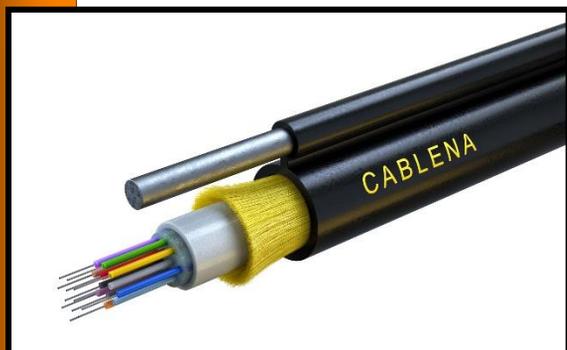


### Cabo Óptico de Acesso - DROP



#### CERTIFICAÇÕES

Até 12FO Fig 8 SM  
Até 12FO Fig 8 BLI

00687-09-03132  
01718-11-03132

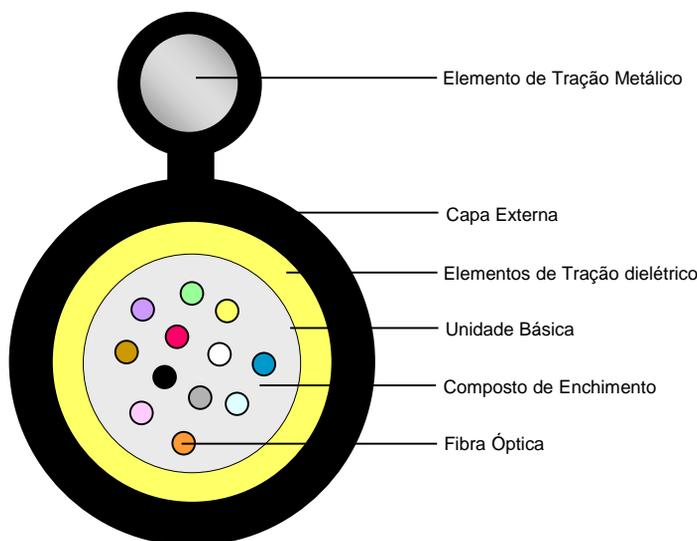
#### APLICAÇÕES

- Cabos para interligação da rede externa ao prédio do assinante;
- Auto sustentado para aplicações FTTH (fiber to the home) em vãos de até 80 metros;
- Instalações internas e externas - Capa resistente a intempéries e raios UV;
- Disponível com capa em polietileno normal (NR) e retardante a chama (COG);
- Tubo loose, preenchido com geleia;
- Sustentação em fio de aço galvanizado;
- Resistente a penetração de umidade;
- Disponível com fibras monomodo G.652 e G.657.

As características técnicas das fibras ópticas estão definidos no documento ETP-FO-001.

#### IDENTIFICAÇÃO

Código de Cores das Fibras Ópticas			
Nº	Cor	Nº	Cor
01	Verde	07	Marrom
02	Amarela	08	Rosa
03	Branca	09	Preta
04	Azul	10	Cinza
05	Vermelho	11	Laranja
06	Violeta	12	Aqua



#### CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E MECÂNICAS

Nº Fibras	1 a 6 FO	8 a 12 FO
Diâmetro Externo (largura x altura) (mm)	4,5 x 8,3 ± 0,2	5,0 x 8,8 ± 0,2
Espessura do revestimento externo (mm)	0,90	0,90
Diâmetro da Unidade básica (mm)	2,0 ± 0,05	2,5 ± 0,05
Diâmetro do elemento de tração (mm)	1,30 ± 0,05	
Peso (kg/km)	32 (NR) 42 (COG)	36 (NR) 46 (COG)
Vão máximo de operação	80 metros	
Carga máxima de instalação (N)	600	
Carga máxima de operação (N)	1250	

Obs. Valores nominais, sujeitos a alterações

Este documento é confidencial e de propriedade da Cablena do Brasil Ltda. Não pode ser alterado de nenhuma forma, parcial ou totalmente, sem autorização da Cablena do Brasil Ltda. O conteúdo deste documento pode ser divulgado a quaisquer pessoas. As características reportadas neste documento não são contratuais, e podem ser alteradas sem aviso prévio.

Para maiores informações contate nossa Área Técnica ([sac-telecom@cablena.com.br](mailto:sac-telecom@cablena.com.br)).

### Cabo Óptico de Acesso - DROP

#### DESEMPENHO DO CABO

Ciclo Térmico	NBR 13510	-20°C até 65° C
Tração do cabo e deformação da fibra óptica	NBR 13512	0,6% quando em CMO 0,2% após relaxamento
Compressão	NBR 13507	1000 N
Impacto	NBR 13509	25 ciclos
Torção	NBR 13513	10 ciclos
Raio Mínimo de curvatura	NBR 13508	5 voltas em mandril com raio de 6 x o diâmetro externo do cabo
Penetração de água	NBR 9136	1m de cabo, 1 m de coluna d'água, 24h
Retardância a Chama (Quando aplicável)	NBR IEC 60332-3-25	Categoria COG
Dobramento	NBR 13518	25 ciclos, 2 kg de massa de tração, mandril com 6X o diâmetro do cabo
Bipartimento	NBR 9150	Entre 14,7N e 29,4N

#### NORMAS APLICÁVEIS

ABNT NBR 15596  
RESOLUÇÃO ANATEL Nº 299

#### APRESENTAÇÃO

BOBINAS DE MADEIRA PADRÃO ABNT  
COMPRIMENTO NOMINAL ABNT: 500 m - Lance máximo de 2.000m  
Lances em comprimentos negociados com ± 3% de tolerância

#### GRAVAÇÃO

**CABLENA ANO CFOAC-XX-AS-UT-ZZ-NR/COG ANATEL ### Nº LOTE XXXX M**

Onde: XX: Tipo de fibra óptica (SM ou BLI)  
ZZ: Numero de Fibras Ópticas (01 A 12)  
###: Código ANATEL

*Outros caracteres podem ser acrescentados sob consulta.*

### Cabo Óptico de Acesso - DROP

#### BOAS PRÁTICAS PARA INSTALAÇÃO DO CABO ÓPTICO DE ACESSO DROP FIGURA 8

##### OBJETIVO

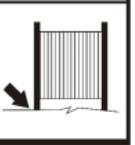
Este documento foi redigido pela Área Técnica da Cablena do Brasil, buscando orientar seus clientes quanto às boas práticas a serem seguidas durante a instalação do cabo de fibras ópticas de acesso ao assinante – drop figura 8.

##### REFERÊNCIAS

- Na redação deste documento foram consultadas as seguintes referências:
- Norma ABNT NBR 15596 – Cabo óptico de acesso ao assinante – Especificação.
  - Prática TELEBRÁS – Procedimento de instalação de cabo óptico aéreo autossustentado.
  - Site da empresa Infortel Telecom.
  - Site da empresa PLP.

##### ACONDICIONAMENTO E MANUSEIO

As bobinas devem ser mantidas sempre na condição de rolagem, e devem ser transportadas de forma que os dispositivos toquem apenas a madeira, e nunca o produto.

MANUSEIO DE BOBINAS			
ERRADO		CORRETO	
			
<p><b>TRANSPORTE:</b> UTILIZAR SOMENTE CUNHAS, CORDAS E CINTAS PARA A IMOBILIZAÇÃO DAS BOBINAS.</p> <p><b>DESCARREGAMENTO:</b> SOMENTE COM EMPILHADEIRA, MUNK, CAMINHÃO PLATAFORMA OU DOCAS ADEQUADAS.</p>			

Ao receber os produtos Cablena, seguir as recomendações de descarregamento, conforme abaixo:

Descarregamento incorreto	Descarregamento correto
<p><b>Foto 01</b></p>  <p><b>Proibido jogar as bobinas no chão. Material frágil. Não descarregar com a utilização de pneus, cordas ou rampas improvisadas.</b></p>	<p><b>Foto 05</b></p>  <p><b>Foto 06</b></p> 

### Cabo Óptico de Acesso - DROP

Os cuidados com a manipulação das bobinas são muito importantes para garantir a integridade física dos cabos:

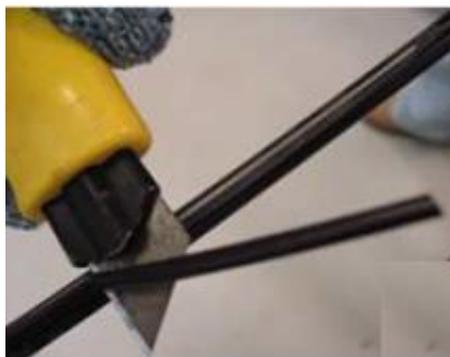
<u>Movimentação Incorreta.</u>	<u>Movimentação correta</u>
 <p>Foto 02</p>  <p>Foto 03</p>	<p>- Movimentar a bobina sempre na posição vertical ( Em pé). Empilhar máximo 2 bobinas, para bobinas com mais de 1 m de altura.</p>
 <p>Foto 04</p> <div data-bbox="411 576 749 706" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Proibido transportar A bobina na posição Horizontal (deitada – Foto 03 e 04), e levantar a mesma pela frente (Foto 02) Com o garfo da empilhadeira</p> </div>	 <p>Foto 07</p>  <p>Foto 08</p>

Vide Verso

A Cablena do Brasil Ltda. recomenda ao cliente que, imediatamente após o recebimento dos cabos ópticos, seja realizada uma inspeção nas bobinas recebidas, verificando visualmente a existência de danos nas mesmas. É altamente recomendado que seja realizada uma inspeção óptica (medição com OTDR) em todas as fibras ópticas de todas as bobinas, como forma de contenção, para certificar-se de que nenhuma fibra óptica foi afetada pelo manuseio e transporte.

#### RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

01 – Com o auxílio de uma lâmina, retirar a cobertura do elemento de tração (fio de aço galvanizado), no comprimento necessário para a aplicação da alça preformada que será posteriormente aplicada. Para esta operação, utilizar sempre luvas adequadas que protejam o técnico contra a ocorrência de cortes. Outros equipamentos de proteção individuais indispensáveis são o capacete e os óculos de proteção.



### Cabo Óptico de Acesso - DROP

02 – Separar o fio de aço galvanizado da parte do cabo que contém os elementos ópticos, tomando o cuidado de não dobrar ou forçar mecanicamente os mesmos.



03 – Aplicar o elemento pré-formado diretamente sobre o fio de aço galvanizado, de forma suave e controlada, sem transferir esforços de tração, torção, compressão ou curvaturas para o elemento óptico. A alça é torcida sobre o fio de aço, moldando-se ao mesmo. NUNCA aplicar a alça pré-formada sobre o elemento óptico do cabo. O conjunto deve ser fixado ao poste por meio de abraçadeiras e roldanas, conforme mostram os exemplos abaixo. Deve-se também deixar uma pingadeira de cerca de 10 cm no ponto de fixação, como forma de alívio ao cabo.

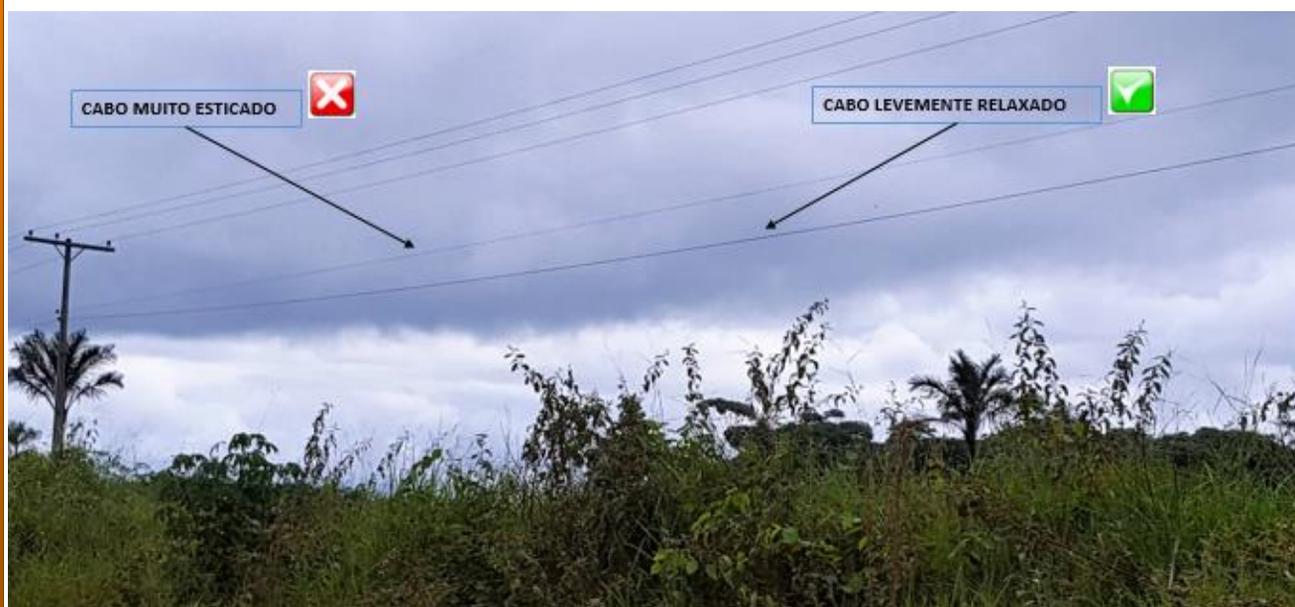


### Cabo Óptico de Acesso - DROP

04 – Ao tracionar o cabo (sempre pelo fio de aço galvanizado), seguir os raios máximos de curvatura indicados na Especificação do produto (normalmente o raio mínimo de curvatura não deve ser menor do que 20 vezes o diâmetro do cabo a ser instalado. Uma boa referência é um raio mínimo de 150 mm).

05 – A força de tração máxima indicada durante a instalação também deve respeitar o disposto na Especificação do produto (neste caso, recomendamos a tração máxima de 60 kgf).

06 – Este produto deve ser instalado em um vão máximo de 80 m, com uma flecha mínima de 1% (o cabo deve apresentar uma leve curvatura após sua fixação), e o comprimento máximo de instalação é de 400 m entre a última caixa e a entrada do cliente, ou entre duas caixas de emendas consecutivas (conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 15596 – Cabo óptico de acesso ao assinante – Especificação).



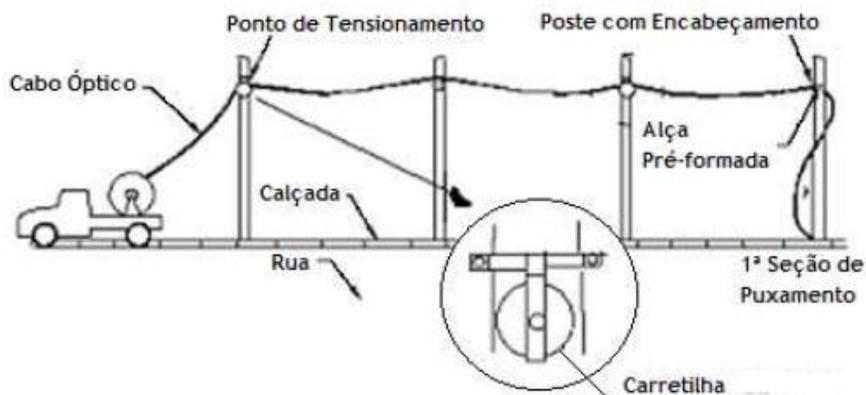
07 – Não se esquecer de deixar, nas extremidades do cabo, a folga técnica estabelecida no projeto da rede.

08 – Para tracionar o cabo durante o puxamento, amarrar no fio de aço galvanizado uma corda ou outro tipo de dispositivo, e realizar o puxamento apenas pelo mesmo, de modo a não transferir esforços mecânicos para o elemento óptico. NUNCA realizar o puxamento do cabo como um todo, utilizando as mãos ou braços, e mesmo durante o puxamento deve-se atentar para que o raio de curvatura do elemento óptico não seja inferior a 150 mm.

## Cabo Óptico de Acesso - DROP



09 – Se for instalar um trecho com mais de um vão simultaneamente, recomenda-se a utilização de carretilhas ou roldanas de passagem, que servem de apoio durante a condução do cabo. Estas carretilhas devem ter um diâmetro mínimo de 200 mm para garantir que o cabo não sofra danos com curvaturas excessivas durante o manuseio, e devem ser instaladas a cada 02 postes. O método de instalação mais adequado para este tipo de produto é o de bobina móvel, onde a bobina é montada sobre um cavalete fixo na carroceria de um veículo e deslocada do início ao fim do lance. O cabo deve ser passado pela carretilha, puxado manualmente e utilizando dispositivos de medição que garantam que a tensão máxima estabelecida para o processo não seja ultrapassada.



### Cabo Óptico de Acesso - DROP

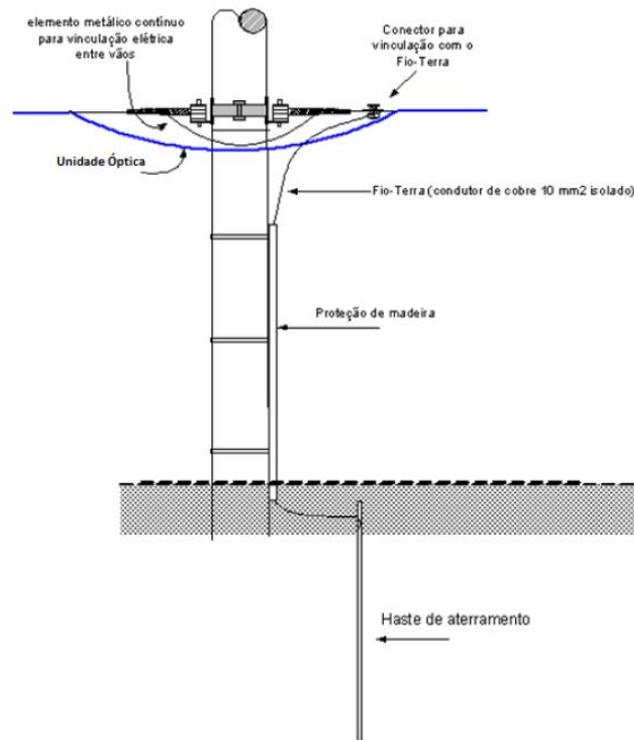
10 – NUNCA desenrolar o cabo com a bobina “deitada”, pois isso certamente causará uma torção do produto e com certeza comprometerá o mesmo mecanicamente. A retirada do cabo com a bobina “deitada” também ocasiona a sobreposição das espiras do cabo, o que pode causar trancos, embaraçamentos e até a ruptura do produto.



**Torção do cabo após desenrolamento inadequado**

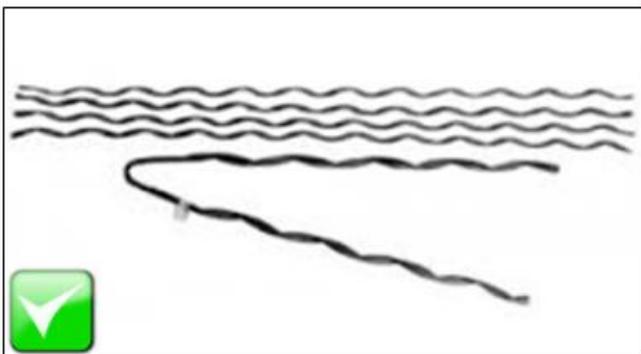
11 – No primeiro e no último poste o fio de aço galvanizado deve ser aterrado, conforme mostra a figura abaixo:

### Cabo Óptico de Acesso - DROP



12 – Não apoiar sobre o cabo esticado, plataformas, escadas ou quaisquer outros dispositivos. Nos postes intermediários (onde não há ancoragem) o cabo deve ser apoiado em um conjunto de suspensão.

13 – A Cablena recomenda sempre o uso de elementos preformados para a ancoragem do cabo. Dispositivos alternativos não são indicados.



### Cabo Óptico de Acesso - DROP

14 – Os elementos preformados devem ser constituídos por fios de alumínio, e não de aço.



*Este documento é de propriedade da Cablena do Brasil Ltda. Não pode ser modificado de nenhuma forma, parcial ou totalmente, sem autorização expressa da Cablena do Brasil Ltda. O conteúdo deste documento pode ser divulgado a quaisquer pessoas, desde que citada a fonte. As informações reportadas neste documento não são contratuais, e podem ser alteradas sem aviso prévio.*

*Para maiores informações contate nossa Área Técnica ([sac-telecom@cablerna.com.br](mailto:sac-telecom@cablerna.com.br)).*