



Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica  
Divisão de Manutenção / Departamento de Manutenção de Sistemas Digitais

Especificação Técnica ETD -00.063  
Materiais de telecomunicação ópticos

Versão: 27/08/2012

Cabo óptico aéreo monomodo AS12 fibras - Código CEEE-D: 053901005  
Cabo óptico aéreo monomodo DROP 12 fibras - Código CEEE-D: 053900995  
Extensão Cabo SC x SC 2 m - Código CEEE-D: 053900987  
Caixa de Terminação - Código CEEE-D: 062092243  
Caixa de Terminação Óptica - Código CEEE-D: 062092233  
Conversor de Mídia 10/100 - Código CEEE-D: 039020585  
Maquina de Fusão por Núcleo - Código CEEE-D: 053901017

## 2 Escopo do Fornecimento

Solução completa de comunicação por fibra óptica incluindo os Cabos, os conectores, as caixas de emenda e terminação e os equipamentos para a fusão óptica.

Este material será utilizado nas Ligações entre as subestações e as Agencias da CEEE-D.

Não serão aceitas propostas que não contenham todos os equipamentos descritos no item 4.

## 3 Características Técnicas

Os materiais ofertados deverão atender as características abaixo relacionadas.

### 3.1 Cabo óptico AS monomodo 12 fibras

Item	Características	Exigida	Proposta	UN
1	Numero de Vias	12		Un
2	Tipo de Cabo	Auto Sustentável		
3	Capa Externa	Em Polietileno		
4	Elementos de Tração	Em Aramida		
5	Tubo PBT Preenchido com Geleia	Sim		
6	Diâmetro Externo	11,7		mm
7	Peso	117		g
8	Numero de Tubos Loose	6		Un
9	Numero de fibras por Tubo	2		
10	Carga Máxima de Instalação	120		kgf
11	Carga Máxima de Operação	180		kgf
12	Pré-formado	PLP Fiberligh® / OPDE 1001-L		
13	Raio Mínimo de Curvatura	10 vezes o diâmetro do cabo, sem tensão aplicada 20 vezes o diâmetro do cabo, com tensão aplicada		
14	Cabo Para Vãos de Até	80		m
15	Atenuação @ 1310nm	£ 0,36		dB/km
16	Atenuação @ 1550nm	£ 0,22		dB/km
17	Certificação ANATEL	SIM		
18	Ciclo Térmico	-20°C até 65° C		
19	Raio Mínimo de Curvatura	5 voltas em mandril com raio de 6x o diâmetro externo do cabo		
20	Normas Aplicáveis:	NBR 13510 / NBR 13512 / NBR 13507 / NBR 13509 / NBR 13513 / NBR 13508 / NBR 9136 / ASTM G-155 / NBR 13514 / NBR 6244 / NBR 13518 / NBR 13990 / NBR 9149 / NBR 13977 / NBR 14160		
21	Escrita do Cabo	"Cabo Óptico CEEE-D + Metragem" a cada metro		

### 3.2 Cabo óptico Drop monomodo 6 fibras

Item	Características	Exigida	Proposta	UN
1	Numero de Vias	6		Un
2	Tipo de Cabo	DROP		
3	Composição	Unidade básica tipo loose preenchida com geleia		
4	Elemento de sustentação metálico	Sim		
5	Capa externa para aplicações externas e internas retardante à chama	Sim		
6	Elementos de tração dielétricos sobre a unidade básica	Sim		
7	Diâmetro da casca	125,0 ± 0,7		nm
8	Diâmetro revestimento externo	242 ± 5		nm
9	Diâmetro campo modal em 1310 nm	8,8 a 9,6		nm
10	Diâmetro campo modal em 1550 nm	9,9 a 10,9		nm
11	PMD	≤ 0,15		ps/km1/2
12	Concentricidade núcleo/casca	≤ 0,5		nm
13	Tensão de Proof Test	0,7Gpa@1%		
14	Comp. Onda dispersão zero	1302 a 1322		nm
15	Atenuação @ 1310nm	≤ 0,35		dB/km
16	Atenuação @ 1550nm	≤ 0,23		dB/km
	Dispersão @ 1310nm	≤ 3,0		ps/nm.km
	Dispersão @ 1550nm	≤ 18,0		ps/nm.km
17	Certificação ANATEL	SIM		
18	Vão máximo de operação	80		M
19	Carga máxima de operação	1250		N
20	Normas Aplicáveis:	NBR 13510 / NBR 13512 / NBR 13507 / NBR 13509 / NBR 13513 / NBR 13508 / NBR 14160 / ASTM G-155 / NBR 9136 / NBR 6812 / NBR 13514 / NBR 13518 / NBR 9150 / NBR 13977 / NBR 9149		
21	Escrita do Cabo	"Drop Óptico CEEE-D + Metragem" a cada metro		

### 3.3 Extensão SC x SC 2mt

Extensão dupla de cabo óptico com revestimento Tight, dielétricos e pré-conectorizados nas duas extremidades.

Deve ser confeccionada em fabrica e acompanhar relatório de perda por conectorização.

Deve possuir conectores SC em ambos os lados.

Deve possuir polimento APC.

Deve possuir comprimento mínimo de 2 (dois) metros.

Deve ser constituído de Fibras Monomodo.

### 3.4 Caixa de Terminação Óptica

Caixa de Terminação Óptica confeccionada em metal.  
Deve possuir no mínimo uma entrada para cabo óptico.  
Deve possuir no mínimo duas saídas para as extensões ópticas.  
Deve ser fornecida na cor preta.  
Deve possuir "buffer" para armazenamento da fibra internamente a caixa.  
Deve possuir sistema de fixação da emenda óptica a fim de proteger a mesma de esforços como tração.

### 3.5 Caixa de Emenda para Poste

Caixa de Emenda Óptica confeccionada em PVC com proteção UV.  
Deve possuir no mínimo 4 (quatro) entradas para cabos ópticos de 10 a 25mm.  
Deve ser fornecida na cor preta.  
As fusões devem ser acomodadas em bandejas plásticas.  
Cada bandeja deve possuir capacidade mínima de 24 fusões.  
Deve vir com no mínimo 2 (duas) bandejas.  
Deve possuir sistema basculante de nas bandejas a fim de permitir um fácil manuseio e proteção dos cabos.

### 3.6 Conversor de Mídia 10/100

Conversão do sinal óptico para o sinal elétrico em uma rede local;  
Conector SC para fibras Monomodo.  
Extensão da distância do enlace Gigabit de fibra em até 20 km.  
Porta UTP RJ45 10/100 Mbps com detecção automática do tipo de cabo.  
Transmissão Full e Half Duplex.  
LEDs indicadores das principais funções.  
Manual do usuário em português.  
Fonte de alimentação externa bivolt automática.

### 3.7 Máquina de Fusão por Núcleo

A máquina de fusão é a ferramenta que executa a emenda de fibras, e sua performance, ou a qualidade de suas emendas, influi diretamente nos limites de atenuação máximos permitidos nos enlaces ópticos. Assim o equipamento ofertado deve possuir:

- Sistema de Alinhamento pelo Núcleo("Core Alignment");
- Deve ser pequena e leve com peso máximo de até 3Kg com bateria;
- Deve possuir alça de nylon para operar pendurada ao pescoço inclusive em postes, facilitando assim a sua operação em campo;
- A tampa do case deve tornar-se mesa de trabalho fixando a máquina;
- Deve ser resistente a pó, queda e chuva;
- Deve possuir display em dois sentidos de visualização para facilitar a operação;
- Deve operar com fibras monomodo, multimodo, NZDS e DS
- Deve possuir "Holder standard" para operar em fibras nuas 250um e cobertas 900um
- Deve permitir fusões com perdas máximas de 0,02 dB em fibra monomodo e 0,01dB em fibras multimodo.
- Deve possuir forno para tubetes de rápida operação;

- Deve possuir Sistema de Calibração de Arco Automático;
- Deve possuir no mínimo 2000 (duas mil) memórias de resultados;
- Deve possuir porta USB com programa de controle de uso com relatórios de LOG com informações de datas, erros, perdas, etc. O relatório emitido deve ser compatível com Microsoft Excel;
- Deve possuir comandos na telas em Português;
- Deve possuir sistema de senha programável para operação;
- Deve possuir ser fornecida com um par de eletrodos extra, além de case para transporte, bateria, fonte AC e Manual de Operação em Português.
- Deve vir acompanhada de clivador com as seguintes especificações:
  - Deve possuir guias de operação em separado para fibras nuas 250um e cobertas 900um
  - Deve ser Indicado para FTTX, laboratórios e fibras tradicionais, além de trabalhar com elevado número de clivagens diárias com baixíssimo índice de rejeição;
  - Deve possuir ângulo de corte de 0,5 graus;
  - Deve possuir sistema de coleta automático de restos de fibra - Lixeira
  - Deve ser simples e rápido de operar - 3 passos para a clivagem;
  - Deve possuir lâmina circular tradicional;
  - Deve permitir até 48.000 clivagens sem a necessidade de troca da lâmina;
  - Deve permitir ao usuário ajustar e trocar a lâmina;
  - Deve acompanhar manual e Guia Rápido de Operação em Português;
  - Deve possuir guia único de operação de fibras nuas 250um e cobertas 900um;

### 3.8 Treinamento de Uso e Operação

Deve ser ministrado um treinamento prático de uso de todo o material fornecido, incluindo-se um treinamento de fusão de fibra óptica.

Este treinamento deve ser realizado dentro da CEEE-D para, no mínimo, 6 técnicos.

## 4 Quantidades

A tabela a seguir define as quantidades que deverão ser fornecidas de cada item

Item	Descrição	Quantidade
1	Cabo Óptico AS Monomodo de 12Fo	100.000m
2	Cabo Óptico DROP Monomodo de 6Fo	5.000m
3	Extensão SC x SC 2mt	50
4	Caixa de Terminação	50
5	Caixa de Emenda para poste	20
6	Conversor de Mídia 10/100	30
7	Maquina de Fusão Por Núcleo	2
8	Treinamento de Uso e Operação	1

## 5 Local e Prazo de Entrega

Os materiais deverão ser entregues até 90 (noventa) dias após a assinatura do contrato de fornecimento no endereço abaixo:

CEEE-D – Divisão de Manutenção  
Materiais Ópticos para Telecomunicação

- Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica – CEEE-D
- Divisão Manutenção
- Avenida Joaquim Porto Vilanova, 201 prédio E2D, Térreo - Almojarifado
- CEP 91410-400 - Porto Alegre - RS

## **6 Homologação dos equipamentos**

Os equipamentos devem ser homologados pela equipe de Manutenção da CEEE-D.

Para a homologação dos equipamentos o fornecedor deve comprovar as especificações técnicas, através de amostras, à equipe de manutenção da CEEE-D, na pessoa do senhor Ricardo Gutierrez, obtendo assim o atestado de homologação da equipe de manutenção que deverá ser entregue junto aos documentos da empresa proponente.

A falta do atestado de homologação dos equipamentos acarretará na desclassificação da proposta da proponente.

## **7 Garantia**

A garantia mínima para os equipamentos e materiais fornecidos deverá ser de 1 (um) ano a contar da data de entrega para a CEEE-D.

O Fornecedor deve apresentar estrutura de suporte, peças e equipamentos reservas disponíveis no Brasil para diminuir tempos de manutenção.

O fornecedor deve apresentar carta emitida pelo fabricante dos cabos de Fibra Óptica atestando que o mesmo é revenda autorizada estando apta a vender, instalar e prestar serviços de pós vendas aos cabos ofertados.

O fornecedor deve apresentar carta emitida pelo fabricante, ou entidade reconhecida, da máquina de Fusão

Óptica, atestando que o mesmo é revenda autorizada estando apta a vender, instalar e prestar serviços de pós vendas aos equipamentos ofertados.