



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

SUMÁRIO

1 - OBJETIVO.....	1
2 - ÂMBITOS DE APLICAÇÃO	1
3 - DEFINIÇÕES	1
4 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5 - RESPONSABILIDADES.....	2
6 - REGRAS BÁSICAS.....	2
7 - CONTROLE DE REGISTROS	19
8 - ANEXOS	19
9 - REGISTROS DE ALTERAÇÕES	28

1 - OBJETIVO

A presente Especificação estabelece os requisitos que deverão ser atendidos na contratação e na execução de serviços de manutenção preventiva com supervisão de montagem e fornecimento de materiais correspondentes, para comutadores de derivações em carga da marca MR, TUSA ou ABB utilizados em transformadores de potência, reguladores de tensão ou autotransformadores de subestações, aqui denominados transformadores, pertencentes ao Sistema Elétrico até 138 kV das empresas do Grupo CPFL Energia, aqui nominada como CPFL.

2 - ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Engenharia, Gestão de Ativos, Operações da Subtransmissão e Suprimentos.

3 – DEFINIÇÕES

Equipamento: Comutador de derivações em carga.

Fabricante / Marca: MR ou TUSA

Tipo: Delta / Estrela; Monofásico / Trifásico

Modelos: 3 x MI 500 - MIII 300 – MIII 600 – MIII 500 – DIII 200 – DIII 400 - CIII 200 - CIII 250 - HIII 400 – VV III 250 – BCIII 200 – VIII 200 – VIII 350 – MSIII 300 – MSIII 500 - 3XARSD – XRSD - CRND.

Equipamento: Comutador de derivações em carga.

Fabricante / Marca: ABB

Tipo: Delta / Estrela; Monofásico / Trifásico

Modelos: UZE – UZF – UZR e UC.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

Os detalhes exemplificativos dos tipos e modelos podem ser encontrados no Anexo I ao presente documento e serão enviados durante o processo de cotação.

4 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Não aplicável.

5 – RESPONSABILIDADES

A Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6 – REGRAS BÁSICAS

6.1 – Objeto da Contratação

Serviços de manutenção e revisão de comutadores sob carga que estejam com seu intervalo de manutenção vencido, por número de operações ou por período de tempo em operação após a última revisão ou eventuais reparos em comutadores sob carga que venham apresentar defeitos, visando colocá-los em condições operativas com confiabilidade agregada. Cabe ressaltar que estes serviços deverão ser executados em dias úteis.

6.2 – Atividades Principais

Os serviços básicos a que se referem a presente especificação técnica englobam as seguintes atividades principais, os quais serão detalhados no presente documento:

Inspeção visual externa; Testes de verificação do indicador de nível de óleo; Avaliação do secador de ar; Limpeza e lubrificação do mecanismo de acionamento; Verificação dos contatos de fim de curso eletromecânicos; Drenagem de óleo isolante da chave seletora; Limpeza e inspeção da chave comutadora; Avaliação do grau de desgaste dos contatos fixos e moveis; Verificação de torques e (re) apertos em geral; Substituição de peças avariadas ou em fim de vida útil; Substituição de gaxetas e juntas (se necessário); Preenchimento com óleo mineral isolante novo, sem uso e com Testes no rele de pressão do comutador sob carga; Inspeção de todos componentes do comando atestado procedência; Limpeza e inspeção do conservador de óleo e suas tubulações; elétrico (contadores, fusíveis, etc.); Inspeção do sistema de comando automático; Verificação de toda a fiação do sistema dos circuitos de comando; Modificação de tipos e modelos visando modernização do comutador e/ou acionamento motorizado; Instalação ou substituição de filtros com seus componentes e acessórios completos; Execução de testes operacionais (funcionais); Ensaio, ajustes e verificações complementares, recomendadas pelo fabricante; Instalação e acompanhamento da energização do transformador; Emissão de relatório técnico de



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

inspeção, serviços executados, ensaios e peças utilizadas em cada comutador sob carga, submetido a serviços.

6.3 – Regime de Contratação

O regime de contratação a ser estabelecido para os serviços em comutadores sob carga refere-se ao regime de empreitada por preço global, rigorosamente de acordo com os termos da presente especificação e seus anexos.

6.4 – Prazo Contratual

O prazo estabelecido para esta contratação será de 02 (dois) a 04 (quatro) anos, podendo, a exclusivo critério da CPFL, após avaliação conjunta dos resultados dos trabalhos executados, sofrer prorrogação por igual período de tempo, tendo os preços correspondentes à possibilidade de um realinhamento anual. Em caso de não atendimento as necessidades da CPFL previstas no contrato (qualidade e/ou prazo), esta se reserva o direito de buscar alternativas para tais serviços.

6.5 – Subcontratação

Os serviços prescritos na presente especificação técnica deverão ser realizados nas subestações e/ou excepcionalmente (quando necessário) nas instalações da Empresa Contratada, não sendo aceita a subcontratação, total ou parcial, em hipótese alguma. A responsabilidade total pelo resultado dos serviços será da Empresa Contratada.

6.6 – Garantia dos Serviços Executados

O comutador de derivações em carga, bem como seus acessórios e componentes substituídos – aferidos – ajustados, deverá ser coberto por uma garantia contra quaisquer defeitos decorrentes dos serviços executados e materiais empregados por período que depende o tipo de manutenção executado.

Para o caso de serviços que envolvam revisão manutenção preventiva ou eventuais reparos dos comutadores de derivações em carga, peças, partes e componentes, a garantia deve ser de no mínimo 06 (seis) meses após a entrada em operação.

Da mesma maneira, a qualquer momento durante o período de garantia, a Empresa Contratada deverá substituir ou reparar, sem quaisquer ônus para a CPFL, atendendo no menor prazo possível a solicitação da CPFL, qualquer acessório ou peça substituída que apresente defeito, falha ou falta oriundas da fabricação, emprego de materiais inadequados ou acabamento, conforme o caso.

Se durante o período de garantia ocorrer algum defeito ou falha no comutador sob carga, relacionada aos serviços executados, novos ensaios determinados pela CPFL



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

deverão ser aplicados na unidade após os novos reparos pela Empresa Contratada, se ela assim julgar necessário, sem quaisquer ônus adicionais incluindo-se o processo de transporte de ida e volta.

Se após ser notificada a Empresa Contratada se recusar a efetuar as novas manutenções ou substituições solicitadas, a CPFL reserva-se o direito de executá-los e cobrar seus custos da Empresa Contratada, sem que isto afete a garantia dos serviços no comutador sob carga.

No caso de haver novas manutenções ou substituição de peças, partes, a garantia deverá, conforme o caso, ser renovada e entrar em vigor a partir da data de reentrada em operação. Imediatamente após o término do prazo de garantia a Empresa Contratada deverá responder, sem quaisquer ônus à CPFL, em caso de falha ou defeito em que se constate ser decorrente dos serviços de reparos ou materiais utilizados de acordo com a presente especificação.

6.7 – Condições Normativas

O comutador sob carga, seus acessórios e materiais deverão ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras da *ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)*, nos aspectos especificação, método de ensaios e padronização, exceto quando estabelecido de outra forma nesta Especificação.

Caso ocorram itens conflitantes nas Normas mencionadas, prevalecerá aquele que assegurar qualidade superior, ou outro, mediante decisão da CPFL.

Para os itens não abrangidos por essas Normas e por esta Especificação, ou apenas para efeito de seleção de materiais, a Empresa Contratada poderá adotar outras Normas, desde que devidamente justificadas e mostrando com clareza as diferenças existentes, anexando cópia em língua portuguesa, ou inglesa, das respectivas Normas utilizadas, ficando a critério da CPFL sua aceitação.

6.8 – Sistema de Unidades

Todos os documentos e desenhos deverão fazer uso do Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico Decimal). Se outro sistema de unidades for usado, a conversão para o Sistema Internacional deverá ser indicada ao lado.

6.9 – Proposta Técnica

6.9.1 – Prescrições Gerais / Objeto



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

A empresa proponente deverá indicar no objetivo da proposta: Serviços de Manutenção (supervisão, execução de preventiva, instalação de filtro) em Comutador de Derivações em Carga de transformadores de potência, autotransformadores e/ou reguladores de tensão de até 138 kV do Sistema Elétrico da CPFL, definidos no presente documento, incluindo quando necessário a substituição de componentes originais. A proposta deverá levar em consideração todas as fases do processo.

Para a execução dos serviços em comutadores sob carga e/ou instalação / substituição de filtros de óleo deve ser indicado os custos de mão de obra (Homens x hora, onde deve estar incluídas as hospedagens e refeições); deslocamentos (de São Paulo até a subestação onde será realizado o serviço – Rio Grande do Sul ou Interior de São Paulo; e internos entre subestações - Rio Grande do Sul ou Interior de São Paulo); tempo necessário para serviços em cada comutador sob carga e instalação / substituição de filtro de óleo (base: 10h para comutador sob carga e 20h para filtro). Visando otimizar os serviços, no caso da instalação ou substituição de filtros de óleo em comutadores sob carga, serão executados, na mesma programação, os serviços nos comutadores sob carga correspondentes.

Para a execução dos trabalhos, deve ser considerada a seguinte disponibilização de recursos por parte da CPFL: (1) equipe formada por 3 a 4 profissionais; (2) óleo isolante novo ou regenerado (limpeza e substituição do óleo velho); (3) recipiente adequado para depósito de óleo sujo retirado do comutador; (4) bandeja de limpeza das peças; (5) filtro prensa com papel filtrante; (6) material de limpeza (panos limpos, álcool, pincéis, etc.); (7) guindaste ou Munk para retirada e colocação da chave de carga; (8) desligamento e aterramento do transformador de potência.

Caso a empresa proponente conte com Carro Oficina Próprio, esta deve apresentar a parte os valores para sua utilização, considerando a disponibilização apenas dos itens (1), (2), (3) e (8), para fins de comparação econômica desta alternativa.

Deve ser levado em conta que o transporte das peças sobressalentes dos comutadores sob carga até o local dos serviços deve ser por conta da empresa proponente. O transporte do filtro de óleo de comutador até o local da instalação será feito pela CPFL por uma questão de logística interna, e, quando da substituição o transporte deve ser feito pelo proponente.

A lista de atividades e custos constantes da planilha anexa (forma sintética e exemplificativa no Anexo III), ao presente processo deve ser preenchida integralmente. Esta planilha foi elaborada pela situação menos favorável. Desta forma, somente serão pagos pela CPFL os serviços, deslocamentos e peças efetivamente realizados nos equipamentos definidos na presente especificação, pois estes eventos dependem da programação a ser definida entre as partes.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

No caso de eventuais trabalhos em fins de semana e/ou feriados dependendo da disponibilização de transformadores, os custos de mão de obra (Homem x hora) devem ser discriminados a parte.

Após a adjudicação, a Empresa Contratada terá preferência na execução de aqui definidos. Quando e se houver definição da(s) unidade(s) a ser (em) reparada(s) deverá ser feito a sua completa identificação (transformador, regulador ou móvel), número de referência interno (Cia ou NPE), fabricante, número de série, potência, sistema de resfriamento, número de estágios de resfriamento, tensão nominal, grupo de ligação, impedância na relação nominal, comutador de derivações em carga (características principais, série, tipo, número de operações, etc.), massas (núcleo e parte ativa, para transporte) e volume de óleo completo.

A eventual demanda de serviços, durante a vigência do contrato, não deverá sobrecarregar a produção da Empresa Contratada, sendo que tamanhos dos volumes serão adotados mediante acordo entre a CPFL e a Empresa Contratada.

Caso haja pedido de manutenção ou revisão de comutador sob carga em sua fábrica, deverá ser preenchida um Registro de Recebimento, referente à quantidade e características principais, estado, condições de peças – partes – acessórios que acompanham o equipamento, com ou sem óleo mineral isolante em seu interior, dependendo de cada caso. Alternativamente e em complemento, poderão ser utilizados registros fotográficos com as devidas identificações e de acordo com as prescrições acima.

Neste caso, o evento de abertura, investigação e composição do escopo de serviços necessários, de cada unidade designada, será feito em conjunto entre a Empresa Contratada e a CPFL, podendo inclusive ser sugerido o sucateamento da (s) unidade (s) caso o valor necessário para os serviços seja considerado inviável devido aos custos correspondentes. Esta sugestão será utilizada como importante subsídio a uma decisão da CPFL, após análise de viabilidade técnica econômica de cada caso.

Os prazos máximos a serem considerados para execução de quaisquer serviços em quaisquer dos comutadores sob carga na subestação, a partir do escopo de serviços definido e aprovado, será de no máximo 01 (um) dia, e, 2 (dois) dias para instalação de filtros de óleo do comutador, conforme planejamento conjunto. Em casos emergenciais, a CPFL a seu exclusivo critério, poderá modificar a ordem de priorização dos demais comutadores sob carga, após avaliação conjunta da situação da carga de trabalho da Empresa Contratada e necessidade de retorno da unidade em operação.

O pagamento deverá ser efetuado ao fim de cada serviço de cada unidade das famílias consideradas, o qual deverá ser executado pelo sistema de preço fechado estabelecido em contrato, baseado na lista detalhada de serviços constantes do exemplo constante do Anexo III desta especificação a serem devidamente preenchidas pelos proponentes.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

Tendo em vista a complexidade dos transformadores de subestações, variedade de famílias, quantidade de projetos / tipos construtivos e época de fabricação, existe possibilidade de alguns serviços não terem sido previstos. Neste caso, deverá ser objeto de acordo entre a CPFL e a Empresa Contratada a inclusão de itens adicionais não contemplados no exemplo da planilha do Anexo III e seus custos correspondentes (mão de obra e materiais), após análise conjunta das suas justificativas técnicas. Neste caso, o (s) novo (s) item (ns) será (ao) integrado (s) a referida planilha de atividades / serviços indicados na presente especificação.

6.9.2 – Apresentação

Somente serão convidadas empresas que tenham sido qualificadas pela CPFL para prestação dos serviços previstos neste documento. Antes da elaboração da proposta, a empresa proponente deverá realizar uma análise detalhada das características principais dos comutadores sob carga de cada família (exemplo no Anexo I) e demais documentos técnicos do Anexo II.

A Proposta, bem como todos os documentos técnicos e anexos que dela fizerem parte, deverá ser redigida em português. Somente serão consideradas válidas as informações e documentos solicitados neste Item. Todos os acessórios, partes, peças e componentes necessários à plena execução dos serviços deverão ser fornecidos pela Empresa Contratada, mesmo quando não especificados.

Levando-se em conta os requisitos desta Especificação e o objeto da Licitação, a Proposta Técnica deverá obrigatoriamente conter os Formulários I e II anexos, completamente preenchidos, bem como informações e dados relacionados aos serviços a serem executados em todas as unidades das famílias estabelecidas, com todas as folhas assinadas pelo proponente responsável.

Após a confirmação do Contrato de Prestação de Serviços, não serão aceitas alterações nas condições declaradas nos Formulários, sem análise e aprovação prévia da CPFL.

A parte técnica da proposta deverá conter as características dos equipamentos e processos disponíveis para serviços a serem executados nas famílias de comutadores sob carga, tipos de ensaios de controle durante a manutenção, fotos de trabalhos realizados em comutadores sob carga similares e lista de clientes (identificação do transformador, tensão, potência, empresa, data dos serviços, nome e telefone / E-mail para contato).

A empresa proponente deverá anexar folhas separadas contendo quaisquer respostas que, pela sua extensão, não possam ser inseridas nos Formulários I e II, ou, informações de real interesse para a perfeita caracterização da proposta.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

6.9.3 – Dados Adicionais na Proposta

A empresa proponente deverá apresentar junto a proposta atestados de capacitação técnica, com no máximo dois anos, emitidos por empresas de grande porte do setor elétrico, comprovando a realização de serviços com resultados satisfatórios.

A empresa proponente deverá apresentar junto à proposta um cronograma geral típico de serviços em comutadores sob carga, levando em conta os prazos máximos prescritos nesta especificação. Após eventual adjudicação, um novo cronograma de cada caso deverá ser encaminhado como base para a CPFL para análise e consenso, conforme prescrições da presente especificação.

A empresa proponente deverá apresentar junto à proposta, um plano de controle de qualidade típicos das famílias de comutadores sob carga de transformadores, contendo os ensaios e verificações a serem realizados durante o serviço, bem como os métodos de ensaios e normas técnicas utilizadas.

A empresa proponente deverá enviar junto à proposta uma declaração (timbre, referências da presente cotação, assinatura do responsável, data, etc.) dando conta de que irá cumprir rigorosamente, nos pontos em que se aplicarem às atividades desenvolvidas, os preceitos da Lei 6514 / 1977 e Portaria 3214 / 1978 (Consolidação das Leis de Trabalho relativamente a Segurança e Medicina do Trabalho; Normas Regulamentadoras NR do Capítulo V – Título II), Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT e as Diretrizes de Segurança do Trabalho da CPFL a ser encaminhada juntamente com a presente cotação.

A empresa proponente deverá enviar junto à proposta uma declaração (timbre, referências da presente cotação, assinatura do responsável, data, etc.) dando conta de que irá cumprir rigorosamente, nos pontos em que se aplicarem às atividades desenvolvidas, os preceitos ambientais determinados na presente especificação pela CPFL a ser encaminhada juntamente com a presente cotação.

6.9.4 – Considerações Processo de Transporte

O transporte das peças sobressalentes dos comutadores sob carga até o local dos serviços deve ser por conta da Empresa Contratada. O transporte do filtro de óleo de comutador até o local da instalação, por exemplo, será feito pela CPFL por uma questão de logística interna.

6.9.5 – Interpretação de Documentos

Todo e qualquer erro de redação cometido pela empresa proponente que possa afetar a interpretação da Proposta Técnica será de inteira responsabilidade do mesmo, que se sujeitará às penalidades que do erro advenham.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

6.10 – Componentes de Reserva

A empresa proponente deverá atender as instruções da cotação para componentes de reserva de comutadores sob carga da família aqui especificada, devendo estes ser novos, originais, idênticos, em todos os aspectos, às correspondentes do comutador sob carga original. Tais componentes de reserva poderão ser submetidos à inspeção e ensaios, a critério da CPFL.

A embalagem e o transporte destes componentes deverão ser feitos levando-se em consideração o estabelecido no item Embalagem e Transporte desta Especificação.

6.11 – Ferramentas Especiais

A empresa proponente deverá atender as instruções da cotação para quaisquer ferramentas especiais necessárias à montagem e manutenção do comutador sob carga e seus acessórios, não usualmente encontradas no mercado brasileiro.

6.12 - Premissas de Serviços em Comutadores

Nenhuma alteração poderá ser feita pela Empresa Contratada aos termos, valores e unidades adotados por esta Especificação. No caso de detalhes não mencionados nesta Especificação, a Empresa Contratada deverá satisfazer ao que de melhor existir em trabalho no gênero.

Quando forem executadas manutenção em uma unidade do mesmo tipo de comutador sob carga, todas as unidades deverão possuir o mesmo critério para execução dos serviços, com todas as peças e acessórios correspondentes intercambiáveis. Assim sendo, qualquer modificação do critério, que por razões de ordem técnica se tornar necessária, deverá ser antecipadamente comunicada e somente poderá ser realizada com a aprovação por escrito da CPFL.

Os acessórios e componentes novos a serem utilizados no comutador sob carga deverão ser dos tipos e fabricantes indicados nesta Especificação. A utilização destes componentes não isenta a empresa Contratada de todas as responsabilidades sobre eles. A Empresa Contratada poderá, no entanto, utilizar componentes alternativos, desde que o motivo da inadequação dos especificados pela CPFL seja explicitado e que sejam mantidas a qualidade, as funções e características técnicas aqui especificadas, bem como sua utilização tenha sido aprovada pela CPFL antes da aplicação no comutador sob carga.

6.13 - Óleo Mineral Isolante – Recipiente – Filtro Prensa – Bandeja - Munk

Para a execução dos trabalhos, a CPFL deve disponibilizar os seguintes itens no local da instalação ou serviços:



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

- (1) equipe formada por 2 a 4 profissionais;
- (2) óleo isolante novo ou regenerado adequados (limpeza e substituição do óleo velho);
- (3) recipiente adequado para depósito de óleo sujo retirado do comutador;
- (4) bandeja de limpeza das peças;
- (5) filtro prensa com papel;
- (6) material de limpeza (panos limpos, álcool, pincéis, etc.);
- (7) guindaste ou Munk para retirada e colocação da chave de carga;
- (8) desligamento programado e aterramento seguro do transformador de potência.

Caso seja aprovada a contratação do Carro Oficina da Empresa Contratada, a CPFL deve disponibilizar apenas os itens (1), (2), (3) e (8), descritos acima.

6.14 – Guarnições

As guarnições a serem utilizadas pela Empresa Contratada no comutador sob carga e seus acessórios, deverão ser resistentes e indeformáveis, de material comprovadamente resistente ao óleo a ser utilizado e deverão ser projetadas de modo a preservá-las e protegê-las contra a ação de água e dos raios do sol.

As juntas deverão, ainda, garantir estanqueidade ao óleo e à água e, ainda, serem providas de sulcos e ressalto convenientes para evitar o escorregamento das guarnições pelo esmagamento, utilizado também como limitador de aperto.

6.15 – Inspeção, Ensaios e Verificações

Ensaios

O comutador sob carga deverá ser submetido aos ensaios e verificações descritos nesta Especificação e nas Normas Técnicas explicitadas no Item Condições Normativas desta Especificação. Outros ensaios não mencionados nesta Especificação ou Normas Técnicas, mas que forem usuais para o tipo de equipamento, deverão ser realizados. As tolerâncias nos ensaios do comutador sob carga, acessórios e componentes, quando aplicáveis, são as indicadas nas Normas Técnicas adotadas nesta Especificação.

Ocorrência de Falhas

No caso de defeito ou falha do comutador sob carga em quaisquer dos ensaios e/ou verificações a que for submetido, a Empresa Contratada, na presença de representante da CPFL, deverá verificar e determinar as causas da falha ou ocorrência.

Para constatações relevantes, no prazo máximo de 10 (dez) dias a Empresa Contratada deverá enviar uma cópia de um relatório de ocorrência à CPFL. Esta



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

analisará a amplitude do defeito, antes de determinar a sequência e os tipos de ensaios a serem requeridos em prosseguimento, sem quaisquer ônus para ela. Esse relatório deverá conter:

- Tipo do defeito ou falha
- Causas principais
- Correção a ser adotada
- Referências do transformador (número de série de fabricação, número cia, etc.)
- Referências do comutador sob carga (número e data do Contrato de Serviços, número de série de fabricação, número de operações, etc.)
- Outras informações julgadas necessárias

6.16 – Aceitação e Rejeição dos Serviços

A aceitação dos serviços dar-se-á com a realização de, pelo menos, os eventos a seguir:

- Encaminhamento dos relatórios de serviços (descrição, características, fotos, etc.), incluindo resultados e informações da inspeção e ensaios. No caso de re-projeto ou projeto novo de rejuvenescimento, adicionalmente pelo encaminhamento do manual de instruções, lista de materiais e catálogos, desenhos completos e recebidos pela CPFL;
- Recebimento físico no local de entrega contratado (definido entre as partes para cada caso) e conferência de todas as partes, peças, acessórios, componentes, ferramentas especiais e componentes de reserva que pertençam ao equipamento, comprovando a quantidade conforme o Contrato de prestação de serviços e o perfeito estado dos mesmos. Quando contratados serviços de supervisão ou montagem propriamente dita e/ou comissionamento e/ou pré-energização, bem-sucedida, com energização e operação correspondentes;

A inspeção ou sua omissão, bem como a aceitação dos serviços executados pela CPFL, não eximirão de modo algum a Empresa Contratada de sua responsabilidade em suprir o comutador sob carga em plena concordância com o Contrato de Prestação de Serviços e esta Especificação, nem tão pouco invalidarão ou comprometerão qualquer reclamação posterior que a CPFL venha a fazer baseada na existência de produto e/ou peça inadequada ou defeituosa.

A rejeição e correção correspondente dos serviços contratados em virtude de falhas constatadas durante a inspeção e ensaios, ou de sua discordância com o Contrato de Prestação de Serviços, ou com esta Especificação, não eximirá a Empresa Contratada de sua responsabilidade quanto a data de entrega prevista para revisão ou serviço executado.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

Se na opinião da CPFL a natureza da rejeição tornar impraticável a finalização dos serviços pela Empresa Contratada, na data contratada, ou se tudo indicar que a Empresa Contratada seja incapaz de satisfazer aos requisitos exigidos, a CPFL reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e contratar os serviços de outra empresa. Neste caso, a Empresa Contratada será considerada infratora do Contrato de Prestação de Serviços e estará sujeito às penalidades aplicáveis.

6.17 – Recebimento, Montagem, Energização e Acertos no Local de Instalação

Quando a Empresa Contratada para serviços for também responsável para montagem ou supervisão de montagem, esta deverá considerar a quantidade de pessoal, o ferramental, a instrumentação, aparelhagem de ensaios necessários e prazo tecnicamente recomendável para atender as prescrições da presente especificação. Portanto, deverá fazer parte da Proposta um item para fornecimento de serviços de supervisão de montagem, montagem propriamente dita, comissionamento e ensaios de pré-energização.

A Empresa Contratada ficará responsável por qualquer falha atribuível a erro de montagem, com exceção dos danos causados por eventuais acidentes durante esta fase que não sejam comprovadamente devido à negligência ou falha do seu supervisor.

Se durante os trabalhos de montagem ou quando da energização ou operação ocorrerem falhas que impliquem em acertos, ajustes ou reparos, sendo tais falhas devidas ao não atendimento desta Especificação, toda a despesa daí decorrente será de inteira responsabilidade da Empresa Contratada.

6.18 – Reuniões Técnicas - Planejamento dos Trabalhos

Após a adjudicação, a Empresa Contratada deverá prever reuniões técnicas junto CPFL a respeito do processo a ser utilizado para os serviços, discriminando e detalhando o cronograma de serviços a serem executados para cada caso.

Estas reuniões técnicas deverão ser organizadas pela Empresa Contratada por um ou mais profissionais qualificados da mesma, durante a execução dos serviços, em local e data a serem definidos de comum acordo com a CPFL.

Esta etapa fará parte do planejamento dos trabalhos, abrangendo, dentre outras, questões voltadas a procedimentos técnicos, segurança do trabalho e segurança ambiental.

Nenhum serviço poderá ser executado antes da realização de uma reunião de integração (abordando aspectos de segurança em trabalhos em subestações), na Sede da CPFL em Campinas / SP ou RGE em São Leopoldo RS, com duração máxima de 02 (duas) horas, com a participação dos profissionais da Empresa Contratada,



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

designados e/ou aptos para execução dos serviços previstos na presente especificação.

6.19 – Condições dos Locais de Instalação

6.19.1 – Área de Atuação

Os serviços serão realizados em comutadores sob carga de transformadores das famílias indicadas neste documento, localizados em toda área de concessão da CPFL no Estado de São Paulo e do Rio Grande do Sul.

6.19.2 – Locais de Instalação

Os comutadores sob carga que passarão por serviços de manutenção ou revisão são utilizados nas seguintes condições ambientais:

- ❑ Altitude em relação ao nível do mar: até 1000m
- ❑ Temperatura máxima: 40°C
- ❑ Temperatura mínima: -10°C
- ❑ Temperatura média máxima em qualquer período de 24 horas: 30°C
- ❑ Umidade relativa do ar: 80 a 100%
- ❑ Velocidade do vento: 130 km/h
- ❑ Ambiente agressivo em regiões da baixada santista.

6.19.3. Características Elétricas do Sistema

O Sistema, onde se encontram os transformadores cujos comutadores sob carga serão revisados ou reparados possui as seguintes características dependendo do nível de tensão da subestação:

Denominação	Características do Sistema Elétrico			
Tensão nominal	13,8 - 11,95 – 23 kV	33-34,5-44kV	66 – 69kV	88 - 138kV
Frequência	60 Hz			
Tensão Máxima	14,5–12,6–24,2 kV	36,2 - 46,2kV	72,5kV	92,4 –145kV
Neutro	Eficazmente Aterrado			

Todos os acessórios e/ou componentes auxiliares a serem utilizados e/ou eventualmente substituídos devem levar em conta que no local de instalação estará disponível tensão de alimentação com as seguintes características:

Corrente Alternada:

- Sistema: trifásico a 4 fios
- Frequência: 60 Hz
- Tensão fase: 380/220 ± 10% Vca
- Tensão fase-neutro: 220/127 ± 10% V

Corrente Contínua:

- Tensão máxima: 125 + 10% volts
- Tensão mínima: 125 - 15% volts
- Algumas Subestações possuem tensão de 48 volts +10% -15%.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

6.20 – Responsabilidades – Acompanhamento - Fiscalização

6.20.1 – Prescrições Gerais

A Empresa Contratada deverá observar todas as especificações técnicas aplicáveis, assim como a adotar a melhor técnica disponível, utilizando-se inclusive de mão-de-obra especializada para os serviços previstos no presente processo.

Quando da designação do comutador sob carga a ser reparado, este deve ser devidamente identificado, para posterior abertura e desmontagem para serviços de manutenção visando definir o escopo dos trabalhos.

Antes de iniciar qualquer futura tarefa relacionada à abertura e/ou investigação de causas de defeitos ou falhas ou mesmo manutenção preventiva, a CPFL deve confirmar se existe no processo o envolvimento ou não da Seguradora contratada pela CPFL. Quando acionada a Seguradora normalmente indica representante para acompanhamento de todos os passos relacionados a estes eventos.

6.20.2 – Responsabilidades da CPFL

- a) Fornecer à Empresa Contratada, mediante requisição, todas as informações, materiais e equipamentos que lhe incumbir, nos termos da presente especificação, materiais e equipamentos estes que serão recebidos pela Empresa Contratada após verificar que se encontram em perfeito estado e completos para o caso de manutenção preventiva;
- b) Remunerar a Empresa Contratada conforme estabelecido em contrato e esta especificação que é parte integrante deste contrato;
- c) Comunicar por escrito a Empresa Contratada em tempo hábil, quaisquer modificações dos projetos, das especificações e das normas técnicas que se fizerem necessárias;
- d) Fornecer o cronograma de manutenção e avisos de desligamentos do Centro de Operação correspondente a região onde serão executados os serviços;

6.20.3 – Responsabilidades da Empresa Contratada

- a) Elaborar relatórios prescritos na especificação técnica de cada serviço (preventiva, etc.), incluindo ensaios e verificações;
- b) Conduzir os serviços e seu pessoal de modo a preservar junto ao público a boa imagem da CPFL e de si própria;



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

- c) Atender a todas as obrigações de natureza fiscal que incidem ou venham a incidir sobre os serviços previstos na presente especificação;
- d) Emitir notas fiscais e faturas de prestação de serviços, na forma prevista na legislação vigente, e pagar nos respectivos vencimentos os tributos devidos;
- e) Fornecer quando necessário e a sua custa exclusiva, no local de execução de serviços, todo o equipamento e material especificado e suas partes integrantes, assumindo, e, quanto a estes últimos itens, a obrigação e o custeio da respectiva guarda e transporte, salvo casos em que a CPFL expressamente aceitar a responsabilidade pela sua entrega no local de execução de serviços;
- f) Assumir a responsabilidade do transporte de seus funcionários para a pronta execução dos serviços prestados para a CPFL, no caso de greve ou outro impedimento no caso de impedimento de serviços de transporte coletivo urbano;
- g) Adotar todas as medidas de segurança necessárias a execução dos serviços, inclusive quanto a preservação dos bens da CPFL e de terceiros em geral e as previstas na Legislação vigente, bem como observar as Diretrizes de Segurança do Trabalho da CPFL;
- h) Além das responsabilidades afeitas ao presente contrato, manter durante todo o período de execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no processo de inexigibilidade de contratação.

Durante a execução dos serviços, além dos pontos indicados anteriormente, também deverão ser levadas em consideração as seguintes premissas básicas:

- Os serviços em comutadores sob carga, prescritos nesta especificação deverão ser realizados nas instalações da CPFL, não sendo aceita a subcontratação para estes processos. A responsabilidade total pelo resultado dos serviços será da Empresa Contratada;
- Tendo em vista a necessidade de quesitos especiais (limpeza, infraestrutura, pessoal técnico qualificado, etc.) na concepção de comutadores sob carga não são permitidas a utilização de instalações fabris provisórias para a realização total ou parcial dos serviços das famílias de comutadores prescritas nesta especificação;
- Os acessórios e componentes novos eventualmente propostos para serem usados no comutador sob manutenção deverão ter as características mínimas e ser dos tipos e fabricantes originais;



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

- A lista de famílias de comutadores sob carga a serem consideradas para execução de serviços encontra-se exemplificada no Anexo I, sendo encaminhada na cotação;
- No caso de processo de contratação de serviços deve ser levado em consideração o Anexo III em forma de exemplo e overview, sendo que a planilha correspondente de atividades / custos a ser preenchida integralmente encontra-se descrita no exemplo do Anexo II e colocada na proposta comercial;

Para fins de licitação, a CPFL deverá fornecer uma relação contendo as características principais dos comutadores sob carga das famílias pertencentes ao sistema elétrico que poderão estar sujeitos a serviços, em forma de banco de dados. Após a contratação da empresa para serviços em comutador sob carga, a CPFL deverá fornecer, quando existir demandas, as características particulares do transformador que será submetido aos serviços no comutador sob carga através de um relatório sintetizado da situação atual e seu histórico ao longo dos anos em operação.

Tendo em vista a complexidade e abrangência de eventuais propostas de substituição de comutadores sob carga (reprojetos, novos cálculos, dimensionamento, etc.), estes deverão ser objeto de consideração especial caso a caso, tendo em vista necessidade de novas garantias de características elétricas e mecânicas, dependendo do nível de reutilização de peças, partes e componentes do projeto original, conforme prescrições da presente especificação.

6.20.4 – Acompanhamento e Fiscalização da CPFL

O equipamento deverá passar por manutenção preventiva de acordo com as prescrições da presente especificação e estará sujeito ao acompanhamento e inspeção pela CPFL.

A CPFL poderá exercer ampla fiscalização sobre os serviços contratados através de seus representantes alocados na região (área de concessão). A Empresa Contratada deverá facilitar o desempenho das funções destes profissionais, porém, não a desobrigando de suas responsabilidades profissionais, contratuais ou da legislação vigente como a perfeita execução dos serviços em comutadores sob carga.

Algumas das atribuições dos profissionais da CPFL serão as seguintes:

- Aferir a capacidade profissional da equipe da Empresa Contratada, podendo determinar o afastamento do empregado que não atender as condições do serviço e das Normas de Segurança do Trabalho devendo a Empresa Contratada efetuar a imediata substituição;
- Recusar os serviços incompletos, determinando a Empresa Contratada a imediata correção, as suas expensas, respeitados os prazos contratuais.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

Nota:

A Empresa Contratada terá um prazo de 48 (quarenta e oito) horas para atender as exigências resultantes de eventuais fiscalizações da CPFL, salvo prorrogação excepcionalmente concedida. Esgotado este prazo a CPFL poderá promover as medidas que forem necessárias cobrando da Empresa Contratada daí decorrentes e previstas em contrato, inclusive a rescisão do mesmo.

6.20.5 – Meio Ambiente

Todas as fases do processo de manutenção deverão ser realizadas de acordo com os procedimentos estabelecidos pelos órgãos oficiais de controle do meio ambiente, sendo a empresa executora da manutenção responsável por qualquer dano ambiental que venha a ocorrer decorrente de manuseio, transporte, embalagem, armazenamento ou descarte inadequado de produtos oriundos do processo, ficando às suas expensas quaisquer multas, taxas ou outros desembolsos provocados por tais fatos.

Os eventuais resíduos provenientes de eventuais processos desmontagem, montagem, transporte, carga, descarga e enchimento com óleo são de total responsabilidade da Empresa Executora, incluindo manuseio. Entende-se por empresa executora, aquela que manuseia o equipamento para desmontagem e montagem.

Os colaboradores da Empresa Contratada que compartilhem das dependências da CPFL ou que prestem serviços em seu nome, devem estar conscientizados quanto a Política de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho, bem como atender todos os requisitos, procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) relacionados às suas atividades, tais como: política de meio ambiente - saúde - segurança do trabalho (incluindo integração de equipes), identificação - avaliação de aspectos e impactos ambientais, comunicação, controle operacional, preparação - resposta a emergências.

6.20.6 – Documentação Técnica

Caso haja reprojeção, rejuvenescimento ou substituição do comutador sob carga, os documentos técnicos descritos neste item devem ser providenciados em papel e em arquivo magnético em Microsoft Word, constando de no mínimo lista de materiais e catálogos, cronograma de serviços, e desenhos quando aplicável e relatórios técnicos de eventuais ocorrências, relatórios técnicos de execução de serviços.

O encaminhamento destes documentos técnicos não eximirá a Empresa Contratada de suas responsabilidades dos serviços previstos nesta Especificação. A Empresa Contratada poderá remeter todo e qualquer documento que julgar necessário, além daqueles mencionados nesta Especificação. Também a CPFL, a qualquer tempo e se assim o entender, poderá solicitar *a posteriori* da empresa contratada todo e qualquer documento ou descrição de qualquer acessório ou material.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

Lista de Materiais e Catálogos

A Empresa Contratada deverá enviar à CPFL, Lista de Material completa de todos os acessórios e componentes previstos para o fornecimento de serviços de reparos que se pretende modificar, substituir ou rejuvenescer em 3 (três) vias e uma em meio magnético, em um prazo máximo de 30 (trinta) dias após a confirmação do escopo de serviços.

Também deve ser enviada juntamente com a Lista de Material, para verificação de características, uma cópia dos Catálogos desses acessórios e componentes.

Desenhos

A Empresa Contratada deverá enviar à CPFL, no prazo de até 30 (trinta) dias após a confirmação do escopo de serviços e antes do início dos trabalhos, 3 (três) vias do conjunto de todos os desenhos do equipamento relativos e necessários aos reparos em papel e uma em meio magnético.

As dimensões destes desenhos e sua elaboração deverão permitir perfeita legibilidade e compreensão, mesmo quando microfilmados, devendo todos os dizeres ser redigidos na língua portuguesa.

Todos os desenhos deverão possuir uma legenda contendo as seguintes informações:

- Nome CPFL;
- Nome equipamento (transformador, regulador de tensão, autotransformador, etc.);
- Nome e características do comutador sob carga;
- Número e data do Contrato de Serviços;
- Título, número sequencial e escala;
- Número de série original de fabricação do equipamento;
- Número da Ordem de Compra original do equipamento.

Cronograma de Serviços

A Empresa Contratada deverá enviar à CPFL, no prazo de até 30 (trinta) dias após a confirmação do escopo de serviços no comutador sob carga específico, 3 (três) vias do Cronograma de Fabricação claro e preciso, detalhando todas as fases de serviços em papel e uma em meio magnético.

Qualquer alteração neste cronograma de cada serviço de reparos deverá ser antecipadamente comunicada à CPFL para sua análise e aprovação, acompanhada das razões e motivos que a justificarem.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

6.20.7 – Relatório de Execução de Serviços

Os relatórios de execução dos serviços (ensaios e verificações) deverão ser elaborados e enviados em número de 3 (três) vias em papel e um arquivo magnético, no prazo de 30 (trinta) dias após a sua liberação para energização, contendo as informações necessárias à sua perfeita identificação e rastreabilidade dos transformadores / comutadores sob carga, serviços executados e ensaios e verificações realizadas, tais como:

- Identificação técnica do transformador (nome, tipo, número série, etc.);
- Identificação do comutador (tipo, modelo, fabricante, fotos, etc.);
- Número e data do Contrato de Prestação de Serviços;
- Descrição detalhada do serviço realizado;
- Esquemas, cálculos, croquis, resultados, fotos, tabelas e gráficos, onde aplicável;
- Nome e assinatura do representante da CPFL, se estiver presente;
- Nome e assinatura do representante da Empresa Contratada, bem como sua declaração atestando a exatidão dos dados e resultados encontrados e conclusão;
- Local e data da realização dos serviços.

A Empresa Contratada deverá emitir e encaminhar relatório com parecer técnico acompanhando a nota fiscal, contendo todas as informações descritas acima, para análise e aprovação da CPFL, o qual, caso esteja de acordo com as prescrições desta Especificação, será usado como um dos subsídios para o processo de pagamento dos serviços executados de cada caso.

7 – CONTROLE DE REGISTROS

Todos os registros relacionados com a contratação de serviços objeto do presente documento, passando por especificação, análise de propostas, contrato, documentos técnicos do processo, deverão estar inseridos em sistemas correspondentes (SAP ou equivalente).

8 – ANEXOS

Fazem parte integrante da presente Especificação, os seguintes formulários para o devido preenchimento e encaminhamento junto da proposta:

Formulário I - Características técnicas por ocasião da proposta de execução de serviços em comutadores sob carga

Formulário II – Dados adicionais para a contratação de serviços em comutadores sob carga



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

Também fazem parte integrante da presente Especificação, os anexos descritos abaixo:

Anexo I – Exemplificação de dados históricos de comutadores sob carga (*).

Anexo II - Lista de documentos técnicos integrantes do processo de contratação de serviços em comutadores sob carga.

Anexo III – Exemplificação de serviços em comutadores sob carga – Overview – (*)

Observação:

(*) Dados e informações em forma de modelo de apresentação (escopo de serviços para cada tipo de comutador sob carga) serão encaminhados juntamente com o processo de cotação.

FORMULÁRIO I

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS POR OCASIÃO DA PROPOSTA DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS EM COMUTADORES SOB CARGA

As características abaixo solicitadas deverão ser informadas nesta Folha de Dados pela empresa proponente responsável, levando-se em conta o disposto no Item Proposta Técnica desta Especificação. As informações deverão ser garantidas pela empresa proponente, sendo desta a responsabilidade por sua veracidade e aplicabilidade quando da execução dos serviços e materiais agregados para manutenção e/ou instalação de filtros de óleo de comutadores sob carga de transformadores. No caso de adjudicação da proposta e após a emissão do respectivo Contrato de Prestação de Serviços, em hipótese alguma serão admitidas modificações das características e informações aqui declaradas.

ITEM	SUB-ITEM	DESCRIÇÃO	ESPECIF. TÉCNICA	GARANTIA DA CONTRATADA
--	I	EMPRESA PROPONENTE	----	-----
01		Nome da Empresa	----	
ITEM	SUB-ITEM	DESCRIÇÃO	ESPECIF. TÉCNICA	GARANTIA DA CONTRATADA
--	II	PROPOSTA TÉCNICA DE SERVIÇOS	--	-----
01		Número ou referência da proposta	--	
02		Proposta técnica contém planilha de atividades (serviços) e custos (valores), por família de comutadores sob carga completamente preenchida.	SIM	
03		Proposta técnica contém o Formulário I e II preenchidos completamente e todas as folhas assinadas devidamente.	SIM	
04		Proposta técnica contém atestado de capacitação e lista de serviços prestados a empresas correlatas do setor elétrico	SIM	
05		Proposta técnica contém cronograma geral de serviços de manutenção típicos de famílias de comutadores sob carga	SIM	
06		Proposta técnica contém plano de controle de qualidade típico para as famílias de comutadores sob carga.	SIM	



Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores
Sob Carga MR e TUSA

07		Proposta técnica contém formulário de recebimento de normas de saúde e segurança	SIM	
08		A proposta técnica atende ao prazo contratual definido na especificação técnica.	SIM	
09		A proposta técnica atende ao regime contratual prescrito na especificação técnica.	SIM	
10		A proposta técnica leva em consideração as atividades principais descritas nesta especificação.	SIM	
11		Proposta técnica prevê atendimento as prescrições da especificação sobre subcontratação de serviços de manutenção e/ou instalações de filtros	SIM	

FORMULÁRIO II

DADOS ADICIONAIS PARA A CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS EM COMUTADORES SOB CARGA

ITEM	DESCRIÇÃO	GARANTIA DA EMPRESA CONTRATADA
01	Será atendido o Item Condições Normativas da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
02	Será atendido o Item Sistema de Unidades da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
03	Será atendido o Item Garantia dos Serviços da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
04	Será atendido o Item Proposta Técnica da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
05	Será atendido o Item Premissas de Serviços da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
06	Será atendido o Item Componentes de Reserva da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
07	Será atendido o Item Guarnições da Especificação Técnica	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
08	Será atendido o Item Óleo Isolante da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
09	Será atendido o Item Ferramentas Especiais da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
10	Será atendido o Item Inspecção e Ensaio da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
11	Será atendido o Item Aceitação e Rejeição da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
12	Será atendido o Item Área de Atuação e Características do Sistema Elétrico da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
13	Será atendido o Item Recebimento, Montagem, Energização e Acertos no Local de Instalação da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
14	Será atendido o Item Reuniões Técnicas de Planejamento da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
15	Será atendido o Item Locais de Instalação da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não



Tipo de Documento: Especificação Técnica
 Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
 Título do Documento: Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores
 Sob Carga MR e TUSA

16	Será atendido o Item Responsabilidade / Acompanhamento / Fiscalização da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
17	Será atendido o Item Meio Ambiente da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
18	Será atendido o Item Documentação Técnica da Especificação Técnica?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
19	O proponente dispõe de aparelhagem para a realização de todos os ensaios no comutador sob carga conforme estabelecido nesta Especificação.	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não

ANEXO I

EXEMPLIFICAÇÃO DE DADOS HISTÓRICOS DE COMUTADORES SOB CARGA

I.1 - COMUTADORES SOB CARGA DE TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA (CPFL Piratininga)

Subestação	Bay SE Montado	Número de campo	Número Equipamento	Número ID Técnica	Fabricante	Número de Série	Fabricante Comutador	Tipo Comutador - id	Número Série Comutador - id	Corrente Máxima Comutador - A	Data de Fabricação
PRAIA GRANDE	PGR-BTR-03	TR-3	324573	3322679	BROWN BOVERI BRASIL	SPT-1378	MR ALEMANHA	C III 200 D	32599	200	01/01/67
SAO ROQUE	SRO-BTR-04	TR-4	324593	3322721	ITEL	30617	MR ALEMANHA	M III 500 30/4	81922	500	01/01/75
JUNDIAI	JUN-BTR-01	TR-1	324595	3322732	BROWN BOVERI BRASIL	SP-8785	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	83189	300	01/01/77
VOTURUA	VOR-BTR-02	TR-2	324601	3322742	BROWN BOVERI BRASIL	SP-9236	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	84592	300	01/01/78
VOTURUA	VOR-BTR-05	TR-5	324602	3322743	BROWN BOVERI BRASIL	SP-9235	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	83345	300	01/01/78
TERRA DA UVA	TRV-BTR-02	TR-2	324608	3322757	TUSA	500702	TRAFO UNION	3XARSD150/2X211	ND	200	01/01/80
ESTUARIO	ESU-BTR-01	TR-1	324609	3322759	BROWN BOVERI BRASIL	SP-13551	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	86470	300	01/01/82
ESTUARIO	ESU-BTR-02	TR-2	324610	3322760	BROWN BOVERI BRASIL	SP-13210	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	86483/1-86483/	300	01/01/82
SIMUS	SIM-BTR-02	TR-2	324611	3322761	BROWN BOVERI BRASIL	SP-14131	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	86820	300	01/01/82
JUNDIAI	JUN-BTR-02	TR-2	324614	3322765	ITEL	35522	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	87509	300	01/01/83
SOROCABA 4 ALEM RIO	ALR-BTR-01	TR-1	324617	3322768	TRAFO	54055-G	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	87516/1-87516/	300	01/01/83
VARZEA PAULISTA	VPL-BTR-02	TR-2	324618	3322769	COEMSA	46573	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	89288	300	01/01/83
PORTO FELIZ	PFE-BTR-01	TR-1	324620	3322773	COEMSA	46570	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	89338	300	01/01/84
PORTO FELIZ	PFE-BTR-02	TR-2	324621	3322774	COEMSA	46569	MR ALEMANHA	M III 300 D 130	89339	300	01/01/84
CUBATAO	CUB-BTR-04	TR-4	324626	3322784	TUSA	501173	TRAFO UNION	3XARSD2301/211-	ND	200	01/01/85
SOROCABA	SOR-BTR-01	TR-1	324627	3322785	TUSA	501175	TUSA	3XARSD2301/211-	S412250/253/25	200	01/01/85
SANTOS	STO-BTR-02	TR-2	324628	3322787	TUSA	501170	TRAFO UNION	3XARSD2301/211-	ND	200	01/01/85
VINHEDO	VIN-BTR-04	TR-4	324632	3322791	TUSA	501169	TRAFO UNION	3XARSD2301/211-	ND	200	01/01/85
REPRESA	REP-BTR-02	TR-2	324637	3322803	COEMSA	100325/1	MR BRASIL	M III 300 D 130	87568/1-87568/	300	01/01/86
MARIO BRIGIDO	MBR-BTR-01	TR-1	324639	3322811	BROWN BOVERI BRASIL	SP-19664	MR BRASIL	M III 300 D 130	87630/1-87630/	300	01/01/87
MARIO BRIGIDO	MBR-BTR-02	TR-2	324640	3322812	BROWN BOVERI BRASIL	SP-19665	MR BRASIL	M III 300 D 130	87631/1-87631/	300	01/01/87
MARAPE	MPE-BTR-01	TR-1	324641	3322813	TUSA	501239	TUSA	3XARSD2302/321-	C00077/078/079	300	01/01/87
MARAPE	MPE-BTR-02	TR-2	324642	3322814	TUSA	501240	TUSA	3XARSD2302/321-	C00080/081/082	300	01/01/87
BOITUVA	BVA-BTR-02	TR-2	324647	3322825	TOSHIBA DO BRASIL	A87032	MR BRASIL	H III 400 D 123	66134	400	01/01/89
BOITUVA	BVA-BTR-01	TR-1	324648	3322832	TOSHIBA DO BRASIL	A87033	MR BRASIL	H III 400 D 123	66135	400	01/01/90
RESERVA TÉCNICA OESTE	ZSO	476590	324652	3322838	TOSHIBA DO BRASIL	A87034	MR BRASIL	H III 400 D 123	66136	400	01/01/90
VOTORANTIM	VOT-BTR-01	TR-1	324683	3322892	COEMSA	100349/1	MR	MIII300D130/C-1	181718	unset	01/01/86
VOTORANTIM	VOT-BTR-02	TR-2	324684	3322893	COEMSA	100349/2	MR	MIII300D130/C-1	181718	unset	01/01/86

Nota:

À medida que as famílias de comutadores de derivações em carga aumentarem fruto de aquisições de novos transformadores ou mesmo de transformadores de potência reparados com repotenciação e/ou instalação de comutadores sob carga, estas listas podem ser complementadas com novos tipos e modelos.



Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

I.2 - COMUTADORES SOB CARGA DE TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA (RGE – Rio Grande Energia)

SE	Denominação SE	Nº TR	POTÊNCIA NO	Fabricante	Tipo TR	Nº série	RELAÇÃO DE TENSÃO	Ano co	FABRI	TIPO DE COMUTADOR	SERIAL CDC
BGA	BENTO GONÇALVES 1	TR-1	25,000 MVA	TRAFO	TUC15-20-25M/72,5/15	KA1892A001	69/13,8KV	1998	MR	VIII 350 Y 40 1019 3W	142412
FCU	FLORES DA CUNHA	TR-1	12,500 MVA	TRAFO	TUC 10-12,5M	SE 0001 A 001	69/13,8KV	1999	MR	VIII 200D - 76KV - 10193W	148334
FCU	FLORES DA CUNHA	TR-2	12,500 MVA	TRAFO	TUC 10-12,5M	SE 0001 A 002	69/13,8KV	1999	MR	VIII200D - 76KV - 10193W	148335
CAB	CARLOS BARBOSA	TR-3	12,500 MVA	TRAFO	TTOF	790437507	69/13,8KV	1978	MR	MS III 300Y 60/B 10193W	83978
CXD	CAXIAS DO SUL 4	TR-1	42,000 MVA	TRAFO	TUC-25-33-42/69/15	48807	69/13,8KV	1981	MR	M III 500 Y 60B 10193 W	87121
GTA	GRAVATAÍ 1	TR-3	25,000 MVA	COEMSA	TOC-NF	100321/3	69/23,0KV	1986	MR	MS III 300Y 60/B 10193W	87587
TPA	TRÊS PASSOS	TR-2	12,500 MVA	SIEMENS	TLPN 7249	560412	69/23,0KV	1999	MR	VIII 200D - 123/ 76 - 10193 W	142491
ERS	ENTRE RIOS DO SUL	TR-4	25,000 MVA	SIEMENS	TLPN 7452	4000317 PA 25 Z 5853	138/23,0KV	2002	MR	V III 200 Y 76 10193 W	148446
TPR	TAPEIRA 1	TR-1	12,500 MVA	SIEMENS	TLPN 7249	4000327	69/13,8KV	2002	MR	V III 200 Y - 40 - 10193 W	148448
TJB	TAPEJARA 2	TR-1	25,000 MVA	TRAFO	TUC 15-20-25M/145/24	IA0003A001	138/23,0-13,8KV	2004	MR	VIII 200 Y 76 10193W	148484
PRB	PAROBÉ	TR-1	25,000 MVA	GE/GEVISA	TTR3	5280081	138/13,8KV	1998	MR	VIII 200 Y 40 1019 3W	142442
TUP	TUPANCIRETÃ	TR-1	15,000 MVA	TRAFO	TUC 12-15M/72,5/24,2	KA2773A001	69/23,0KV	2004	MR	MS III Y 300 60/B 10193W	86340
FWE	FREDERICO WESTPHALEN	TR-2	15,000 MVA	TRAFO	TUC 15-02-25M	KA1891A001	69/23,0KV	1998	MR	VIII350Y-40KV-10193W	142411
SDI	SARANDI	TR-2	12,500 MVA	TRAFO	TUC	KA1894A001	69/23,0KV	1998	MR	VIII 200 Y 40 1019 3W	142386
VEP	VERANÓPOLIS	TR-1	25,000 MVA	GE/GEVISA	TTR3	5280083	69/23,0KV	1998	MR	V III 350 Y 40 10193G	142441
CNL	CANELA	TR-1	25,000 MVA	ELECTROPUTERE	TTUS-LN/VF/VF-VF	111755	69/13,8KV	1983	MR	M III Y 300	88491
CNL	CANELA	TR-2	25,000 MVA	TRAFO	TUC	KA1893A001	69/13,8KV	1998	MR	V III 350 Y 40 10193W	142410
GVA	GETÚLIO VARGAS	TR-1	15,000 MVA	COEMSA	TOC NN	40635	69/13,8KV	1974	MR	M III 300 60/A-10193	80522
PAM	PALMEIRA DAS MISSÕES	TR-2	12,500 MVA	COEMSA	TOC-NF	45472	69/23,0KV	1977	MR	M III 300	83220
CAS	CASCA	TR-1	25,000 MVA	ELECTROPUTERE	TTUS-LN/VF/VF-VF	114750	138/23,0KV	1983	MR	M III Y 300 110B 10193W	88676
SOL	SOLEDADE	TR-1	25,000 MVA	SIEMENS	TLPN 7549	10100045602001	69/23,0KV	2005	MR	VIII 350 Y - 40KV - 10193W	533093
SLG	SÃO LUIZ GONZAGA	TR-2	12,500 MVA	TRAFO	TUC	KA1985A001	69/23,0KV	1998	MR	VIII 200Y-40-10193 W	142387
CCB	CACHOEIRINHA 2	TR-1	42,000 MVA	ELECTROPUTERE	TTUS-LN/VF/VF-VF	114754	69/23,0KV	1983	MR	M III Y 500	88681
SRB	CRUZEIRO	TR-1	25,000 MVA	COEMSA	TOC-NF 15/20/25	100321/2	69/23,0KV	1986	MR	MS III 300Y 60/B 10193W	87586
GPR	GUAPORÉ	TR-1	42,000 MVA	TRANSFORMADOR	TLN 7652 / 138	500732	138/69/13,8KV	1980	TUSA	CRND2302/321-321/50-18(16)0510	37712434
PFI	PAIM FILHO	TR-R	10,000 MVA	COEMSA	TOFN 8/69 D	24543	69/23,0KV	1962	MR	C III 250	34646
ERB	ERECHIM 2	TR-1	25,000 MVA	GE/GEVISA	TTR3	5280179	138/13,8KV	2000	MR	VIII 200 Y 40 10193W	148354
JQR	JAQUIRANA	TR-2	4,000 MVA	COEMSA	TOFN 4/69	24515	69/23,0KV	1962	MR	C III 250	34890
MVA	MÓVEL	TR-1	30,000 MVA	TRAFO	TUC 30M	IA 0001 A001	138-69/23-13,8 KV	2003	MR	HIII 400D 145 10191W	67195
CLA	CERRO LARGO	TR-1	25,000 MVA	SIEMENS	TLPN 7549	10100045668001	69/23,0KV	2005	MR	VIII 350 Y - 40KV - 1019 3 W	533094
BGA	BENTO GONÇALVES 1	TR-2	25,000 MVA	SIEMENS	TLPN 7549	10.100.047.205.001	69/13,8KV	2005	MR	VIII350Y	533095
VAC	VACARIA	TR-1	42,000 MVA	SIEMENS	TLPN 7752	10100047622001	138/23,0KV	2006	MR	VIII 350 Y - 76 - 10193 W	533097
SGA	SANTO ÂNGELO 1	TR-1	25,000 MVA	TRAFO	TUC 20-25M/72,5/24,2	YV 61000	69/23,0KV	2003	MR	VIII 200D - 76 - 10193G	533022

Subestação	Nº TR	Potência	Fabricante	Tensão	Ano	Idade	FABRICANTE DO CDC	TIPO DE COMUTADOR	NÚMERO DE SÉRIE DO CDC
Sanato Ângelo 1	TR-1	25,00 MVA	TRAFO	69/23,0KV	2003	7	MR	V III 200 D - 76 - 10193G	533022
Flores da Cunha	TR-2	12,50 MVA	TRAFO	69/13,8KV	1999	11	MR	V III 200 D - 76KV - 10193W	148335
Flores da Cunha	TR-1	12,50 MVA	TRAFO	69/13,8KV	1999	11	MR	V III 200 D - 76KV - 10193W	148334
Três Passos	TR-2	12,50 MVA	SIEMENS	69/23,0KV	1999	11	MR	V III 200 D - 123/ 76 - 10193 W	142491

Nota:

À medida que as famílias de comutadores de derivações em carga aumentarem fruto de aquisições de novos transformadores ou mesmo de transformadores de potência reparados com repotenciação e/ou instalação de comutadores sob carga, estas listas podem ser complementadas com novos tipos e modelos.



Tipo de Documento: Especificação Técnica
 Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
 Título do Documento: Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores
 Sob Carga MR e TUSA

ANEXO II

LISTA DE DOCUMENTOS TÉCNICOS INTEGRANTES DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS EM COMUTADORES SOB CARGA

Número de Referência em sua última revisão	Especificação técnica (ET) ou Orientação Técnica (OT)	Título da Especificação Técnica, Orientação Técnica, Banco de Dados Típicos de Transformadores e Famílias Correspondentes
GED 3854	OT	Procedimentos para trabalhos em subestações
GED 2849	ET	Diretrizes de saúde e segurança de Empresas Contratadas
Informações Adicionais	Word ou Excel	Dados técnicos principais de comutadores sob carga e sua localização e atividades a serem desenvolvidas para preenchimento / complemento pela empresa proponente.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

ANEXO III

EXEMPLIFICAÇÃO DE SERVIÇOS EM COMUTADORES SOB CARGA – OVERVIEW
(Base: Processo de Cotação)

A lista de atividades e custos correspondente ao presente anexo foi elaborada pela situação menos favorável. Desta forma, somente serão pagos pela CPFL os serviços, deslocamentos e peças efetivamente realizados (utilizadas) nos comutadores definidos no contrato, uma vez que a situação real depende da programação a ser definida entre as partes.

1 – Informações Principais dos Serviços e Deslocamentos

Referência	A	B	C	D	E
1	Referência	Descrição	Unidade	RS Unitário	
2	SERVIÇOS:	Manutenção preventiva em comutador sob carga	Homem x hora		
3		Instalação de filtros de óleo em comutador sob carga	Homem x hora		
4		Deslocamento SP - RS (ida e volta)	un		
5		Deslocamento RS	km		
6		Deslocamento SP	km		
7					
8					
9	Total:	Descrição	RS		
10	RGE:	Serviço Manutenção preventiva em comutador sob carga		0,00	
11		Material Manutenção preventiva em comutador sob carga		0,00	
12		Deslocamento SP - RS		0,00	
13		Deslocamento interno RS		0,00	
14		Serviço Instalação de filtros de óleo em comutador sob carga		0,00	
15		Material Instalação de filtros de óleo em comutador sob carga		0,00	
16		TOTAL RGE		0,00	
17					
18	PIRATININGA:	Serviço Manutenção preventiva em comutador sob carga		0,00	
19		Material Manutenção preventiva em comutador sob carga		0,00	
20		Deslocamento interno SP		0,00	
21		TOTAL PIRATININGA		0,00	
22					
23		TOTAL RGE + PIRATININGA:		0,00	
24					

2 – Informações Principais das Peças e Sobressalentes Básicas

Referencia	Descrição	Detalhe	Ode	RS Unitário	RS Total	
2	TOTAL RS	TOTAL			0,00	
3		Manutenção preventiva em comutador sob carga			0,00	
4		Deslocamento SP - RS (ida e volta)			0,00	
5		Deslocamento RS			0,00	
6		Material			0,00	
7						
8	COMUTADOR NR:	034846 - SE PAM FILHO TR-R				
9	REFERENCIA:					
10	MUNICIPIO:	PAM FILHO - RS				
11	Serviço previsto:	Descrição	Ode	RS Unitário	RS Total	
12		Manutenção preventiva em comutador sob carga	10	0,00	0,00	
13		Deslocamento SP - RS (ida e volta)	1	0,00	0,00	
14		Deslocamento RS	710	0,00	0,00	
15	Material previsto:	Descrição	Ode	RS Unitário	RS Total	
16		Acumulador De Energia (Para Tipo C)	NCM: 85389090	2	0,00	
17		Cavilha De Rolete	85389090	2	0,00	
18		Chapa Guia Esquerda Pre Montada	85389090	6	0,00	
19		Chapa Guia Pre Montada St	85389090	6	0,00	
20		Chapa Trava 5,5 X 18	85389090	12	0,00	
21		Chapa Trava 5,5 X 30,5	85389090	6	0,00	
22		Contato Auxiliar (Cobre)	85389090	6	0,00	
23		Contato Principal (Cobre)	85389090	3	0,00	
24		Cupilha 2,0 X 12Mm A2 94	73182400	2	0,00	
25		Junta P/Tampa C 250	40169300	1	0,00	
26		Junta P/Tampa Ra-1000(Klinger)	40169300	2	0,00	
27		Junta P/Tampa Ra-1000(Klinger)	40169300	1	0,00	
28		O-Ring 19 - 3	40169300	4	0,00	
29		Parafuso De Acoplamento	73181500	2	0,00	
30		Peças Pequenas Cil 250 St	85389090	1	0,00	
31		Rolete De Des travamento Bronze	85389090	2	0,00	
32				Total Material	0,00	
33				TOTAL	0,00	
34	COMUTADOR NR:	034890 - SE JAQUIRANA TR-2				
35	REFERENCIA:					
36	MUNICIPIO:	JAQUIRANA - RS				
37	Serviço previsto:	Descrição	Ode	RS Unitário	RS Total	
38		Manutenção preventiva em comutador sob carga	10	0,00	0,00	
39		Deslocamento SP - RS (ida e volta)	1	0,00	0,00	
40		Deslocamento RS	430	0,00	0,00	
41	Material previsto:	Descrição	NCM:	Ode	RS Unitário	RS Total
42		Acumulador De Energia (Para Tipo C)	85389090	2	0,00	0,00
43		Cavilha De Rolete	85389090	2	0,00	0,00
44		Chapa Trava 5,5 X 18	85389090	12	0,00	0,00

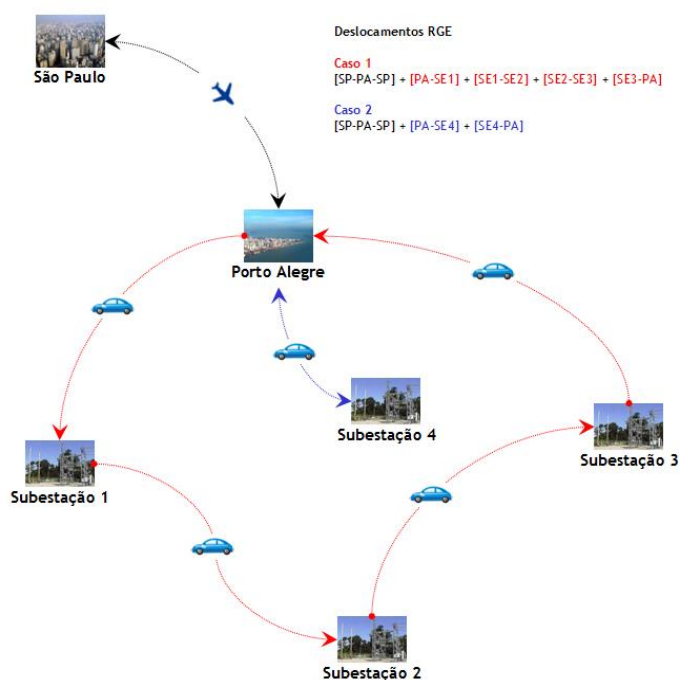
Observação:

Os dados de hospedagem e refeição devem ser considerados na apuração do valor de serviços (Homem x hora) indicado na lista do Item 1 acima.



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

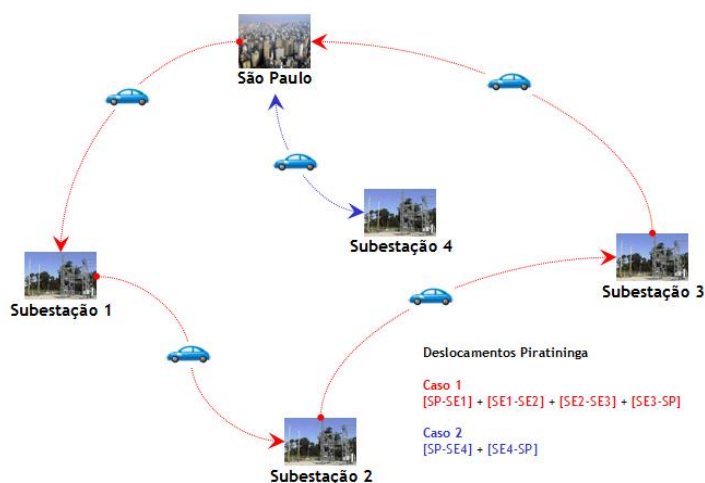
EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO MODELO PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E INSTALAÇÃO DE FILTROS EM COMUTADORES SOB CARGA (RGE - Rio Grande Energia)





Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR e TUSA

EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO MODELO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E INSTALAÇÃO DE FILTROS EM COMUTADORES SOB CARGA (CPFL – Piratininga)



/



Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores
Sob Carga MR e TUSA

9 – REGISTROS DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores:

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	João Carlos Carneiro

9.2 Alterações Efetuadas:

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Serviços de Manutenção Preventiva de Comutadores Sob Carga MR TUSA ABB
1.0	06/09/2011	Item 6.5: adequação ao conceito de execução e supervisão em termos e responsabilidades em relação a meio ambiente
1.1	29/08/2012	Item 1 Inclusão do fabricante ABB Item 2 – Ajustes na denominação de áreas da empresa. Item 3 Inclusão de tipos e modelos de comutadores ABB Anexo II Ajustes na lista de documentos da cotação
1.2	15/07/2019	Formatação do documento conforme normalização vigente