



**REDECOMEP**

# **Anexo - VI**

## **Manual de Especificação**

### **de**

## **Redes de Fibras Ópticas**

<b>Elaborado por:</b> <b>Data : 30/06/2005</b> Fanton & Fanton	<b>Unidade Administrativa:</b>
<b>Revisado por:</b> <b>Data: ____/____/____</b>	<b>Aprovado por:</b> <b>Data : ____/____/____</b>

**Emissão Junho/2005**

**ÍNDICE**

1.	Objetivo .....	3
2.	Definições e Abreviaturas .....	3
3.	Condições Gerais.....	3
3.1	Documentos Normativos Aplicáveis.....	3
4.	Materiais a serem empregados na construção de Infra-estrutura de Redes Ópticas .....	4
4.1	Materiais do Grupo 01 – Canalização Subterrânea .....	4
4.2	Materiais do Grupo 02 – Infra-estrutura Interna .....	5
4.3	Materiais do Grupo 03 – Rede Aérea .....	5
4.4	Materiais do Grupo 04 – Proteção Elétrica .....	6
5.	Materiais a serem empregados nas Instalações de Redes de Fibras Ópticas .....	6
5.1	Materiais do Grupo 01 – Cordões Ópticos.....	6
5.2	Materiais do Grupo 02 – Cabos Ópticos – Instalação .....	6
5.3	Materiais do Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emendas .....	6
5.4	Materiais do Grupo 04 – Cabos Ópticos - Terminação .....	7
5.5	Materiais do Grupo 06 – Equipamentos Passivos .....	7

## **1. Objetivo**

Este documento tem por objetivo especificar e padronizar os produtos a serem utilizados nas construções das redes de fibras ópticas da RNP.

## **2. Definições e Abreviaturas**

**ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações):** Autarquia regulamentadora e fiscalizadora das Telecomunicações no Brasil.

**CC – Certificação Compulsória:** Os produtos classificados como “Certificação Compulsória” deverão atender às Regulamentações exigidas pela ANATEL.

**CERTIFICAÇÃO** - conjunto de procedimentos regulamentados e padronizados que resultam na expedição de Certificado ou Declaração de Conformidade específica para produtos de telecomunicações.

**CV – Certificação Voluntária:** Os produtos classificados como “Certificação Voluntária” não necessitam apresentar documentação de Certificação junto a ANATEL, porém, devem atender aos requisitos das especificações ou orientações para cada produto.

**DGO:** Distribuidor Geral Óptico.

**DO:** Distribuidor Óptico.

**Duto:** Tubo de plástico rígido, normalmente PVC ou PEAD, utilizado para passagem de cabos telefônicos.

**GF – Garantia do Fabricante:** Os produtos classificados como “GF – Garantia do Fabricante” deverão apresentar declaração do fabricante garantindo o(s) produto(s) e procedimentos para a função a que se propõe.

**HOMOLOGAÇÃO** - ato privativo da Anatel pelo qual, na forma e nas hipóteses previstas no Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 242, de 30/11/2000, a Agência reconhece os certificados de conformidade ou aceita as declarações de conformidade para produtos de telecomunicações.

**MM (Mult Mode):** Fibra óptica do tipo multi modo.

**PEAD:** Polietileno de alta densidade.

**PTF (Painel para Terminação de Fibras):** Painel utilizado para a terminação das fibras ópticas de rede externa e interna ou de equipamentos. É o ponto de interconexão entre equipamento e rede externa.

**PVC:** Policloreto de vinila

**SC – Sem Controle:** Os produtos classificados como “Sem Controle” não necessitam um controle rígido, porém, devem possuir qualidade e atender as funções a que se destinam.

**SDT (Sistema de Documentação TELEBRAS):** Práticas com especificações, procedimentos de projeto e instalação de produtos para telecomunicações utilizados pelo Sistema TELEBRAS.

**SM (Single Mode):** Fibra óptica do tipo mono modo.

**Subduto:** Duto de pequeno diâmetro, próprio para a passagem de cabos ópticos, instalado dentro de duto existente ou diretamente no solo.

## **3. Condições Gerais**

### **3.1 Documentos Normativos Aplicáveis**

a. As especificações dos produtos para a construção das redes de fibras ópticas utilizarão como referências as especificações das seguintes entidades:

- Práticas do extinto Sistema TELEBRÁS;
- Normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- Documentos normativos internacionais;
  - Especificações RNP.
- b. Os produtos a serem utilizados na construção das redes de cabos de fibra óptica da RNP deverão atender às diferentes categorias de verificação e atender as especificações ou orientações designadas para cada produto.
- c. Nas tabelas dos materiais existirão as seguintes Categorias de Verificação:
- CC – Certificação Compulsória;
  - CV – Certificação Voluntária;
  - GF – Garantia do Fabricante;
  - SC – Sem Controle.

#### 4. Materiais a serem empregados na construção de Infra-estrutura de Redes Ópticas

##### 4.1 Materiais do Grupo 01 – Canalização Subterrânea

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na construção de canalização subterrânea das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Caixa subterrânea de concreto	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-220-600 – Projeto de caixa subterrânea</li> <li>• SDT 235-200-604 – Cálculo estrutural de caixas subterrâneas</li> </ul>
02	Chave para tampão de caixa subterrânea	SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-230-708 Especificação de chave para tampão</li> </ul>
03	Degrau	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de acessórios para caixas subterrâneas</li> </ul>
04	Suporte para degrau	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de acessórios para caixas subterrâneas</li> </ul>
05	Parafuso chumbador	SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de acessórios para caixas subterrâneas</li> </ul>
06	Gancho para caixa subterrânea	SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-140-707 Especificação de acessórios para caixas subterrâneas</li> </ul>
07	Tampão para caixa subterrânea	SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-220-701 Tampão de ferro redondo</li> <li>• SDT 235-220-702 Tampão de ferro retangular</li> </ul>
08	Duto de PVC	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDT 235-210-703 Especificação de duto de PVC e acessórios</li> <li>• SDT 235 210 712 Especificação de duto</li> </ul>

			corrugado e acessórios
			• SDT 235-210-706 Especificação de subduto múltiplo
09	Duto lateral para poste	CV	• SDT 235-210-701 Especificação de duto lateral de aço carbono
10	Tampão para duto vago	CV	• SDT 235-210-703 Especificação de duto de PVC e acessórios
11	Fita de advertência	SC	• SDT 235 200 700 Especificação de fita de advertência

#### 4.2 Materiais do Grupo 02 – Infra-estrutura Interna

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na construção de infraestrutura interna das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Eletrocalha	GF	• Especificações do fabricante
02	Eletroduto	GF	• Especificações do fabricante

#### 4.3 Materiais do Grupo 03 – Rede Aérea

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na construção de posteação das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Poste de concreto	CV	• SDT 235-130-704 Especificação de poste de concreto
02	Poste de madeira	CV	• SDT 235-130-794 Especificação de poste de madeira
03	Braçadeira para poste	CV	• SDT 235-140-710 Especificação de braçadeira regulável para poste
04	Ferragens para rede externa	CV	• SDT 235-140-701 Especificação de ferragens para rede externa
05	Alça pré-formada para cordoalha	CV	• SDT 235-140-720 Especificação de elemento pré-formado para cordoalha
06	Cordoalha de aço	CV	• SDT 235-140-703 Especificação cordoalha de aço
07	Fio de espinar	CV	• SDT 235-140-722 Especificação de fio de espinar

#### 4.4 Materiais do Grupo 04 – Proteção Elétrica

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na construção de proteção elétrica das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Cordoalha de aço cobreada	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDT 235-610-709 Especificação de cordoalha de aço cobreada</li> </ul>
02	Haste de aço cobreada	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDT 235-610-701 Especificação de haste de aço cobreada</li> </ul>
03	Conector de aterramento	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDT 235-610-700 Especificação de cordoalha de aço cobreada</li> </ul>
04	Conector de blindagem	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDT 235-420-725 Especificação de conector de blindagem</li> </ul>

### 5. Materiais a serem empregados nas Instalações de Redes de Fibras Ópticas

#### 5.1 Materiais do Grupo 01 – Cordões Ópticos

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na terminação das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Cordão óptico	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14106</li> </ul>

#### 5.2 Materiais do Grupo 02 – Cabos Ópticos – Instalação

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na construção das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Fibra óptica	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 13488</li> </ul>
02	Cabo óptico CFOA-SM-AS-G	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14160</li> </ul>
03	Cabo óptico CFOA-SM-DD-G	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14566</li> </ul>
04	Cabo óptico CFOA-SM-DE-G	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14103</li> </ul>
05	Cabo óptico CFOI-SM-MF	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14771</li> </ul>
06	Cabo óptico CFOI-SM-UB	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14771</li> </ul>
07	Cabo óptico CFOT-SM-EO	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14772</li> </ul>
08	Cabo óptico CFOT-SM-UB	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14772</li> </ul>

#### 5.3 Materiais do Grupo 03 – Cabos Ópticos – Emendas

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados nas emendas dos cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Conjunto de emenda	GF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma RNP – Especificação de Conjunto de emenda óptica</li> </ul>

02	Suporte para conjunto de emenda	GF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma RNP – Especificação de Conjunto de emenda óptica</li> </ul>
03	Suporte para acomodação de cabo	GF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma RNP – Especificação de Conjunto de emenda óptica</li> </ul>
04	Kit de entrada e acomodação de novos acessos em caixa de emenda	GF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma RNP – Especificação de Conjunto de emenda óptica</li> </ul>

#### 5.4 Materiais do Grupo 04 – Cabos Ópticos - Terminação

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na terminação das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Conector óptico	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma ABNT 14433</li> </ul>

#### 5.5 Materiais do Grupo 06 – Equipamentos Passivos

- a. Segue abaixo uma tabela com os principais materiais utilizados na construção das redes de cabos de fibras ópticas da RNP com suas respectivas especificações.

Item	Material	Categoria de Verificação	Especificação
01	Bastidor de 19” com gerenciamento de cordão	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma RNP – Especificação de DGO</li> </ul>
02	Módulo de bastidor	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma RNP – Especificação de DGO</li> </ul>
03	Módulo de parede	CV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma RNP – Especificação de DGO</li> </ul>