

Título do Documento: Manual de Treinamento Utilização de Poste de PRFV – Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro.		Classificação - Reservado			
		MT-RD- 17035			
		Emissão Inicial			
		Folha	2	de	10

1. OBJETIVO.

Este Manual tem como objetivo determinar a metodologia e procedimentos para a utilização do poste de PRFV – Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro no âmbito do armazenamento, movimentação, montagem e engastamento.

2. APLICAÇÃO

Este Manual aplica-se a todas as Gerências do Serviço de Distribuição que utilizam o poste de PRFV.

3. REFERÊNCIAS

- NR-06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- NR-17 – Ergonomia;
- NR-35 – Trabalho em Altura;
- ND-0.2 – Análise e Controle dos Riscos;
- ND-3.11 – Construção de Redes Aéreas de Distribuição;
- ND-3.15 – Construção de Redes de Distribuição Aéreas Protegidas;
- IT-SESMT-4.3.1-001 – Gestão dos Riscos de SST – Identificação e avaliação de riscos utilizando a Matriz de Risco;
- IT-SESMT - 4.5.3-002 - Critérios para Inspeção De Segurança;
- IST-SESMT- 4.4.6-012-001 - Critérios De Segurança Para Operação De Guindaste Articulado Hidráulico (Veicular);
- IS-62 – Requisitos Mínimos de Adequação e Conformidade Ambiental;
- IT-RD-00025 – Métodos de Trabalho em Altura;

As demais normas e procedimentos não listados acima e inerentes a atividade deverão ser pesquisados e utilizados.

4. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

- Guindauto, cesta aérea, cesto acoplado e escada veicular;
- Cintas tubulares;
- Bastão de manobras ou vara de manobra telescópica;
- Cordas, escadas extensíveis, degraus de fibra;
- Cavadeira articulada, enxada, picareta, pá, alavanca, talha de corrente;
- Martelo com uma das faces plana (tipo unha, para carpinteiro, cabeça de 29 mm, em aço temperado e cabo de madeira) ou tipo bola, sovela (furador), trena ou metro duplo;
- Chave de boca, parafusadeira.

Os demais materiais, ferramentas EPI's e EPC's não listados acima e necessários para a execução da tarefa deverão ser relacionados e utilizados de acordo com a análise de risco no local.

Título do Documento: Manual de Treinamento Utilização de Poste de PRFV – Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro.		Classificação - Reservado			
		MT-RD- 17035			
		Emissão Inicial			
		Folha	3	de	10

5. RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES

Cabem aos coordenadores, supervisores e técnicos dos processos exigirem a prática deste Manual/Instrução, durante as etapas de planejamento, preparação, movimentação e instalação de poste de PRFV, bem como garantir o treinamento do teor desta aos empregados envolvidos na sua aplicação em campo.

Cabe aos líderes, encarregados de equipes e executores orientar, aplicar e cumprir os critérios deste Manual/Instrução.

6. IDENTIFICAÇÃO E MEDIDAS DE CONTROLE DE RISCOS E IMPACTOS

A identificação de perigos, a avaliação de riscos, definição dos controles de segurança e saúde, bem como os aspectos e impactos relativos ao meio ambiente nos processos e suas respectivas atividades dos núcleos, com ou em processo de certificação, deverão ser verificados em consonância com o documento IT-SESMT-4.3.1-001. Para as demais áreas deverão ser utilizadas as instruções dos documentos IT-SESMT - 4.5.3-002 e IS-62.

7. DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 – Os postes de PRFV podem ter 2 (dois) ou 3 (três) módulos, a depender do tamanho e resistência nominal;

7.2 - Os postes devem ser armazenados conforme Instrução de Trabalho IT-RD-00072 – Armazenamento e Acondicionamento de Materiais em Empresas Contratadas;

7.3 – Os postes podem ser transportados até o local da instalação de forma manual, para essa condição, é obrigatório a utilização de luvas de proteção e camisas de mangas compridas. Deve-se evitar o contato do poste com a pele.

Nota 01: Para o apoio do poste nos ombros, recomendamos a utilização de Balaclava para proteção da região do pescoço.

Nota 02: O poste possui proteção para evitar contato com a Fibra de Vidro, porém, a proteção não é aplicada na região do encaixe do poste (niple), dessa forma, evitar contato da região de encaixe do poste com a pele (Foto 01).

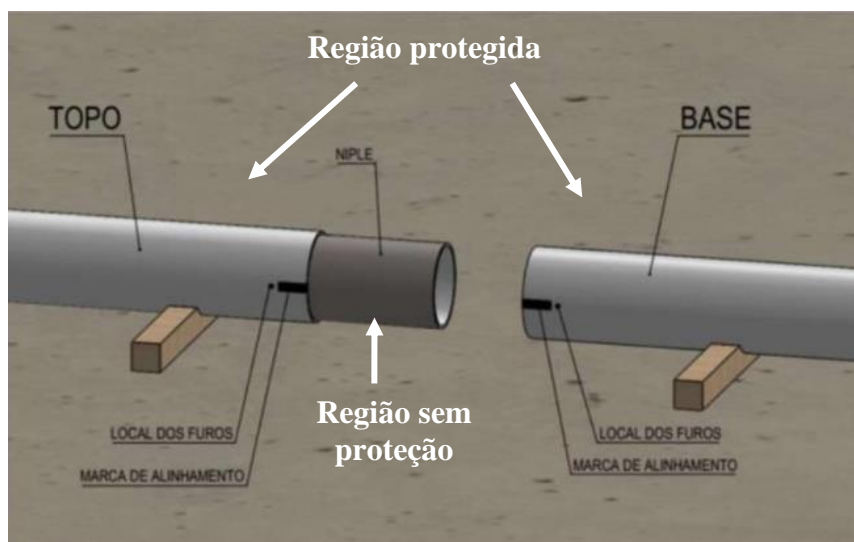


Foto 01

7.4 – O poste de PRFV não propaga chamas, foi projetado para suportar e extingui-las (Foto 02), considerando a exposição em um determinado período e intensidade de calor.



Foto 02

7.5 - Caso o poste apresente áreas queimadas conforme a Foto 03, não é permitido a escalada e o acesso ao poste através de escadas. Para intervenção, deve-se realizar uma minuciosa inspeção prévia em todo o poste e relatar na análise de riscos qualquer anormalidade encontrada.



Foto 03

7.6 – O poste de PRFV deverá ser elevado considerando um poste por vez (Foto 04);



Foto 04

Título do Documento: Manual de Treinamento Utilização de Poste de PRFV – Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro.		Classificação - Reservado			
		MT-RD- 17035			
		Emissão Inicial			
		Folha	5	de	10

Nota 03: Observar o ponto de Centro de Gravidade – CG demarcado no poste para o correto posicionamento da cinta de elevação, Foto 05;



Foto 05

7.7 – Não movimentar e/ou transportar o poste em contato com ferragens, equipamentos, ferramentas ou qualquer outro objeto que possa danificar o acabamento do poste;

7.8 – Não utilizar estropo de corrente ou estropo de aço para elevação e qualquer movimentação do poste, para essa atividade, deve ser utilizado a cinta tubular padronizada, observando sempre a capacidade de carga nominal da cinta;

7.9 – O poste não pode ser arrastado e nem sofrer atrito com o solo de qualquer natureza, muros, pedras, árvores, dentre outros objetos que possam danificar suas características físicas;

7.10 – Para transporte sobre a água de forma manual, o poste deve estar desmontado, os módulos devem ser transportados separados. Para transporte sobre a água utilizando veículo aquático, o poste pode ser montado para facilitar o deslocamento.

Obs.: Para o transporte ou travessia, deve-se utilizar cordas, catracas, cintas etc. para auxiliar na atividade.

7.11 – O poste possui furações em medidas padrões de utilização e não recomendamos realizar novas furações, entretanto, caso seja necessário a realização de novos furos, eles podem ser realizados seguindo os seguintes critérios:

7.11.1 – As extremidades dos furos devem possuir no mínimo 100mm de distância;

7.11.2 – Observar a distância mínima entre os furos mesmo em faces ou alinhamentos diferentes;

7.11.3 – Caso o furo realizado seja inutilizado, ele deverá ser tamponado;

7.11.4 – Para a realização do furo adicional, o operador deverá utilizar os respectivos EPIs:

- Luva de proteção;
- Camisa de manga comprida ou Mangote de proteção;
- Óculos de Proteção com fechamento lateral ou Protetor Facial (Face Shield);
- Capacete;
- Máscara de proteção respiratória ou Respirador com filtro;
- Balaclava;
- Calça;
- Bota de segurança.

7.11.5 – Após finalizar a nova furação, os resíduos devem ser recolhidos e descartados em local apropriado;

7.11.5 – Para a confecção do furo, utilizar serra copo diamantada (serra copo para porcelanato), Foto 06;

Título do Documento: Manual de Treinamento Utilização de Poste de PRFV – Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro.		Classificação - Reservado			
		MT-RD- 17035			
		Emissão Inicial			
		Folha	6	de	10



Foto 06

7.11.6 – Recomendamos após a realização do furo adicional, caso seja possível, lavar a região com água ou utilizar pano ou bucha umedecido, objetivando retirar o excesso dos resíduos.

7.12 – Para informações/características referente aos modelos de postes PRFV padronizados, consultar a tabelas 01, abaixo:

POSTE PRFV - PADRONIZADOS											
Comprimento m	Resistência nominal daN	Seção Inferior m	Seção Central m	Seção Superior m	Engastamento mm	Dimensões do Topo mm	Diâmetro da base mm	Momento fletor daN.m	FA - Força adicional	Massa aproximada kg	Código SAP
11	300	5 (6)	-	6 (5)	1700	165	380	450,8	161	180	379093
12	300	5	-	7	1800	175	395	454,5	165	195	379134
12	600	5	-	7	1800	180	400	898,9	331	250	379136
13	600	6	-	7	1900	185	415	990	330	350	379142
13	1000	6	6	7	1900	200	425	1914	526	600	379144
16	600	5	6	5	2200	280	480	1502	330	825	379146
18	600	6	6	6	2400	280	485	1395	330	1050	379150
20	600	7	6	7	2600	280	540	1557	330	1200	379152

Tabela 01

Nota 04: Teoricamente a Seção Inferior compreende aproximadamente 60% da massa total do poste, considerando modelos com 2 (dois) módulos e 40% da massa total do poste considerando modelos com 3 (três) módulos, dessa forma, para cálculo do peso aproximado de cada módulo do poste, considerar os exemplos abaixo:

- Poste 12/300 – Massa aproximada = 195kg (conforme Tabela 01);
 - Seção inferior = $195 \times 0,6 = 117\text{kg}$ (Módulo Base)
 - Seção superior = $195 \times 0,4 = 78\text{kg}$ (Módulo Topo)

- Poste 13/600 – Massa aproximada = 350kg (conforme Tabela 01);
 - Seção inferior = $350 \times 0,4 = 140\text{kg}$ (Módulo Base)
 - Seção Central = $350 \times 0,3 = 105\text{kg}$ (Módulo Central)
 - Seção Superior = $350 \times 0,3 = 105\text{kg}$ (Módulo Topo)

Título do Documento: Manual de Treinamento Utilização de Poste de PRFV – Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro.		Classificação - Reservado			
		MT-RD- 17035			
		Emissão Inicial			
		Folha	7	de	10

Obs.: O cálculo do peso de cada módulo do poste pode variar de fabricante para fabricante, contudo, considerando o mesmo processo construtivo do poste, obtemos o peso conforme indicado acima. Em caso de dúvidas, recomendamos realizar a pesagem do módulo utilizando balança ou dinamômetro.

7.13 – Os postes não referenciados na Tabela 01 e disponíveis no estoque, podem ser utilizados, para informações das características dos postes deve ser consultado a Engenharia informando o modelo e medidas do poste.

8. AÇÕES E MÉTODOS

8.1 – Transporte e Instalação do poste

8.1.1 – O poste deve ser transportado com os módulos desmontados, conforme disponibilizado pelo fabricante. Avaliar as condições do trajeto para definir a melhor forma de transporte. Em caso fortuito e conforme avaliação dos riscos, o poste poderá ser montado para o transporte.

8.1.2 – O poste pode ser transportado apoiado nos ombros (Foto 01), para essa condição deve-se realizar o cálculo da quantidade de colaboradores necessária para o transporte conforme Nota 01:



Foto 01

Nota 01: O dimensionamento da quantidade de executantes para transporte e instalação manual do poste deve considerar seu peso (Informação inserida na tabela 01). Obtêm-se a quantidade mínima necessária de executantes dividindo o peso do poste por 60 kg, capacidade máxima para atuação por um colaborador individualmente.

8.1.3 - Realizar a montagem dos módulos do poste utilizando os parafusos disponíveis junto ao poste, (Torque máximo para aperto é de 8 danN.m), Foto 02;



Foto 02

Nota 02: É permitido a utilização de parafusadeira para a montagem do poste desde que a ferramenta possua o controle do torque e não ultrapasse o limite danN.m estabelecido no item 8.1.3.

Nota 03: Não é permitido a utilização de chave de impacto para a montagem do poste.

8.1.4 - Confeccionar um “cachimbo” lateral ao local de engastamento do poste, com profundidade do engastamento, largura igual ao diâmetro da cava realizada e um ângulo de 45° graus, conforme Fotos 03 e 03A abaixo;



Foto 03



Foto 03A

8.1.5 - Instalar duas cordas a aproximadamente 1,5 metros do topo do poste, e posicionar formando um ângulo de 45° graus lateralmente, Fotos 04 e 04A;



Foto 04



Foto 04A

8.1.6 - Posicionar a base do poste no cachimbo (Utilizar uma cavadeira do lado oposto ao cachimbo para auxiliar na condução da base do poste, Foto 05), e com o auxílio das cordas, efetuar o levantamento do poste, Foto 06. Finalizar o engastamento do poste como padronizado.



Foto 05



Foto 06

8.1.7 – Para instalação do Poste de PRFV com auxílio de guindauto, utilizar os mesmos critérios e ferramentas para instalação do poste de concreto.

Nota 02: Com o auxílio do guindauto, o poste de PRFV pode ser instalado considerando a montagem dos módulos separados, para essa prática, realizar criteriosa análise de riscos e considerar todos os passos para montagem e fixação dos módulos.

8.2 – Inspeção visual

8.2.1 - Inspeccionar visualmente da base ao topo, verificando a existência de rachaduras, trincas, amassados, área queimada, prumo correto, falhas na superfície da fibra, dentre outros danos e conferir a profundidade do engastamento através da placa de características (Foto 07);



Foto 07

8.3 – Retirada do poste

8.3.1 – Para retirar o poste após engastado, deve-se utilizar as mesmas técnicas e ferramentas de retirada do poste de concreto.

8.3.2 – O poste de PRFV não pode ser reparado, quando abalroado ou avariado, o poste deve ser substituído, semelhante aos outros modelos de postes.

8.3.3 – O poste de PRFV pode ser “muletado”, “escorado”, para essa atividade, seguir os mesmos critérios do poste de concreto.

Título do Documento: Manual de Treinamento Utilização de Poste de PRFV – Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro.		Classificação - Reservado			
		MT-RD- 17035			
		Emissão Inicial			
		Folha	10	de	10

9. PLANEJAMENTO DE APLICAÇÃO

9.1 – O poste de Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro – PRFV, deve prioritariamente ser utilizado em locais sem acesso para caminhão, tais como:

- Topo de morro;
- Áreas de pastagem e de plantação;
- Becos e vielas;
- Local sujeito a alagamentos;
- Locais cujo acesso é possível somente a pé, uso de animais de tração e veículos especiais (UTV).

9.2 – O poste de PRFV também pode ser utilizado em situações que favoreçam a segurança e a produtividade, tais como:

- Local suscetível a abalroamento;
- Local suscetível a queimadas;
- Em pontos de via urbana de trânsito intenso ou rápido e que tenham alto impacto para o reestabelecimento de energia;
- Serviço na RDA cuja manobra demande elevado CHI (Cliente Hora Interrompido).