 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

## Sumário

1.	OBJETIVO.....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
3.	DEFINIÇÕES.....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES .....	2
6.	REGRAS BÁSICAS .....	2
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	24
8.	ANEXOS.....	24
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	26

## 1.OBJETIVO

A presente Especificação estabelece os requisitos que deverão ser atendidos para o fornecimento do equipamento Barramento Móvel, trifásico, tensões religáveis em 23,1 x 13,8 x 11,9 x 11,4 kV, 60 Hz, 2500A, com quatro saídas de alimentadores, montado em semirreboque, incluindo cabos de saídas para os alimentadores, para uso nas subestações das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

## 2.ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1. Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2.2. Área

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

## 3.DEFINIÇÕES

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR – Norma Brasileira

ANSI - American National Standards Institute


IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers

IEC - International Electrotechnical Commission

ET – Especificação Técnica

GED – Sigla utilizada para o sistema interno da CPFL - Gerenciamento Eletrônico de Documentos

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	1 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

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.

#### 4.DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

GED CPFL – Especificações usadas como referência para elaboração do projeto do Barramento Móvel

GED 3630 Para-raios de Subestações  
GED 3824 Transformador de Distribuição Trifásico Pedestal  
GED 3225 Para-raios de Distribuição (Invólucro Polimérico) – Especificação  
GED 2975 Secionador de Alta Tensão para Subestações  
GED 16989 Interruptor de 15 e 24.2 kV Geral de Média Tensão  
GED 2049 Transformador de Corrente para Subestações  
GED 2050 Transformador de Potencial para Subestações  
GED 16669 Religador Relocável para 15 kV e 24,2 kV – 630 A – 16 kA

Todos os documentos acima serão fornecidos pela CPFL no edital.

#### 5.RESPONSABILIDADES

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

#### 6.REGRAS BÁSICAS


##### 6.1. Garantia

O equipamento, bem como seus acessórios e componentes, deverá ser coberto por uma garantia contra quaisquer defeitos decorrentes de projeto, fabricação e acabamento pelo prazo mínimo de 36 (trinta e seis) meses após a entrega.

Durante o período de garantia, o Fornecedor deverá substituir ou reparar, a qualquer momento, atendendo no menor prazo possível a solicitação da CPFL, qualquer componente, acessório ou peça 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 equipamento, novos ensaios determinados pela CPFL deverão ser aplicados na unidade após os devidos reparos pelo Fornecedor, se ela assim julgar necessário, sem quaisquer ônus adicionais.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	2 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Após a substituição ou reparos de qualquer componente, acessório ou equipamento completo, deve entrar em vigor, a partir da reentrada em operação do equipamento, um novo período de garantia, nos seguintes casos:

- Reparo ou substituição do equipamento completo: Novo período de garantia, conforme estipulado no primeiro parágrafo deste item.
- Reparo ou substituição de componentes e / ou acessórios: Novo período de garantia, conforme estipulado no primeiro parágrafo deste item, para os componentes e/ou acessórios reparados e/ou substituídos; e continuidade na aplicação do mesmo prazo de garantia estipulado para o restante do equipamento.

Se após ser notificado o Fornecedor se recusar a efetuar os reparos ou substituições solicitadas, a CPFL reserva-se o direito de executá-los e cobrar seus custos do Fornecedor, sem que isto afete a garantia do equipamento.

Todos os custos referentes a substituição ou reparos de qualquer componente, peças ou mesmo de equipamento em sua totalidade, devem ser suportados pelos Fornecedor.

A aceitação do equipamento pela CPFL, seja pela aprovação das provas exigidas, seja por eventual dispensa da inspeção, não eximirá, de modo algum, o Fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o equipamento em plena concordância com esta Especificação, nem invalidará ou comprometerá qualquer reclamação que a CPFL venha a fazer, baseada na existência de material inadequado ou defeituoso.

Após o término do prazo de garantia o Fornecedor deverá responder pelo seu equipamento, sem quaisquer ônus à CPFL, em caso de falha ou defeito que se constate ser decorrente de projeto ou fabricação; bem como garantir, durante a vida útil do equipamento, o fornecimento de peças e acessórios para reposição.


## 6.2. Fabricação

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

Quando forem adquiridas mais de uma unidade do mesmo equipamento sob o mesmo Pedido, todos eles deverão possuir o mesmo projeto e serem essencialmente iguais, com todas as peças e acessórios correspondentes intercambiáveis.

Assim sendo, qualquer modificação do projeto original, 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.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	3 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

### 6.3. Proposta Técnica

Os Proponentes deverão apresentar Propostas, em separado, para o fornecimento de Barramento Móvel, com as características estabelecidas nesta Especificação Técnica, sempre atendendo todos os limites estabelecidos nesta Especificação.

As Propostas Técnicas, bem como todos os documentos técnicos e anexos que dela fizerem parte, deverão ser redigidos em português.

Levando-se em conta os requisitos desta Especificação, as **Propostas Técnicas** deverão obrigatoriamente conter as **Folhas de Dados** anexas, para cada alternativa acima descrita, completamente preenchidas e assinadas pelo proponente responsável.

Após a confirmação do Pedido, não serão aceitas alterações de tipo e/ou fabricante declarados na **Folha de Dados**, sem análise e aprovação prévia da CPFL.

Somente serão consideradas válidas as informações e documentos solicitados neste Item.

Os formulários de **Folha de Dados** e **Dados Contratuais** deverão ser os mesmos utilizados nas especificações de referência, fornecidas neste edital.

Todos os acessórios e componentes necessários ao pleno funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos mesmo quando não especificados.

Caso possível, solicita-se o envio das seguintes informações junto com a Proposta Técnica:

- Uma cópia dos relatórios de ensaios de tipo e especiais já realizados, em laboratórios independentes, no tipo ou modelo do equipamento ora ofertado;
- Lista contendo as quantidades adquiridas por outros clientes, seus nomes e datas de compra de equipamento do tipo ou modelo ora ofertado;


Os acessórios e componentes do equipamento proposto deverão ser dos tipos e fabricantes indicados nesta Especificação. A utilização destes componentes não isenta o Proponente de todas as responsabilidades sobre eles. O Proponente 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 equipamento.

No que respeita o parágrafo anterior, catálogos e/ou desenhos dos componentes e acessórios alternativos deverão ser anexados à Proposta Técnica.

### 6.4. Documentos para aprovação

Este item dispõe sobre os requisitos a serem atendidos quanto à documentação técnica que deverá ser aprovada pela CPFL, referente ao fornecimento do equipamento descrito por esta Especificação Técnica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	4 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Caso os documentos solicitados pela CPFL envolvam dados considerados comprovadamente confidenciais pelo Fornecedor, este não será obrigado a fornecê-los. Contudo, a CPFL através de seu Inspetor ou Engenheiro poderá consultá-los, desde que julgue isso necessário e conveniente para acompanhar e controlar a qualidade da fabricação.

A aprovação dos documentos não eximirá o Fornecedor de suas responsabilidades no projeto e fabricação do equipamento, que deverá estar de acordo com esta Especificação e cumprir perfeitamente sua finalidade.

O Fornecedor 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* do Fornecedor todo e qualquer documento ou descrição de qualquer acessório ou material.

Todos os documentos para aprovação deverão ser fornecidos em um único conjunto, bem como deverão estar enquadrados nos formatos padrões para desenho de acordo com a normalização ABNT: A1, A2, A3 e A4.

O Fornecedor deverá enviar à CPFL para aprovação, no prazo determinado no cronograma aprovado, todos os desenhos do equipamento relativos e necessários à sua fabricação.

Os desenhos deverão ser elaborados por meio de CAD ou software similar. Todos os dizeres deverão ser redigidos na língua portuguesa.

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

- Nome CPFL
- Nome do equipamento
- Número e data do Contrato
- Título, número sequencial e escala
- Número ou números de série de fabricação do equipamento.


Após a verificação pela CPFL dos desenhos enviados, o que se dará num prazo aprovado no cronograma, o Fornecedor receberá um relatório com os devidos comentários sobre as eventuais correções necessárias em cada desenho ou documento.

Depois de executar as instruções requeridas o Fornecedor deverá reenviar o desenho modificado à CPFL para nova aprovação, repetindo-se as possibilidades supracitadas até a aprovação em definitivo do desenho.

Quaisquer modificações posteriores só poderão ser executadas mediante prévia aprovação por parte da CPFL.

Qualquer consequência em termos de atraso na entrega do equipamento, oriundo da não aprovação dos desenhos, devido ao não atendimento desta Especificação, será da inteira responsabilidade do Fornecedor.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	5 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Se o Fornecedor iniciar a fabricação do equipamento antes da aprovação final dos desenhos pela CPFL, o estará fazendo por sua própria conta e risco.

O Fornecedor deverá enviar à CPFL para aprovação, um **Cronograma de Fabricação** claro e preciso, detalhando todas as fases do fornecimento.

- Processamento de pedido
- Projeto
- Análise dos desenhos
- Compra de materiais
- Compra de material importado
- Montagem e ligações elétricas
- Inspeção e ensaios finais
- Pintura
- Embalagem
- Transporte

Qualquer alteração neste Cronograma após o mesmo ter sido aprovado deverá ser antecipadamente comunicada à CPFL para sua análise e aprovação, acompanhada das razões e motivos que a justificarem

O Fornecedor deverá enviar à CPFL o **Plano de Controle da Qualidade** previsto para o fornecimento.

O Plano de Controle da Qualidade deverá conter todos os ensaios e verificações no recebimento da matéria-prima, na fabricação e nos ensaios finais.

Devem também ser relacionados, no mínimo, os correspondentes métodos de ensaio, normas técnicas utilizadas e locais de realização dos eventos.

O Fornecedor deverá enviar à CPFL a **Lista de Material** completa de todos os acessórios e componentes previstos para o fornecimento. Para quaisquer componentes e itens de reserva deverá ser elaborada uma Lista de Material separada.


## 6.5. Manual de Instruções

O Fornecedor deverá enviar à CPFL um Manual de Instruções do equipamento e seus acessórios, em meio digital gravado em pen drive e também em uma pasta física junto com a entrega do equipamento.

O Manual de Instruções deverá ser elaborado de forma a satisfazer pelo menos os seguintes requisitos:

a). Deverá possuir uma capa com as seguintes informações:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	6 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

- Nome do Fornecedor
- Nome do equipamento e seu tipo
- Número e data do Pedido
- Título e número ou código para referência

**b).** Deverá conter, caso necessário, um capítulo com informações das particularidades do equipamento fornecido.

**c).** Deverá possuir um índice com as seções, itens, tópicos e anexos, numerados.

**d).** No caso de existirem ferramentas especiais para montagem e manutenção do equipamento, as mesmas deverão ser informadas no Manual, conforme o uso.

**e).** Deverá conter em detalhes todas as instruções relativas e necessárias ao transporte, armazenagem, montagem, colocação em serviço, operação e manutenção do equipamento, bem como de seus acessórios e materiais.

Tais instruções deverão abordar, também, os aspectos relacionados aos testes e ensaios de checagem, ajustes e calibrações, limpeza e lubrificação, frequência das verificações, içamento e movimentação, ensaios no campo, instrumentação e aparelhagem utilizada, etc.

## 6.6. Treinamento e Supervisão da Primeira Energização

O Fornecedor deverá prover um treinamento passando por todos os itens do Manual de Instruções e também disponibilizar seu instrutor para que acompanhe e oriente o processo de primeira energização do Barramento Móvel.

## 6.7. Documentação Técnica para Acervo Eletrônico e Inspeção Final

Após a aprovação final de todos os documentos acima descritos e antes da inspeção final da primeira unidade do fornecimento, deverão ser enviados à CPFL, os seguintes documentos em meio eletrônico:

- Desenhos aprovados;
- Todos os catálogos dos acessórios e componentes utilizados;
- Lista completa de materiais, incluindo a separada de sobressalentes;
- Manual de Instruções.


## 6.8. Memoriais de Cálculo

Durante a fase de projeto, o Fornecedor deverá enviar os memoriais de cálculo do equipamento, demonstrando as suas características principais.

O fornecedor deverá apresentar estudos que atestem a capacidade do conjunto em relação à suportabilidade aos níveis de curto-circuito estabelecidos para os equipamentos de manobra.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	7 de 26



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Caso existam informações consideradas confidenciais pelo Fornecedor, ele não será obrigado a enviá-las. Entretanto, a CPFL se reserva o direito de consultá-las durante o projeto, a fabricação e os ensaios, caso julgue isso necessário para dirimir eventuais dúvidas e atestar a qualidade do equipamento.

### 6.9. Ferramentas Especiais

O Proponente deverá atender as instruções da Cotação para quaisquer ferramentas especiais necessárias à montagem e manutenção do equipamento e seus acessórios, não usualmente encontradas no mercado.

Caso seja necessária ferramenta que se comprove ser especial para montagem e/ou manutenção do equipamento e a mesma não tenha sido incluída na Proposta, o Fornecedor será obrigado a supri-la sem ônus, na quantidade indicada pela CPFL.

As ferramentas especiais adquiridas serão inspecionadas juntamente com a primeira unidade do fornecimento, devendo, também, serem submetidas a ensaios funcionais.

### 6.10. Terminais e Conexões

Todos os terminais utilizados nas conexões de potência nos equipamentos de MT como Disjuntores, Buchas, Seccionadoras, Para-raios, etc., deverão ser de liga de bronze estanhado.

As interligações do Disjuntor Geral de Média com a Chave Tripolar deverão ser em cabo isolado

### 6.11. Plataformas de trabalho nos painéis

Deverá incluir no fornecimento todas as plataformas necessárias para acesso aos painéis localizados em cima do semirreboque.

### 6.12. Condições dos locais de Instalação

O equipamento deverá ser adequado para utilização nas seguintes condições ambientais:


- Altitude em relação ao nível do mar: até 1000 m;
- 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;
- Pressão do vento: não maior que 700 Pa (71,4 kgf/m<sup>2</sup>);
- Grau de poluição: não inferior ao nível II (nível médio) – Norma IEC 815/1986.

### 6.13. Condições Sísmicas

Para os equipamentos elétricos e semirreboque deverá ser observado as seguintes condições:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	8 de 26



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

- Aceleração sísmica horizontal: 3g
- Aceleração sísmica vertical: 1g

#### 6.14. Características Elétricas do Sistema

O sistema elétrico no qual o equipamento estará instalado possui as características indicadas a seguir. Nestas, a não ser que indicado diferentemente de forma explícita, as tensões e correntes elétricas serão sempre em valor eficaz.

##### Sistema de 23 kV

- Frequência: 60 Hz
- Tensão nominal: 23,1kV
- Tensão máxima: 24,2 kV
- Neutro: eficazmente aterrado
- Sistema: trifásico, a quatro fios

##### Sistema de 15 kV

- Frequência: 60 Hz
- Tensões nominais: 13800 V / 11950 V / 11400 V
- Tensão máxima: 15 kV
- Neutro: eficazmente aterrado
- Sistema: trifásico, a quatro fios

#### Serviços Auxiliares

Todos os acessórios e/ou componentes auxiliares deverão ser projetados considerando-se que no local de instalação estará disponível tensão de alimentação com as seguintes características:

##### a) Corrente Alternada:

- Sistema: trifásico a 4 fios
- Frequência: 60 Hz
- Tensão entre fases:  $220 \pm 10\%$  volts
- Tensão fase-neutro:  $127 \pm 10\%$  volts
- Entrada externa prevista


O equipamento deverá ser totalmente independente quanto ao fornecimento de tensão auxiliar em corrente alternada.

##### b) Corrente Contínua:

- Tensão 125Vcc
- Entrada externa prevista

O equipamento deverá ser totalmente independente quanto ao fornecimento de tensão auxiliar

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	9 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

em corrente contínua, contendo retificador e banco de baterias próprios conforme especificados a seguir.

### 6.15. Dimensões e Pesos

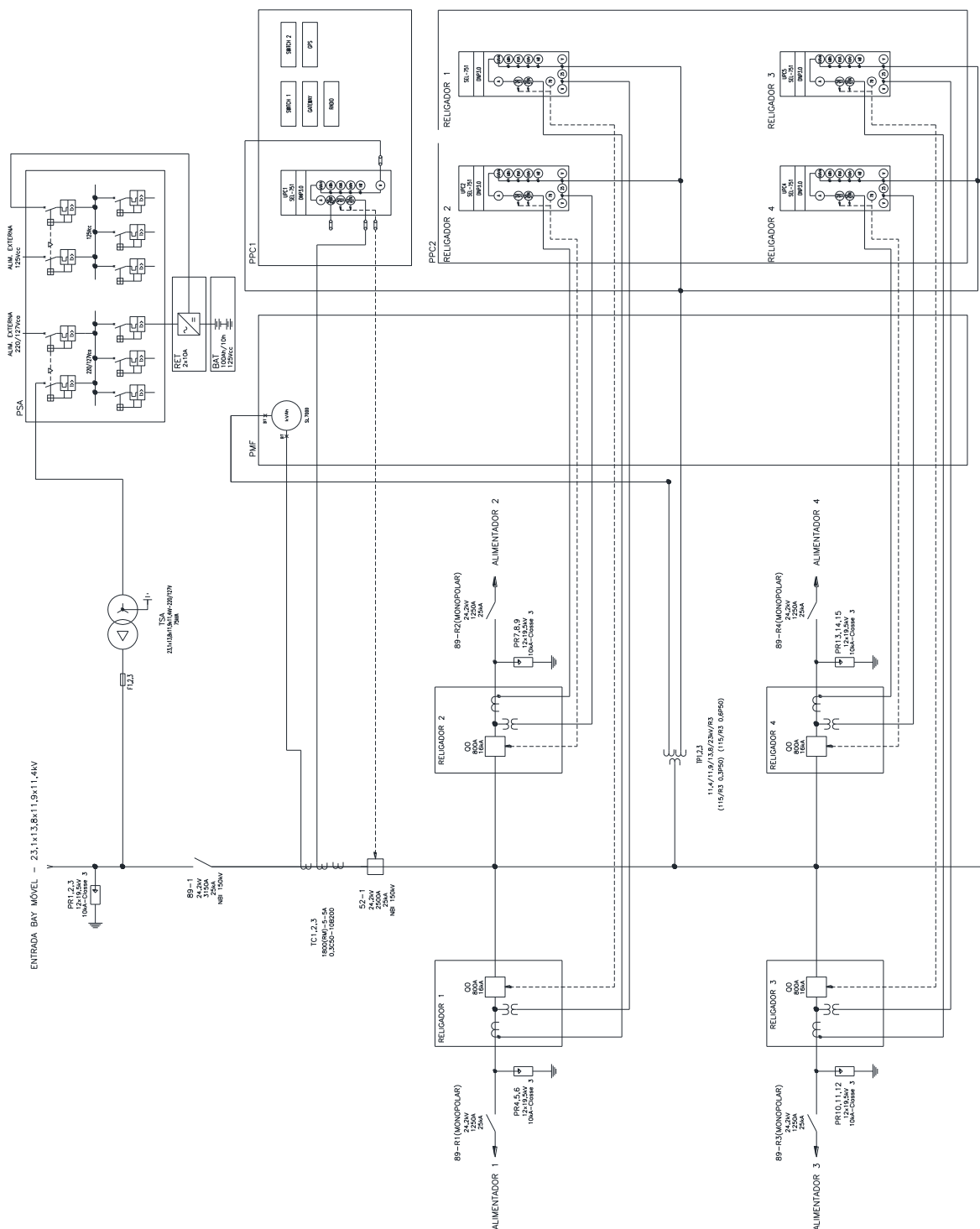
O Barramento Móvel completo, não deverá ultrapassar as seguintes dimensões:


- a) Altura: Máximo 4.400 mm
- b) Comprimento: Máximo 18.150 mm (medido do para-choque dianteiro da unidade tratora, ao para-choque traseiro do Semirreboque)
- c) Largura: Máximo 2.600 mm
- d) Peso: máximo 48,5 t (Semirreboque + unidade tratora)

As dimensões e pesos estabelecidos obedecem aos limites para trafegar sem AET – Autorização Especial de Trânsito.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	10 de 26

## 6.16. Diagrama Unifilar Preliminar



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

### 6.17. Para-raios de Média Tensão

Fornecimento de para-raios, sendo sua fabricação em óxido de zinco (ZnO), tipo estação, composto de resistor não linear sem centelhadores, isolador polimérico a base de silicone, para sistema aterrado.

Os mesmos deverão ser adequados para suportar choques e vibrações durante o transporte deste equipamento móvel, religáveis e serão projetados, executados e ensaiados de acordo com as normas IEC 60099-4-2014 e **GED CPFL 3630** Para Raios de Subestações.

### 6.18. Secionadora tripolar de Média Tensão

Deverá ser própria para instalação ao tempo, com acionamento motorizado, 25kV-3150A, de acordo com as referências da ET CPFL GED nº 2975

### 6.19. Transformadores de Corrente Média Tensão

Os transformadores de corrente deverão ser para uso externo, projetados conforme as referências da ET da CPFL GED 2049 – Transformadores de Corrente para Subestações.

As relações de transformação deverão ser compatíveis às correntes de carga exigidas para as classes de tensão propostas, com núcleos de proteção e medição com classe de exatidão 0,3C50 para uso em medição de faturamento.

### 6.20. Disjuntor Geral de Média Tensão

O disjuntor deverá ser de 2500A, 24,2kV, 25 kA e atender aos requisitos mínimos estabelecidos na ET da CPFL GED 16989.

### 6.21. Transformador para Serviços Auxiliares

O transformador de serviços auxiliar será responsável pela alimentação dos circuitos auxiliares do Barramento Móvel em 220/127 Vca - 60 Hz.

Dada a confiabilidade exigida para o transformador de serviços auxiliares desta aplicação, o Fornecedor deverá escolher criteriosamente o fabricante deste equipamento e submeter esta escolha à aprovação da CPFL.

O transformador deverá ser do tipo pedestal para distribuição, trifásico, com dois enrolamentos e próprio para montagem e funcionamento ao tempo seguindo as referências normativas da ET **CPFL GED 3824** – Transformador de Distribuição Trifásico Pedestal.


Potência nominal de 75 kVA

A) Enrolamento de média tensão - religável

a- tensões nominais: 23,1/13,8/11,9/11,4 kV

b- níveis de isolamento para tensão máxima de operação de 25,8 kV:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	12 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

- a impulso pleno (1,2x50  $\mu$ s): 125 kV (crista)
- a impulso cortado (1,2x50  $\mu$ s): 138 kV (crista)
- a frequência nominal: 50 kV (eficaz)

#### B) Enrolamento de baixa tensão e neutro

- tensão nominal 220/127 V
- nível de isolamento para tensão referência de 1,2 kV:
  - a frequência nominal: 10 kV (eficaz)

A frequência nominal é de 60 (sessenta) Hertz.

As derivações do enrolamento de média tensão deverão ser trazidas ao comutador de derivações em vazio instalado no enrolamento de média tensão, operado manualmente e sem carga, por dispositivo localizado fora do tanque em local de fácil acesso.

Tal dispositivo deverá ser protegido contra operação não autorizada, ter previsão para aplicação de cadeado, vir equipado com indicador de posição situado em lugar visível e de modo a não ser necessário abrir o cadeado para leitura da indicação.

O fornecedor poderá propor, a seu critério, outras soluções para a realização desta comutação, desde que mantidos, mesmo em condições climáticas desfavoráveis, os princípios de praticidade, rapidez, facilidade de acesso, funcionalidade, segurança operacional, e sem a necessidade de utilização de ferramental especial.

A tensão primária para alimentação do transformador de serviços auxiliares deverá ser obtida do secundário do transformador de potência, cujo circuito elétrico deve ser protegido por fusíveis "baioneta" do transformador pedestal.

Deverá conter uma entrada externa para alimentação de CA.

Deverá conter um painel apropriado para o medidor de faturamento (kW/h) destinado ao consumo local do Barramento Móvel. O medidor é fornecido pela CPFL.

### 6.22. Transformadores de Potencial Média Tensão

Os transformadores de potencial deverão ser para uso externo, projetados conforme as referências da ET da CPFL GED 2050 e religáveis.


### 6.23. Religadores para uso de alimentadores

O Barramento Móvel deverá conter 4 religadores montados no mesmo semirreboque e projetados conforme as referências do GED 16669 Religador Relocável para 15 kV e 24,2 kV – 630 A – 16 kA

A capacidade dos religadores deverá atender a 800A 16kA modelo Nova 27.

Deverá conter uma chave local/remoto no painel.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	13 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

#### 6.24. Registrador de impacto

O equipamento deverá ser provido de um registrador de impacto tri-direcional, como parte integrante do mesmo. Os valores limites máximos de impacto nas três dimensões deverão ser informados no desenho de dimensões e manual de instruções (se aplicável e necessário para utilização, deverá ser fornecido software/licenças, cabos e demais acessórios que possibilitem plena utilização do registrador pela CPFL).

#### 6.25. Baterias e Retificador

Baterias do tipo automotivas ventiladas, montadas em gabinete para uso ao tempo IP-54.

Retificador / Carregador de baterias, robusto e apropriado para suportar as vibrações devido ao transporte, montado em gabinete para uso ao tempo IP-54 ou no painel geral com disponibilidade de tomadas externas de CA e CC.

#### 6.26. Painéis

O painel deverá ser próprio para instalação ao tempo, sendo que a parte traseira será de fácil acesso. Sua execução deverá ser do tipo blindado, construído em chapas e perfis de aço, e grau de proteção IP54 e soldado.


As portas frontais externas deverão ser dotadas de dois trincos com fecho rápido e fechadura de segurança com tambor tipo YALE, e uma cobertura para proteção contra intempéries, sendo vedada contra a penetração de água por mata-juntas apropriadas.

Deverá ser provido de lâmpada (s) de iluminação e resistência (s) de aquecimento contra umidade.

Na entrada dos cabos com o armário de comando devem ser utilizados prensa cabos, para fazer a vedação.

- Diagrama unifilar de manobras, no qual estão montadas as chaves de comando dos
- 02 Tomadas instaladas lateral externa, à prova de intempéries, sendo uma tripolar de 160A, 220Vca, e uma bipolar de 32A, 125Vcc, para alimentação dos serviços auxiliares.
- Bornes de terminais numerados, 30A, 600V, para cabos de até 6mm<sup>2</sup>, em quantidade suficiente para todo o cabeamento interno dos equipamentos ofertados, como Cablagem para medição, controle, comando, proteção e sistema de alarmes.
- Placas de Identificação.
- Barra de cobre para aterramento de todos os equipamentos e componentes condutores de corrente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	14 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

### 6.27. Sistema de Proteção

O fornecedor deve apresentar a proposta de proteção conforme referencias apontadas anteriormente no **item Unifilar** desta especificação.

### 6.28. Comunicação Remota

Para propiciar a integração do Barramento Móvel a sistemas de supervisão ou de monitoração do Centro de Operações deverá ser fornecido um modem celular. Para sua instalação será necessário prover o espaço no painel, de 20x20cm, e trilho de fixação no comprimento de 20cm padrão DIN "C". Para alimentar este modem celular a partir da fonte CC da subestação deverá ser provido um conversor CC-CC, com entrada de 48 e 125 Vcc para 24 Vcc. Ainda, de forma a possibilitar a instalação da antena deste modem o painel deverá possuir um furo de 10mm de diâmetro para a passagem do conector desta antena.

Disponibilidade de comunicação sem fio entre a SE Móvel e sala de comando, proporcionando mais de uma opção para comunicação, além de ficar disponível também por fibra óptica.

O fornecedor deve apresentar a proposta de arquitetura da UTR para aprovação durante a fase de cotação.

### 6.29. Cabos de Média Tensão, Controle (CA/CC) e Carreões

Os cabos de entrada devem possuir lances de 35 metros de comprimentos.

Os cabos de saídas de alimentadores devem possuir lances de 80 metros de comprimentos.

Cabos isolados para 25 kV, blindados e flexíveis, dimensionados para conduzirem em conjunto a corrente nominal do barramento.

A isolamento dos cabos deve ser em borracha etileno – propileno (EPR) com cobertura de proteção. As terminações devem ser para uso externo e termo-contrateis.


Carreões de cabos MT com acionamento manual por manivela com redutor de esforço separados do semirreboque com a finalidade de reduzir o tamanho e peso do Barramento Móvel.

Os cabos de controle (sinais e energia de/para elementos da subestação) devem ser acondicionados em carreões acomodados no semirreboque. Os meios de fixação dos cabos devem ter resistência adequada e não devem danificá-los. As facilidades para lançamento e recolhimento destes cabos devem ser previstas no projeto dos carreões.

### 6.30. Requisitos de Segurança, Sinalização e Proteção

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	15 de 26



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Todos os terminais dos transformadores de corrente devem ser levados a bornes que possuam dispositivos que permitam com facilidade curto-circuitar os mesmos para fins de manutenção e troca de relação sem que seja necessário o desligamento.

Conectores de aterramento devem ser fornecidos em pelo menos, três pontos do Barramento Móvel: na estrutura da seccionadora de entrada, aterramento dos para raios e no aterramento da estrutura do disjuntor.

Uma barra de aterramento do semirreboque deve ser fornecida. Essa barra deve percorrer todo o perímetro da carreta, devendo ainda ter furações, convenientemente distribuídas de modo a permitir a ligação a uma malha de terra ou haste de aterramento.

O Barramento Móvel deve ser equipado com sistema que identifique, em todas as direções, que os equipamentos estão energizados e em operação e lâmpadas indicadoras do contorno do Barramento Móvel para indicar a sua energização.

Os terminais de média tensão deverão ser providos de protetor isolante moldado com material tipo BPTM 12050 com a finalidade de evitar curtos-circuitos fase-fase e fase-terra provocados por animais. Os barramentos de conexão, também deverão ser recobertos com este tipo de material, até uma distância considerada segura, a depender do arranjo final adotado.

O Barramento Móvel deverá ser provido de pontos de iluminação (luminárias a LED) para iluminar buchas, pontos de conexão, pontos importantes para operação e manutenção a noite, garantir boa visibilidade do equipamento, placa. A iluminação deverá ter opção de operação manual e automática por fotocélula. Deverá considerar a solução de iluminação em CC, com tomadas de entrada externa para facilitar a manutenção durante as emergências.

O equipamento deverá ser provido de placa (s) de informação de características básicas e identificação (para público interno e externo) logomarca, descrição, potência.

As partes mais altas do Barramento Móvel deverão ser protegidas com desviadores de ramos de árvores e fios aéreos, de modo a evitar que os mesmos danifiquem os equipamentos, quando o Barramento Móvel estiver em trânsito. As peças desse kit deverão receber uma pintura em cores diferentes das demais partes para que possam ser identificadas com mais facilidade durante a montagem e também uma sinalização especial para os pontos de fixação destas peças para que de alguma maneira indiquem a sequência de montagem.


### 6.31. Unidade Tratora e Semirreboque

#### Unidades Tratoras

A CPFL dispõe de Unidades Tratoras para tracionar o Barramento Móvel. Portanto, as Unidades Tratoras não farão parte deste fornecimento.

Assim, o Barramento Móvel deverá ser compatível com estas Unidades Tratoras, cujas características estão descritas a seguir:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	017/03/2021	16 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

- Fabricante: Mercedes Benz
- Modelo: Axor 2644
- Rodas e Pneus: Alumínio, aro 8,25x22,5, pneus 295/80R22,5
- Tipo de Freios: Pneumáticos – conexão com o semirreboque do tipo engate rápido
- Peso: 9.380 kgf
- Dimensões: vide anexo I
- Capacidade máxima na 5ª roda: 13.662 kgf (legal)
- Conexões elétricas: 24 Volts

### Semirreboque

O Barramento Móvel deve ser permanentemente montado de maneira rígida e segura em semirreboque de resistência mecânica adequada.

O semirreboque deverá obedecer aos regulamentos do Código Nacional de Trânsito, aprovados por Decreto-Lei, em sua última alteração e deverá ser projetado de acordo com as características descritas nos itens a seguir

Seu trânsito por ruas, avenidas, estradas federais e estaduais não pode prever qualquer tipo de autorização especial, tendo com isso, que o conjunto unidade tratora e semirreboque deverá obedecer os limites máximos de dimensões e peso:

- Altura: Máximo 4.400 mm
- Comprimento: Máximo 18.150 mm (medido do pára-choque dianteiro da unidade tratora, ao para-choque traseiro do Semirreboque)
- Largura: Máximo 2.600 mm
- Peso: máximo 48,5 t (Semirreboque + unidade tratora)


O equipamento deverá ser entregue com documentação completo, devidamente licenciado, com IPVA quitado em cota única, para pronta utilização após sua entrega.

O semirreboque deve ser projetado de modo que possa ser energizado e operado com inclinação longitudinal ou transversal de até 5°. Durante o transporte deverá suportar inclinação de até 20° sem perigo de tombamento. Deve ser confeccionado com linhas de eixos com pneus novos, com rodas em alumínio, na medida de acordo com o fabricante, que ofereçam as melhores condições de segurança.

Além das rodas completas do Semirreboque, deverá ser fornecida uma roda adicional, completa, com o respectivo pneu (estepe), bem como compartimento para alojamento da mesma.

O Chassi deve ser em aço estrutural de alta resistência com perfis dimensionados, para atender quaisquer solicitações estáticas ou dinâmicas, segundo Normas ASTM, ABNT e SAE; com pescoço especialmente projetado para o equipamento a que se

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	17 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

destina, sendo que para a região frontal do pescoço ou para a região superior do mesmo deve ser dimensionada caixa de ferramentas embutida ou sem embutir.

O semirreboque deve ser equipado com um Pino-rei universal, de bitola 3½" com parafuso, para engate na unidade tratora (cavalo).

O semirreboque deve possuir revestimento ou para-lamas cobrindo totalmente as rodas, bem como abas protetoras contra lama, com para-barro de lona preta.

Deverá ser fornecido com o semirreboque, um Macaco Hidráulico para levantamento do mesmo, que deverá ser colocado em compartimento do próprio semirreboque, com cadeado.

O sistema de frenagem deverá ser a ar em duplo circuito, sendo um de serviço e outro de emergência, atuando em todas as rodas, dimensionados para atender quaisquer exigências. Lonas e tambores calculados para obtenção do máximo rendimento de frenagem. Este sistema deverá ser conectado na Unidade Tratora através de engate rápido com mangueiras de ½" e ¾".

Deverão também ser fornecidos calços em forma de cunha, para colocação sob todos os pneus, durante paradas eventuais em rampas.

O semirreboque deverá ser dotado de para-choque traseiro em chapas de aço e de dois olhais na parte dianteira e dois olhais na parte traseira.

O semirreboque deverá possuir instalação elétrica de serviço para sinalização do tipo embutida, com tensão de 24 V em corrente contínua com terminações arranjadas e tomada padrão.


O semirreboque deverá ser equipado com as seguintes luzes:

- vermelhas, tipo padrão para parada, instaladas em cada lado da parte traseira, as quais deverão ser energizadas quando forem acionados os freios.
- vermelhas, tipo lanternas de luz na parte traseira
- iluminação da placa traseira acionadas junto com as vermelhas do tipo lanterna
- luzes amarelas delimitadoras.
  - luzes amarelas em cada canto do semirreboque, indicadoras de mudança de direção, visíveis pelos lados, bem como pela frente ou por trás.

Adicionalmente às luzes amarelas delimitadoras devem ser instalados retro-refletores passivos (tipo olho de gato) de modo a indicar os contornos do semirreboque, quando iluminados por luzes externas.

O semirreboque deverá ser dotado de suspensão de tipo adequado ao tipo e sensibilidade dos equipamentos neles instalados. O fabricante deverá garantir que as

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	18 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

acelerações, vibrações e impactos transmitidos pela suspensão aos equipamentos montados sobre estes semirreboques, quando do trânsito destes em estradas pavimentadas e não pavimentadas, submetidos, portanto, às condições severas em estradas com perfil de pistas irregulares, estarão sempre dentro de limites seguros para estes equipamentos e ao próprio semirreboque, e não lhes causarão fadigas mecânicas, vazamentos e outros danos durante toda a sua vida útil.

O semirreboque deverá ser equipado com calibrador automático de pneus tipo “Rodoar”.

O ângulo de giro entre a Unidade Tratora e o semirreboque deverá ser de até 90 graus.

O semirreboque deverá contar com um eixo direcional (último eixo) para estacionamento e manobras a fim de se evitar arraste das rodas do cavalo mecânico e ou semirreboque.

Para possibilitar o apoio ao solo, estando o semirreboque acoplado ou não à unidade tratora, para o seu nivelamento e para possibilitar seu engate e desengate da unidade tratora, o semirreboque deverá ser dotado de no mínimo, quatro **suportes de apoio**, sendo dois deles montados na parte dianteira e os outros dois na parte traseira. Estes suportes devem ser hidráulicos, com acionamento individual, providos de trava mecânica e equipados com sapatas para areia.

De forma a facilitar a operação de nivelamento do equipamento na subestação o semirreboque deverá possuir pares de indicadores de nível nos sentidos transversal e longitudinal, localizados próximos aos acionamentos hidráulicos


A velocidade máxima deste semirreboque, tanto em rodovias pavimentadas quanto não pavimentadas, deverá ser declarada pelo Proponente na **Folha de Dados Técnicos**.

O semirreboque deve ser provido de barramento de aterramento, ao qual serão conectados os equipamentos e demais componentes da caixa de ligações, bem como o semirreboque, e sistema de condutores para aterramento a ser conectado à malha de terra da subestação.

### 6.32. Acabamento e pintura

O Barramento Móvel e todo conjunto de superfícies metálicas ou metalizadas dos equipamentos a serem pintadas terão necessariamente a cor cinza Munsell N 6.5. Caso tais superfícies sejam de aço-carbono, deverão ser submetidas a desengraxamento, decapagem e fosfatização ou, alternativamente, a jateamento ao metal quase branco (grau Sa 2½ conforme Norma sueca SIS-05 5900).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	19 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Após um destes dois processos de preparação ter sido executado, as superfícies externas deverão receber duas ou mais demãos de *primer* a base de epóxi-poliâmida, com espessura mínima de 30 µm por demão. O acabamento final compreenderá pelo menos duas demãos de tinta esmalte sintético alquídico ou poliuretano alifático, na cor acima especificada, com espessura mínima de 30 µm por demão. Será aceita, também, pintura a pó a base de poliéster (para uso externo) ou epóxi (para uso interno), sendo que a espessura mínima deverá ser 80µm, na cor acima especificada.

Caso as superfícies sejam revestidas com zinco, a primeira demão deverá ser de tinta epóxiisocianato (*shop-primer*) com espessura de 10 µm a 20 µm, após o que receberão pintura conforme descrito anteriormente.

O grau mínimo de aderência final da pintura não deverá ser pior que 1, conforme a Norma Técnica ABNT MB-985/1976. A CPFL poderá aceitar, a seu exclusivo critério, outros esquemas de tratamento, acabamento e pintura que garantam a mesma qualidade e desempenho do acima especificado.

### 6.33. Inspeção e ensaios

O equipamento, seus acessórios e a matéria-prima para sua fabricação deverão ser submetidos a todos os ensaios indicados no Plano de Controle da Qualidade aprovado para o fornecimento. Tudo isto deverá ser feito imprescindivelmente na presença do Inspetor.

Durante o período de fabricação a CPFL reserva-se o direito de inspecionar os materiais e acessórios que compõem o fornecimento. Os ensaios a serem executados durante a fabricação deverão ter a data de sua realização comunicada à CPFL com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência.


A inspeção e ensaios finais deverão ser realizados imprescindivelmente na presença do Inspetor e somente após a aprovação definitiva de todos os documentos técnicos solicitados nesta Especificação.

A CPFL deverá ser comunicada pelo Fornecedor, com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência, da data em que o equipamento estiver pronto para a inspeção final, completo com todos os seus acessórios e fiação, quando aplicável, acabada. Para tanto, deverá ser enviada uma programação de inspeção contendo as datas de início de realização de todos os ensaios, indicando os locais de realização e a duração prevista de cada um deles.

O Fornecedor deverá propiciar todas as facilidades e meios necessários para que o Inspetor possa realizar, com toda a segurança, os trabalhos de acompanhamento dos serviços e ensaios, onde quer que sejam executados.

Para efeito da inspeção e ensaios, independentemente de onde os mesmos sejam realizados, o Fornecedor deverá garantir o cumprimento da *Norma Regulamentadora n.º 10 (NR-10)* da *Portaria n.º 3214*, de 8 de junho de 1978, do *Ministério do Trabalho*, no tocante às instalações e serviços em eletricidade.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	20 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

O Inspetor não realizará a inspeção caso entenda que as instalações postas à sua disposição para esse fim estejam, de alguma forma, colocando em risco sua segurança. Neste caso, o equipamento não será ensaiado, faturado ou embarcado, devendo aguardar a solução do problema.

O Inspetor não tem autoridade para desobrigar o Fornecedor a atender o Pedido ou esta Especificação em quaisquer de seus aspectos, nem para exigir que sejam feitas alterações que envolvam custos adicionais à CPFL.

Antes do início de cada ensaio deverá ser exibido ao Inspetor o certificado de aferição de cada instrumento de medição a ser utilizado, emitido por órgão credenciado, aferição esta realizada no máximo 12 (doze) meses antes da data do ensaio.

A inspeção e ensaios deverão ser programados para dias úteis e durante o horário comercial, exceto para ensaios cuja realização se comprove ser necessária fora deste período. Casos excepcionais serão analisados e aprovados ou não pela CPFL.

#### 6.34. Ocorrência de Falhas

No caso de falha do equipamento em quaisquer dos ensaios a que for submetido, o Fornecedor, na presença do Inspetor, deverá verificar e determinar as causas da falha ou ocorrência.

No prazo máximo de 10 (dez) dias o Fornecedor deverá enviar uma cópia de um relatório de ocorrência à CPFL. Esta 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 do mesmo
- Correção a ser adotada
- Referências do equipamento (número e data do Pedido, número de série de fabricação etc.)
- Outras informações julgadas necessárias

#### 6.35. Ensaios nos equipamentos (Rotina e Tipo)

O **Transformador Auxiliar** deverá ser submetido aos ensaios descritos no documento de referência especificação técnica **GED 3824**.


Os **Para-raios** de MT deverão ser submetidos aos ensaios descritos no documento de referência especificação técnica **GED 3225**.

O **Disjuntor Geral de Média** deverá ser submetido aos ensaios descritos no documento de referência especificação técnica **GED 16989**.

Os **Transformadores de Corrente** deverão ser submetidos aos ensaios descritos no documento de referência especificação técnica **GED 2049**.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	21 de 26



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Os **Transformadores de Potencial** deverão ser submetidos aos ensaios descritos no documento de referência especificação técnica **GED 2050**.

A **Chave Seccionadora de MT** deverá ser submetida aos ensaios descritos no documento de referência especificação técnica **GED 2975**.

Os **Religadores** deverão ser submetidos aos ensaios descritos no documento de referência especificação técnica **GED 16669**.

### No Semirreboque

Devem ser realizados ensaios simulando as condições reais de trabalho do semirreboque, com todos os equipamentos e acessórios montados sobre o mesmo, para verificar, no mínimo, o funcionamento das seguintes partes:

Sistema e comando hidráulicos;

Sistema de rebaixamento e levantamento;

Suportes de apoio;

Instalação elétrica e sinalização do Semirreboque;

Suspensão;

Sistema de pressurização.

Ensaio de dirigibilidade

Devem ser realizados ensaios de adequação do projeto do conjunto, através das seguintes medições

- medição da aceleração dinâmica
- esforços solicitados

Devem ser realizados em rodovia pavimentada e não pavimentada.

### No Barramento Móvel geral

Ensaio para verificação do acabamento e pintura;


Ensaio nas superfícies galvanizadas;

Ensaio operacionais de conjunto do Barramento Móvel;

Verificação dos pesos;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	22 de 26



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

Os ensaios operacionais e de verificação de pesos serão realizados com o cavalo mecânico da CPFL.

### 6.36. Relatórios de Ensaios

Os relatórios de inspeção e ensaios deverão conter as informações necessárias a sua perfeita identificação e rastreabilidade com o fornecimento do equipamento ensaiado, tais como:

- Identificação técnica do equipamento (nome, tipo, número de série, características, etc.);
- Número e data do Pedido correspondente;
- Descrição detalhada da inspeção ou ensaio;
- Esquemas, cálculos, croquis, resultados, curvas, tabelas, gráficos e oscilogramas;
- Valores garantidos para cada inspeção ou ensaio;
- Nome e assinatura do Inspetor presente à inspeção ou ensaio;
- Nome e assinatura do supervisor do laboratório, bem como sua declaração atestando a exatidão dos dados e resultados da inspeção ou ensaio;
- Local e data da realização da inspeção ou ensaio.

O Fornecedor deverá os relatórios à CPFL, num prazo máximo de 30 (trinta) dias após a realização da inspeção.


### 6.37. Aceitação e Rejeição

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

- Emissão do correspondente Boletim de Inspeção pela CPFL, após a aprovação do equipamento em todos os ensaios a que for submetido;
- Relatórios da Inspeção e Ensaios completos e recebidos pela CPFL;
- Atendimento integral, por parte do Fornecedor, do Item **Documentos para Aprovação** desta Especificação Técnica;
- Registros do registrador de impactos devidamente analisados e aprovados pela CPFL;
- Recebimento físico no local de entrega e conferência de todas as partes, peças, acessórios, componentes, ferramentas especiais e componentes de reserva que pertençam ao fornecimento, comprovando a quantidade conforme o Pedido de Compra e o perfeito estado dos mesmos.

A inspeção ou sua omissão, bem como a aceitação do equipamento pela CPFL, não eximirão de modo algum o Fornecedor de sua responsabilidade em suprir o equipamento em plena concordância com o Pedido de Compra e essa Especificação, nem tão pouco invalidarão ou comprometerão qualquer reclamação posterior que a CPFL venha a fazer baseada na existência de equipamento inadequado ou defeituoso.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	23 de 26

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

A rejeição do equipamento em virtude de falhas constatadas através de inspeção e ensaios, ou de sua discordância com o Pedido, ou com esta Especificação, não eximirá o Fornecedor de sua responsabilidade quanto a data de entrega contratada do equipamento.

Se na opinião da CPFL a natureza da rejeição tornar impraticável a entrega do equipamento pelo Fornecedor na data contratada, ou se tudo indicar que o Fornecedor seja incapaz de satisfazer aos requisitos exigidos, a CPFL reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e adquirir o material em outra fonte. Neste caso, o Fornecedor será considerado infrator do Pedido de Compra e estará sujeito às penalidades aplicáveis.

### 6.38. Código de Material SAP

10-000-045-285 DISTRIB ENERGIA ELETRICA 24,2KV 2500A

## 7.CONTROLE DE REGISTROS

O controle de registros não se aplica para este documento, pois se trata de especificação técnicas de equipamento.

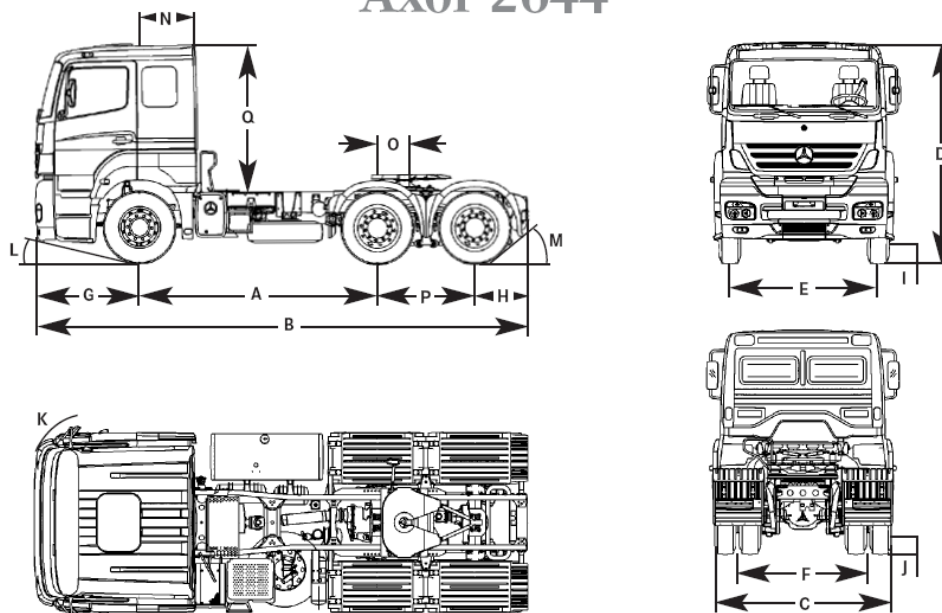
## 8.ANEXOS

- Anexo I – Unidade Tratora
- Demais anexos devem ser consultados nas especificações de referência.


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18487	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	17/03/2021	24 de 26

## Anexo I – Unidade Tratora

### Axor 2644



Dimensão	Descrição	[mm]	Dimensão	Descrição	[mm]
A	Distância entre eixos	3.300	J	Vão livre – eixo traseiro	295
B	Comprimento total	6.818	K	Círculo de viragem do veículo, mØ	16
C	Largura	2.441	L	Ângulo de entrada: carregado	13°
D	Altura: carregado (teto alto/teto baixo)	3.459/3.034		descarregado	15°
	descarregado (teto alto/teto baixo)	3.510/3.085	M	Ângulo de saída: carregado	35°
E	Bitola – eixo dianteiro	2.046		descarregado	38°
F	Bitola – eixo traseiro	1.803	N	N - Distância eixo dianteiro/traseira da cabina: Estendida/Leito	388/808
G	Balanço dianteiro	1.440	O	Distância do centro da 5ª roda/eixo traseiro	375 (+250/-150)
H	Balanço traseiro	720	P	Distância entre eixos traseiros	1.350
I	Vão livre – eixo dianteiro	278	Q	Altura teto da cabina/chassi (teto alto/teto baixo)	2.478/2.053

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Barramento Móvel 23_13.8_11.9kV_2500A.doc

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN - Engenharia de Normas e Padrões	Adriano Nicioli
CPFL Piratininga	REDN - Engenharia de Normas e Padrões	Vagner Vasconcellos
CPFL Paulista	DPTU- Coordenação Subestação - Bauru	André L. Rodrigues Fernandes
RGE	REPS - Coordenação de Viabilidade de Obras	Teobaldo Bohn
RGE	DRTM – Coord. Operações de Subtransmissão	Ben-Hur Knabben
RGE	DRT- Gerência Operação de Subtransmissão	Diego Pereira Soares
RGE	RESM-Gerência de Automação e Medição	Davi José Ransan

### 9.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
Inicial	n/a	Versão inicial do documento