolvidas, de modo a evitar reincidência.

d) Providências tomadas e em andamento;

Relação de providências já efetivadas e em andamento pelas empresas.

e) Situação do sistema antes da perturbação

Neste item, devem constar as informações e dados fornecidos pelos centros de operação, referentes a:

- Fluxos e tensões das principais interligações e barramentos do sistema interligado;
- Geração horária, programada e verificada e geração instantânea das principais usinas;
- Carga própria das empresas;
- Equipamentos impedidos para manutenção (unidades geradoras, linhas de transmissão, equipamentos de controle de tensão, etc.);
- Outras informações.

f) Descrição da perturbação;

Neste item deve ser feita a descrição detalhada da perturbação, mencionando a existência de diagramas anexos, os quais ilustram a configuração do sistema e a das áreas envolvidas antes e após a perturbação, bem como ilustram a configuração da instalação que porventura tenha originado a perturbação, os desarmes verificados e os componentes que foram manobrados antes e após a perturbação. A seguir, serão detalhados os principais aspectos abordados:

- Aspectos de Proteção:
 - detalhamento das atuações de proteção e ECE;
 - vinculação das causas das atuações das proteções e ECE às grandezas analógicas, registradas por oscilógrafos e demais registradores;
 - vinculação das atuações de ECE aos efeitos efetivamente constatados ;
- Aspectos do Sistema Elétrico:
 - ocorrência de oscilações e perdas de sincronismo;
 - ocorrência de fenômenos transitórios significativos ;
 - ocorrência de variações significativas da tensão e da freqüência;
 - ocorrência de colapsos de tensão parciais ou totais;
- Aspectos Operacionais:
 - ilhamento de áreas e corte manual de carga,
 - ocorrência de sobretensões e sobrecargas em linhas de transmissão e equipamentos;
 - ocorrência de danos a equipamentos

g) Descrição da recomposição;

ASSUNTO: Procedimentos para análise de ocorrências e perturbação

Módulo
05

h) Seqüência de eventos

- desligamentos automáticos e manuais
- Este subitem visa, em função das análises dos registros dos seqüenciadores de eventos e oscilogramas, apresentar a seqüência cronológica dos acionamentos e desligamentos ocorridos durante a perturbação;
- De forma a facilitar a descrição cronológica dos desligamentos, deve-se preencher a tabela apresentada a seguir.

Seqüência de desligamentos e proteções atuadas			
Instante	Estação	Círcuito	Proteção atuada /Obs

- recomposição do sistema;

Este subitem apresenta a cronologia das manobras de restabelecimento efetuadas durante o processo de recomposição do sistema. Compreende uma descrição, em ordem cronológica, dos desligamentos manuais dos disjuntores que permaneceram ligados sem tensão (preparação da estação), para dar início ao processo de recomposição das áreas afetadas, bem como da seqüência dos religamentos manuais dos disjuntores desarmados;

De forma a facilitar a descrição cronológica da recomposição, deve ser preenchida a tabela “Seqüência de Normalização”, apresentada a seguir:

SEQÜÊNCIA DE NORMALIZAÇÃO			
DATA	HORÁRIO	LOCAL	DESCRIÇÃO DO EVENTO/OBSERVAÇÕES

- (1) a coluna “descrição do evento/observações” deve ser preenchida com informações que facilitem o entendimento da normalização do sistema, ou seja, todas as ações são acompanhadas das informações sobre o envio de tensão, as verificações das condições de fechamento de anel/paralelo, as dificuldades/irregularidades e falhas encontradas e as providências tomadas para a recomposição;
- (2) devem ser observadas também, as condições de pré-energização e do processo de comunicação no decorrer do evento;

Na tabela a seguir, devem ser listados os horários de início e término das manobras de normalização dos principais equipamentos ou instalações envolvidas (subestações, usinas, linhas de transmissão, transformadores, etc.), a partir do horário de início da perturbação;

TEMPO DECORRIDO NO RESTABELECIMENTO					
EMPRESA	SUBESTAÇÃO	NORMALIZAÇÃO		TEMPO GASTO PARA NORMALIZAÇÃO (Horas)	PRINCIPAIS MOTIVOS
		INÍCIO (Data) (Horário)	TÉRMINO (Data) (Horário)		

- (1) devem ser relacionados os desligamentos forçados, e tentativas de religamento sem sucesso ocorridos durante a recomposição;
- (2) devem ser também destacados os principais motivos que contribuíram para aumentar o tempo de recomposição.

i) Avaliação de Desempenhos;

ASSUNTO: Procedimentos para análise de ocorrências e perturbação	Módulo	
	05	

- proteção e Esquemas de Religamento Automático;

Neste subitem devem ser analisadas todas as atuações de proteção as quais devem ser classificadas como corretas, incorretas, acidentais, recusas ou sem dados, explicitando-se as causas para qualquer uma das quatro classificações.

Deverá também ser efetuada uma avaliação da efetividade dos esquemas de religamento automático das linhas, solicitados.

- Esquemas de Controle de Emergência (ECE);

Neste subitem devem ser analisadas todas as atuações de ECE as quais devem ser classificadas como corretas, incorretas, acidentais recusas ou sem dados, explicitando-se as causas para qualquer uma das quatro classificações, bem como avaliada a efetividade das ações desses esquemas.

- esquemas de alívio de carga;

Neste subitem deve ser analisado o desempenho dos esquemas, principalmente quanto à avaliação dos estágios atuados e do montante do corte de carga correspondente.

- registradores de Perturbação ;

Neste subitem serão analisados os desempenhos dos registradores de perturbação de curta e longa duração.

- comportamento Dinâmico do Sistema Elétrico ;

Neste subitem deve ser analisado o comportamento do sistema elétrico diante das previsões contidas nos estudos elétricos com duas finalidades :

- avaliação do desempenho do sistema elétrico diante da perturbação;

- avaliação dos estudos elétricos frente à realidade operativa.

- operação em Tempo Real e do Processo de Recomposição do Sistema;

Neste subitem, devem ser relatadas, com detalhes, todas as irregularidades, falhas e anormalidades que tiveram influência na perturbação e dificultaram tanto a operação quanto a recomposição do sistema, desde o início da perturbação até a normalização do sistema afetado. Para tanto, deve-se efetuar uma análise detalhada dos seguintes pontos:

- adequação dos procedimentos previstos neste acordo operativo;

- verificação do cumprimento dos procedimentos estabelecidos neste acordo operativo;

- avaliação do desempenho das equipes de operação das empresas em suas ações vinculadas à operação, especialmente quanto ao restabelecimento do sistema;

- verificação dos tempos decorridos no restabelecimento do Sistema,

- avaliação do desempenho dos sistemas de comunicação e supervisão dos Centros de Operação das empresas, enfocando-se a sua operacionalidade, eficiência e os problemas ocorridos, principalmente aqueles que afetam de forma significativa a operação do Sistema.

j) Interrupção de carga.

Este item visa efetuar o levantamento da carga interrompida por empresa, conforme a tabela a seguir:

ASSUNTO: Procedimentos para análise de ocorrências e perturbação

Módulo
05

INTERRUPÇÕES DE CARGA	
EMPRESA AFETADA	CARGA INTERROMPIDA (MW)

Montante total de carga interrompida no instante da ocorrência da perturbação;

APROVAÇÃO, EMISSÃO E DIVULGAÇÃO DO RELATÓRIO

O Relatório deverá ser enviado às empresas envolvidas para comentários e consolidação, no prazo definido no item 0.

Após a consolidação, o relatório em forma final deverá ser aprovado pelas empresas.

Caso não haja consenso entre as empresas envolvidas, quanto ao resultado da análise da perturbação, deverão ser contratados especialistas de notório saber.

PRAZOS ENVOLVIDOS

Os prazos para a realização da análise de perturbações estão definidos na tabela abaixo.

Item	Atividade	Prazo
1	Composição da comissão responsável pelos estudos e elaboração do relatório de análise de perturbação	Até 5 (cinco) dias úteis após solicitação formal para análise
2	Realização da primeira reunião sob coordenação do representante designado pelas empresas e coleta de dados da perturbação para análise detalhada	Até 10 (dez) dias úteis após solicitação formal para análise
3	Consolidação e Aprovação pelas empresas do relatório de ANÁLISE DE PERTURBAÇÃO	15 (quinze) dias úteis após a realização da primeira reunião

ACORDO OPERATIVO

FURNAS / CPFL

MÓDULO 06

COORDENAÇÃO DE INTERVENÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO

ÍNDICE

- 1. OBJETIVO**
- 2. IMPEDIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE INTERLIGAÇÃO**
 - 2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**
 - 2.2. FASES DE PROGRAMAÇÃO DO IMPEDIMENTO**
 - 2.3. FASE DE EXECUÇÃO DO IMPEDIMENTO E DEVOLUÇÃO DO EQUIPAMENTO À OPERAÇÃO**
 - 2.4. PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO - AI**
- 3. INTERVENÇÃO EM LINHAS DE INTERLIGAÇÃO ENERGIZADAS**
 - 3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**
 - 3.2. FASE DE PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS - CRITÉRIOS**
 - 3.3. RESPONSABILIDADE DE EMISSÃO DO "ATEIE"**
 - 3.4. FASE DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS – CRITÉRIOS**
 - 3.5. PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO DA "ATEIE"**
- 4. SERVIÇOS EM EQUIPAMENTOS DE UMA EMPRESA INSTALADOS EM ÁREA DE OUTRA EMPRESA**
 - 4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**
 - 4.2. PROCEDIMENTOS PARA COORDENAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Histórico das revisões		
Revisão	Motivo	Data de vigência
•		

OBJETIVO

Estabelecer procedimentos a serem observados pelos Centros de Operação das Empresas Interligadas, quando da necessidade de intervenção em equipamento, para serviços de manutenção e/ou construção, visando garantir a segurança do pessoal que irá executar os serviços no campo e formalizar a concordância das empresas envolvidas na intervenção.

IMPEDIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE INTERLIGAÇÃO

1.30. CONSIDERAÇÕES GERAIS

a) Autorização para Impedimento de Equipamento de Interligação - AI

É um documento utilizado pelos Centros de Operação para registrar e garantir à empresa, responsável pela execução do serviço, o impedimento do equipamento de interligação, nas condições solicitadas pela empresa que o emitiu e formalizar a concordância das empresas envolvidas no impedimento.

b) Impedimento de um equipamento de interligação

Entende-se por impedimento em um equipamento de interligação o desligamento do equipamento que promove a interligação elétrica entre duas ou mais empresas, para trabalhos quer seja no próprio equipamento ou em equipamentos a ele associados ou adjacentes que, devido à proximidade necessitem do impedimento da linha de interligação em toda sua extensão ou em apenas um dos seus terminais.

c) Condições de impedimento de equipamento para execução de serviço

Um equipamento está atendendo condições de impedimento quando se encontra em pelo menos uma das situações a seguir:

- Isolado do restante do sistema elétrico em operação pela abertura e bloqueio de chaves seccionadoras e/ou abertura de "jump" em todas as vias de acesso de tensão elétrica no equipamento em questão, de modo a eliminar qualquer possibilidade de energização indesejada do equipamento sob serviço;
- Aterrado em todas as vias de possíveis acessos de tensão elétrica, pelo fechamento e bloqueio de chaves terra e/ou pela colocação de conjunto de aterramento móvel, de modo a eliminar qualquer possibilidade de energização indesejada do equipamento sob serviço;
- Desligado do restante do sistema desde que especificado nas condições de impedimento do formulário AI (sem necessidade de isolamento).

d) A empresa responsável pela isolamento é aquela onde está o terminal do equipamento de interligação e que mantém as condições de segurança, no seu terminal, para execução dos serviços.

e) Nenhum serviço em equipamento de interligação desenergizado poderá ser executado sem que os COS envolvidos estejam de posse da respectiva autorização de impedimento.

f) Caso haja aproveitamento do impedimento, por parte de outra empresa para execução de serviços, deverá ser emitida por esta empresa uma outra autorização de impedimento de equipamento de interligação.

g) Caberá às empresas envolvidas, o consentimento do impedimento solicitado. Neste caso, a estas empresas caberá também a responsabilidade pelos riscos decorrentes do atendimento ou não da solicitação.

ASSUNTO: Coordenação de intervenção no sistema elétrico	Módulo 06	
--	----------------------------	--

- h) Todo impedimento programado e o de urgência só serão atendidos quando previamente combinados entre as áreas de operação das empresas envolvidas. Os operadores das empresas responsáveis pelo impedimento deverão estar de posse do formulário (AI) para impedimento de equipamento de interligação, devidamente preenchido.
- i) Quando da programação de impedimento em equipamento de interligação, as empresas envolvidas deverão considerar a ocorrência da contingência simples mais severa, no transcorrer do mesmo, observando as possíveis alterações na configuração do sistema.
- j) A ocorrência da contingência simples mais severa no transcorrer de um impedimento em um equipamento de interligação, não poderá ocasionar sobrecargas inadmissíveis nos equipamentos remanescentes e/ou valores de tensão fora das faixas de controle previamente estabelecidas.
- Nos casos em que for imperiosa a realização dos serviços e não seja possível o cumprimento dos parâmetros acima, o impedimento poderá ser efetivado desde que haja comum acordo entre as empresas envolvidas.
- k) Os impedimentos não deverão ser programados de forma a atingir o período da carga pesada, à exceção das intervenções de emergência e daqueles cuja natureza dos serviços requeiram programação neste período.
- Os serviços que impliquem em riscos de desligamentos acidentais não deverão ser realizados ou prorrogados para o período anteriormente citado.
- l) A solicitação do impedimento, bem como a sua posterior confirmação, poderá ser feita, entre as empresas envolvidas, através de fac-símile, e-mail, ou, excepcionalmente, de forma verbal (preenchimento conjunto do formulário de AI via telefone).
- m) Os testes e/ou manutenções em equipamentos de interligação, que não necessitem do impedimento destes em nenhum dos terminais, porém apresentem o risco de desligamento, deverão ser coordenados previamente com as empresas envolvidas.
- n) Para todo impedimento em equipamento de interligação (programado, de urgência ou de emergência), deverá ser preenchido o formulário "Autorização para Impedimento em Equipamento de Interligação - AI", conforme modelo em anexo.
- o) O formulário deverá ser enviado para todas as empresas que possuam terminais do equipamento de interligação.
- p) A liberação do equipamento aos executores do serviço, seja o impedimento programado, de urgência ou de emergência, só se efetivará após preenchido e cumprido o item do formulário referente às condições de impedimento. (ver item 2-c)
- q) Por ocasião da solicitação, a empresa solicitante deverá ser clara quanto ao equipamento a ser impedido, data e período de impedimento, condições do desligamento e os serviços que serão efetuados. Não deverão ser utilizadas siglas e nem abreviações.
- Qualquer alteração que venha a ser efetuada, posteriormente, nos dados dos formulários, deverá ser feita através da emissão de uma nova AI cancelando e substituindo a anterior.
- Deverão ser preenchidos tantos formulários de AI quantos forem necessários, desde que cada um caracterize uma condição de impedimento diferente dentro do mesmo impedimento.

1.31. FASES DE PROGRAMAÇÃO DO IMPEDIMENTO

1.31.1. Impedimento Programado

Os impedimentos programados deverão ser solicitados durante o horário comercial respeitando-se os seguintes prazos:

- sete (7) dias úteis de antecedência, quando interromper consumidores e;
- cinco (5) dias úteis de antecedência quando não afetar a estes.

ASSUNTO: Coordenação de intervenção no sistema elétrico	Módulo 06
--	----------------------------

A concordância ou não com o impedimento (inclusive pendente de estudos), deverá ser efetuada com no mínimo dois dias úteis em relação ao início do serviço.

1.31.2. Impedimento de Urgência

As solicitações de impedimento em caráter de urgência quando ocorrerem fora do horário comercial, estão isentas do exposto no item 1.31.1, e deverão ser combinadas pelos operadores dos Centros de Operação das empresas envolvidas.

O preenchimento do formulário de AI será feito pelos operadores das empresas.

1.31.3. Impedimento de Emergência

Os operadores das empresas responsáveis pelo impedimento preencherão os formulários após obterem, dos setores de manutenção, os dados necessários.

1.31.4. Aproveitamento do Impedimento

A empresa que irá aproveitar o impedimento deverá emitir uma outra AI para as empresas responsáveis pelas condições de impedimento.

A emissão desta AI de aproveitamento deverá ser feita com no mínimo dois (2) dias úteis de antecedência em relação ao início do serviço.

A aprovação deverá se feita o mais breve possível.

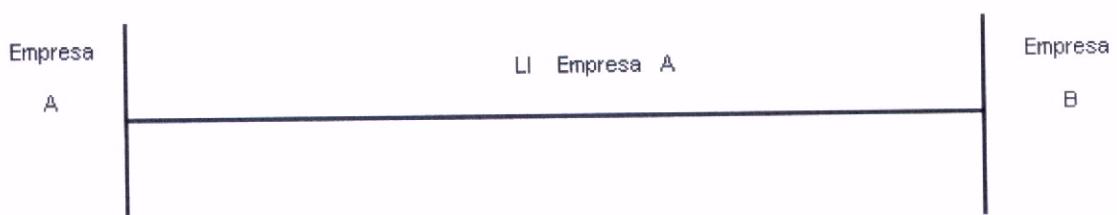
1.31.5. Cancelamento de AI

Uma autorização para impedimento em equipamento aprovada, mesmo com o serviço em andamento, poderá ser cancelada pela empresa que emitiu a AI, se o equipamento tornar-se imprescindível à operação do sistema, ou quando solicitado por outra empresa envolvida.

1.31.6. Responsabilidade de emissão do "AI"

1.31.6.1. Envolvendo duas empresas

- a) Interligação envolvendo duas empresas "A" e "B" e realização de serviços na LI pela empresa "A" proprietária da linha.



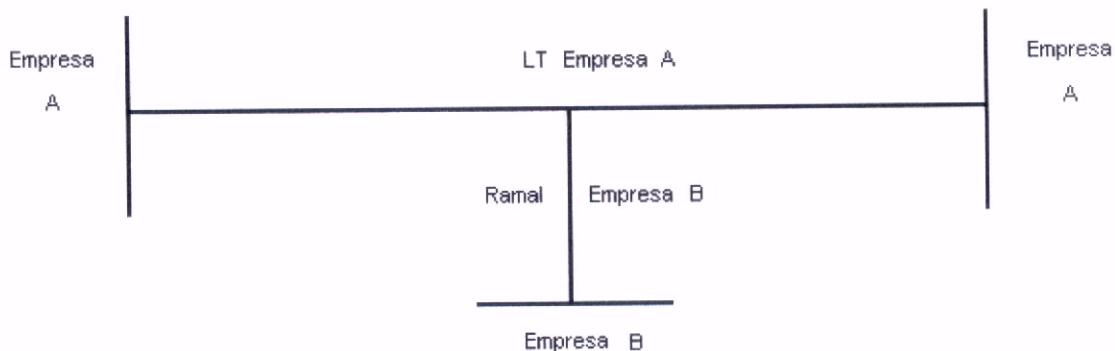
A empresa "A" emite uma AI à empresa "B".

Observação: Se a empresa "B" desejar realizar serviços na SE B deverá emitir AI para a empresa "A".

- b) Interligação envolvendo duas empresas "A" e "B".

LT pertencente à empresa "A" e o ramal de interligação e SE B pertencentes à empresa "B".

ASSUNTO: Coordenação de intervenção no sistema elétrico

Módulo
06

- Serviços na LT pela empresa "A"

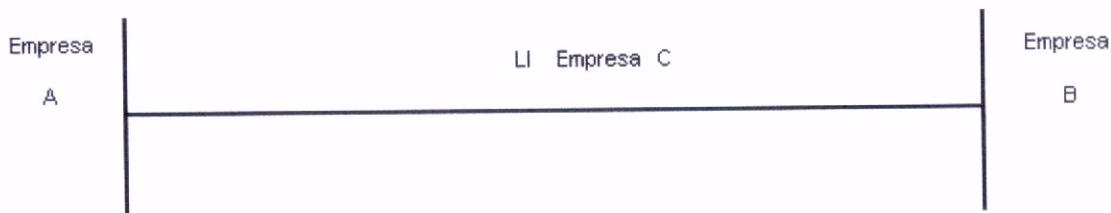
A empresa "A" emite uma AI para a empresa "B".

- Serviços na SE B ou no ramal de propriedade da empresa "B".

A empresa "B" emite AI para a empresa "A".

1.31.6.2. Envolvendo três empresas

- a) Interligação envolvendo três empresas "A", "B" e "C", sendo a empresa "C" proprietária da LI.



- Serviços na LI pela empresa "C".

A empresa "C" emite a mesma AI para as empresas "A" e "B".

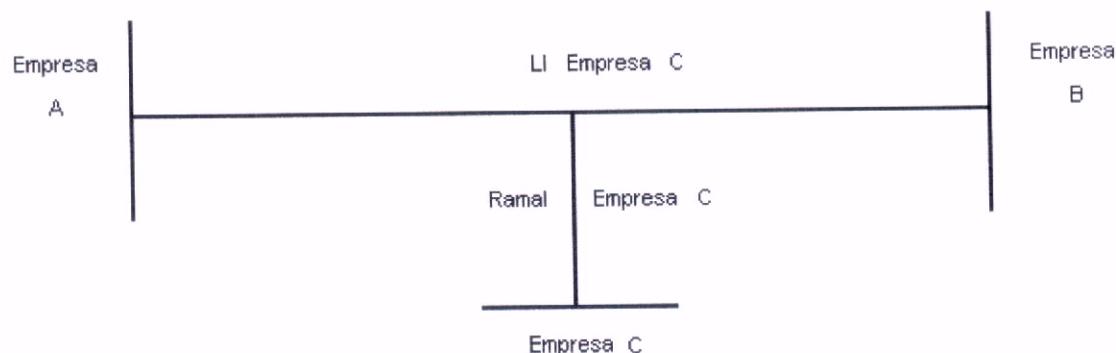
- Serviços na SE A, com desligamento da LI.

A empresa "A" emite AI para a Empresa "B" e comunica, via e-mail ou via fac-símile, a empresa "C".

- Serviços na SE B, com desligamento da LI.

A empresa "B" emite AI para a empresa "A" e comunica, via e-mail ou fac-símile, a empresa "C".

- b) Envolvendo três empresas, sendo "A" proprietária da SE A, "B" proprietária da SE B e "C" proprietária da LI, da SE C e do ramal.



- Serviços na SE A

A empresa "A" emite a mesma AI para as empresas "B" e "C".

- Serviços na LI e/ou no ramal e/ou na SE C.

A empresa "C" emite a mesma AI para as empresas "A" e "B".

- Serviços na SE B.

A empresa "B" emite a mesma AI para as empresas "A" e "C".

1.32. FASE DE EXECUÇÃO DO IMPEDIMENTO E DEVOLUÇÃO DO EQUIPAMENTO À OPERAÇÃO

1.32.1. Condições para execução do impedimento

Qualquer impedimento em equipamento de interligação, somente poderá ser iniciado após os operadores das empresas responsáveis pelo atendimento das condições de impedimento estarem de posse do formulário "AI".

Os operadores deverão, ainda, executar e confirmar as condições do impedimento, bem como liberar ou autorizar o início da execução dos serviços.

1.32.2. Devolução do equipamento à operação

A retirada das condições de impedimento (aterrramento e/ou isolamento), constantes da AI, e posterior energização do equipamento impedido, não poderá ser realizada antes da liberação por parte dos Centros de Operação das empresas envolvidas no impedimento.

1.32.3. Prorrogação de impedimento

Quando houver necessidade de prorrogação de um impedimento, a empresa responsável pela execução dos serviços deverá informar, através do seu Centro de Operação, aos Centros de Operação das empresas envolvidas, quando for o caso, para que em conjunto tomem as providências operativas que o caso exigir.

1.32.4. Atraso no término de serviço

Para o caso de equipamentos de interligação que sejam devolvidos à operação no período de carga pesada, os mesmos só deverão ser religados neste período se este evento não prejudicar o desempenho da operação do Sistema Interligado e o equipamento for imprescindível à operação do sistema.

1.33. PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO - AI

O formulário, apresentado anexo a este módulo, deverá ser preenchido sem rasuras e conter todas as informações para o perfeito entendimento e de acordo com as orientações seguintes:

ASSUNTO: Coordenação de intervenção no sistema elétrico	Módulo 06	
--	----------------------------	--

- a) Empresa
Deverá ser completado com a sigla da empresa solicitante.
- b) Classificação do impedimento
Deverá ser colocado um "x" no quadro correspondente ao tipo de impedimento.
- c) Equipamento a impedir
É a identificação clara do equipamento a ser impedido (não é permitida a utilização de siglas).
- d) Local
Deverá constar o nome da subestação, por extenso, onde será efetuado o serviço. Caso o mesmo não seja realizado em subestações, anotar: linha de interligação.
- e) Tempo de Manobras
Deverá ser preenchido com o tempo previsto para realização das manobras.
O tempo previsto para a realização das manobras de normalização é considerado o mesmo.
- f) Em caso de necessidade pode-se dispor do equipamento em:
Deverá ser preenchido com o tempo máximo previsto para a entrega do equipamento à operação, em qualquer fase da execução do serviço, em caso de necessidade.
- g) Condições de Impedimento
São os requisitos necessários para a total segurança do serviço e do pessoal de manutenção envolvido, devendo constar: isolado ou isolado e aterrado ou desligado.
- h) Serviço a executar
Deverá constar um resumo dos serviços que serão realizados, dando-se destaque aos serviços principais.
- i) Observações
Deverão constar quaisquer limitações ou observações necessárias ao perfeito entendimento do desligamento.
- j) Documentos internos vinculados
Caso existam, deverão ser citados os documentos que motivaram o impedimento, de forma que a conclusão deste formulário (AI) só seja efetuada após a conclusão dos mesmos.
- k) Solicitado por: Data: Hora:
Deverá ser preenchido com o nome do funcionário que solicita o impedimento, indicando-se a data e a hora em que foi feita a solicitação.
- l) De acordo: Data: Hora:
Deverá ser preenchido com o nome do funcionário que concordou com o impedimento, indicando-se a data e a hora que foi feita a concordância.
- m) Visto responsável
É a assinatura do responsável pela emissão do formulário "Autorização para Impedimento em Equipamento de Interligação".
No caso de tramitação executada através de e-mail poderá ter apenas o nome do responsável digitado.
- n) Pessoal notificado
Deverá ser preenchido com o nome do funcionário que recebeu a AI, preenchendo-se também os campos setor, empresa, data e hora em que a transmissão foi realizada.

ASSUNTO: Coordenação de intervenção no sistema elétrico	Módulo 06	
--	----------------------------	--

Observação: Quando a transmissão for realizada através de e-mail ou fac-símile automático, anotar no campo "nome" a palavra "automático".

o) Al número

É o número de identificação do pedido que deverá ser ordenado em numeração consecutiva e crescente, de acordo com as classificações internas das empresas.

Observação: Desde que o equipamento a impedir, o tempo de devolução do equipamento à operação e as condições de impedimento sejam as mesmas, pode-se usar até 10 (dez) AI em um único formulário.

p) Período total previsto para os impedimentos (incluindo tempo de manobras).

– Início:

Data e hora nas quais deverão ser iniciadas as manobras de isolação.

– Término:

Data e hora nas quais deverão ser concluídas as manobras de normalização.

q) Período verificado na execução dos serviços.

– Liberado para a manutenção

Data e hora nas quais o equipamento foi efetivamente liberado para a manutenção, nome do operador da empresa responsável pela AI e nome do operador da outra empresa envolvida na interligação.

– Liberado para a operação

Data e hora nas quais o equipamento foi liberado para a operação, nome do operador da empresa responsável pela AI e nome do operador da outra empresa envolvida na interligação.

INTERVENÇÃO EM LINHAS DE INTERLIGAÇÃO ENERGIZADAS

1.34. CONSIDERAÇÕES GERAIS

a) Autorização para trabalho em equipamento de interligação energizado - ATEIE.

É um documento utilizado pelos Centros de Operação para registrar e garantir à empresa responsável pela execução dos serviços as condições de segurança necessárias em equipamentos de interligação energizados, bem como formalizar a concordância dos Centros de Operação das empresas envolvidas com os serviços.

b) Trabalho em equipamento de interligação energizado

É o serviço executado em equipamento que promove a interligação elétrica entre duas ou mais empresas, sem impedimento, quer seja no próprio equipamento ou em equipamentos a ele associados ou adjacentes que, pela proximidade, necessitam de providências para garantir a segurança na execução do serviço.

1.35. FASE DE PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS - CRITÉRIOS

- a)** A solicitação dos trabalhos, bem como a própria autorização, poderá ser feita através de fac-símile, e-mail, ou verbalmente.
- b)** A solicitação de autorização para os trabalhos deverá ser efetuada com a maior antecedência possível, definindo-se 2 dias úteis como mínimo indispensável para a coordenação dos procedimentos pelas empresas, salvo em condições de urgência.
- c)** Sempre que possível, os trabalhos deverão ser programados de forma a não ultrapassar o horário das 17 horas de cada dia, ou 18 horas no horário de verão.