



## **Cabeçotes para vara de manobra**

### **1. OBJETIVO**

Esta NTC tem por objetivo estabelecer as características mínimas exigíveis dos cabeçotes adaptáveis às varas de manobra utilizados nos trabalhos de manutenção de redes de distribuição.

### **2. DEFINIÇÃO**

O cabeçote é um dispositivo metálico, que adaptado ao terminal universal da vara de manobra permite operação de chaves, retirada e colocação de cartuchos porta fusíveis, retirada e colocação de dispositivo de fixação de linha de vida e operação de grampos de linha viva.

São quatro os tipos de cabeçotes utilizados conforme segue.

#### **2.1. Cabeçote para chave HXO**

Destinado basicamente a retirada e colocação de cartuchos porta fusíveis exclusivamente para as chaves do tipo HXO.

#### **2.2. Cabeçote para operar chaves fusíveis**

Destinado a operação, retirada e colocação de cartuchos porta fusíveis.

#### **2.3. Cabeçote para grampo de aterramento temporário e de dispositivo de fixação de linha de vida**

Destinado à colocação e retirada dos grampos de aterramento do conjunto de aterramento temporário tipo sela e dos dispositivos de fixação de linha de vida.

#### **2.4. Cabeçote para grampo de aterramento**

Destinado à colocação e retirada dos grampos de aterramento.

#### **2.5. Cabeçote multifuncional**

Destinado a operação, retirada e colocação de cartuchos porta fusíveis, grampos de aterramento e dispositivo de fixação de linha de vida.

#### **2.6. Corda de segurança**

Corda acoplada ao dispositivo antiqueda que permite que este seja amarrado à vara de manobra.

### **3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

#### **3.1. Material**

Todos os cabeçotes devem ser de liga de alumínio, exceto o modelo referente à NTC 890094, que pode ter partes fabricadas em material plástico com resistência compatível com a aplicação.

O cabeçote multifuncional (figuras 5 e 6) deve possuir uma corda de segurança como dispositivo back-up do sistema antiqueda, já amarrada ao cabeçote. Deve ser trançada e confeccionada em poliamida. Deve ter 4 mm de diâmetro e resistência mínima de 350kgf.

#### **3.2. Capacidade**

Os cabeçotes devem resistir a um esforço de 50 kgf em qualquer situação de trabalho.

#### **3.3. Dimensões**

Conforme figuras de acordo com a NTC e códigos indicados na Tabela 1, as dimensões são orientativas, o fornecedor deve apresentar o desenho do cabeçote juntamente com a amostra para aprovação da ficha técnica.



## **Cabeçotes para vara de manobra**

### **3.4. Acabamento**

As superfícies do cabeçote devem ser livres de nóculo, rebarbas, sinais de corrosão, incrustações, trincas, cantos vivos no corpo e eventuais defeitos que possam afetar seu desempenho. A região do encaixe universal deve ser uniforme, sem porosidade, que venha a quebrar por fadiga.

A corda de segurança deve ter suas extremidades com acabamento que impeça que ela desfie.

### **3.5. Identificação**

Deve constar na superfície de cada cabeçote, em baixo relevo, o nome do fabricante ou marca comercial e a data de fabricação (mês e ano).

## **4. INSPEÇÃO E AMOSTRAGEM**

### **4.1. Inspeção**

As inspeções devem ser feitas preferencialmente nas instalações do fornecedor/fabricante na presença do inspetor da COPEL, salvo acordo diferente no ato da colocação da ordem de compra.

O fornecedor/fabricante deve proporcionar ao inspetor os meios necessários e suficientes para certificar-se que o material está de acordo com a presente especificação, assim como comunicar com antecedência a data em que o lote estará pronto para inspeção.

### **4.2. Amostragem**

Para os ensaios de aceitação devem ser tomadas amostras conforme norma NBR 5426, utilizando como referência a Tabela 2 e as condições a seguir.

- a) Regime de inspeção: normal;
- b) Nível de inspeção: II;
- c) Plano de inspeção e amostragem – dupla;
- d) NQA – 2,5%.

## **5. ENSAIOS DE ACEITAÇÃO**

### **5.1. Inspeção visual**

Devem ser observados os seguintes aspectos:

- a) superfícies com acabamento uniforme, livre de nódulos, rebarbas, incrustações e trincas;
- b) empenamento de qualquer espécie;
- c) qualquer defeito que comprometa seu desempenho;
- d) identificação conforme o especificado.
- e) o cabeçote para grampo de aterramento temporário e de dispositivo de fixação de linha de vida (código 15018508) deve apresentar movimentação livre de emperramento em todo o seu curso.
- f) verificar a corda de segurança do cabeçote multifuncional (código 15018681), quanto às suas condições, sem desfiados ou pernas da trama soltas e que tenha o acabamento das pontas adequado.

### **5.2. Inspeção dimensional**

As dimensões devem estar conforme indicadas nas figuras. Deve ser feita a verificação do encaixe do cabeçote à vara de manobra.

A corda de segurança deve ter 60cm de comprimento, permitindo-se uma variação de +5cm; a largura deve ter 4mm de diâmetro. Esta medição deve ser realizada com a corda fora do dispositivo antiqueda. Verificar se a corda passa sem folgas excessivas no orifício presente no dispositivo.

### **5.3. Ensaios exclusivos para o Material 15025287 – Cabeçote para instalação de espaçadores.**

#### **5.3.1. Flexão**

Este ensaio é exclusivo para o Material 15025287 – Cabeçote para instalação de espaçadores de BT e MT.



## Cabeçotes para vara de manobra

Métodos de Ensaio: Deverá flexionar as hastes a 45º. e depois retornar a sua posição original, isto feito não poderá quebrar, trincar ou criar deformações permanentes, caso isto aconteça o material estará reprovado no ensaio.

### 5.3.2. Resistência Mecânica do Isolamento

Deverá ser feito um corte longitudinal no isolamento, sendo que este não poderá se desprender facilmente da parte metálica, o isolamento restante da ferramenta não poderá se soltar com a retirada do corte longitudinal.

## 6. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

### 6.1. Aceitação do lote

A aceitação do lote é condicionada aos requisitos de ensaio de aceitação do item 5, conforme critério de amostragem definido no item 4.2.

No caso de qualquer requisito desta especificação não ter sido atendido, o fornecedor/fabricante deverá proceder a substituição para posterior reapresentação do lote, sendo que esta substituição ou reposição não deve onerar a COPEL.

### 6.2. Garantia do fabricante

A aceitação de um lote de sacolas dentro do sistema de amostragem adotado, não isenta o fabricante da responsabilidade de substituir qualquer unidade que não estiver de acordo com a presente especificação, no período de, no mínimo, 12 (doze) meses.

## 7. EMBALAGEM

Para informações sobre a embalagem destes materiais consultar no sítio da COPEL, no seguinte endereço:

[www.copel.com](http://www.copel.com)

[Fornecedores](#) → [Informações](#) → [Guia para confecção de embalagens unitizadas](#)

Tabela 1 – Características gerais.

NTC	Código COPEL	Utilização	Massa máxima (kg)	Figura
890090	15017204	Chave HXO.	0,40	1
890091	15018473	Chave fusível.	0,20	2
890092	15018508	Grampo de aterramento e dispositivo de fixação de linha de vida.	0,20	3
890093	15017292	Grampo de aterramento.	0,30	4
890094	15018681	Chave fusível, grampos de aterramento e dispositivo de fixação de linha de vida.	0,30	5
890095	15025287	Instalação a distância de espaçadores de Média e Baixa Tensão	0,40	6
890096	15026187	Instalacao/retirada de parafusos Corte e religa atraves do conector perfurante multipla saida	0,115	7



## Cabeçotes para vara de manobra

Tabela 2 – plano de inspeção.

Quantidade de unidades que formam o lote	Primeira amostra			Segunda amostra		
	Quantidade de unidades a ensaiar	Ac1	Re1	Quantidade de unidades a ensaiar	Ac2	Re2
De 5 a 50	5	0	1	-	-	-
De 51 a 150	13	0	2	13	1	2
De 151 a 280	20	0	3	20	3	4
De 281 a 500	32	1	4	32	4	5
De 501 a 1200	50	2	5	50	6	7
De 1200 a 10000	80	3	7	80	8	9

Ac – Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permitem aceitar o lote.

Re – Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica na rejeição do lote.

Se o lote for menor do que 5 unidades, ensaiar 100% e neste caso Re=0.

OBS: para as figuras a seguir, considerar todas as medidas em milímetros. Algumas dimensões são orientativas, sendo aceitos modelos alternativos em alguns casos, desde que atendam os requisitos funcionais.



### Cabeçotes para vara de manobra

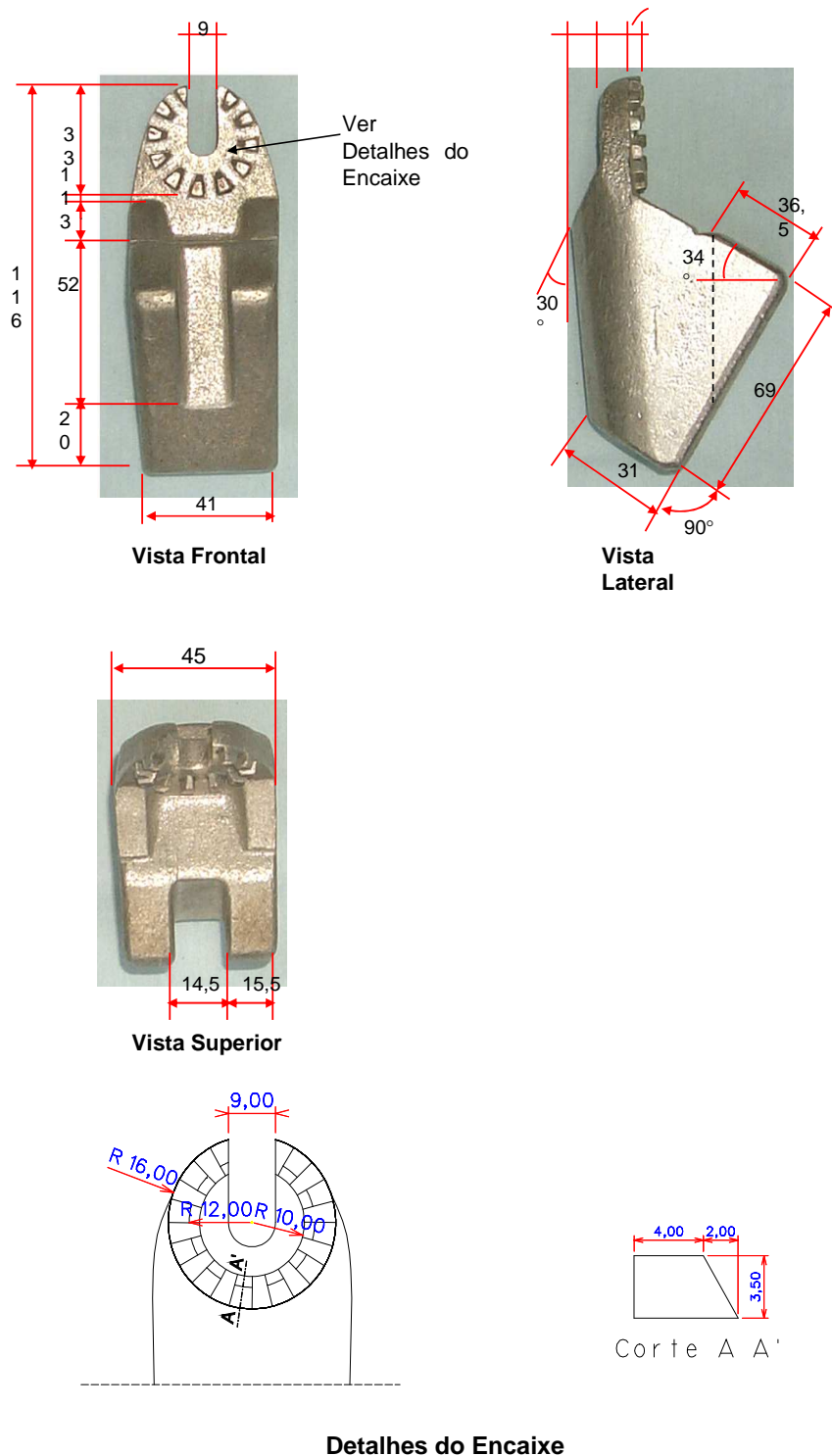


Figura 1 – Cabeçote para Chave HXO.



Cabeçotes para vara de manobra

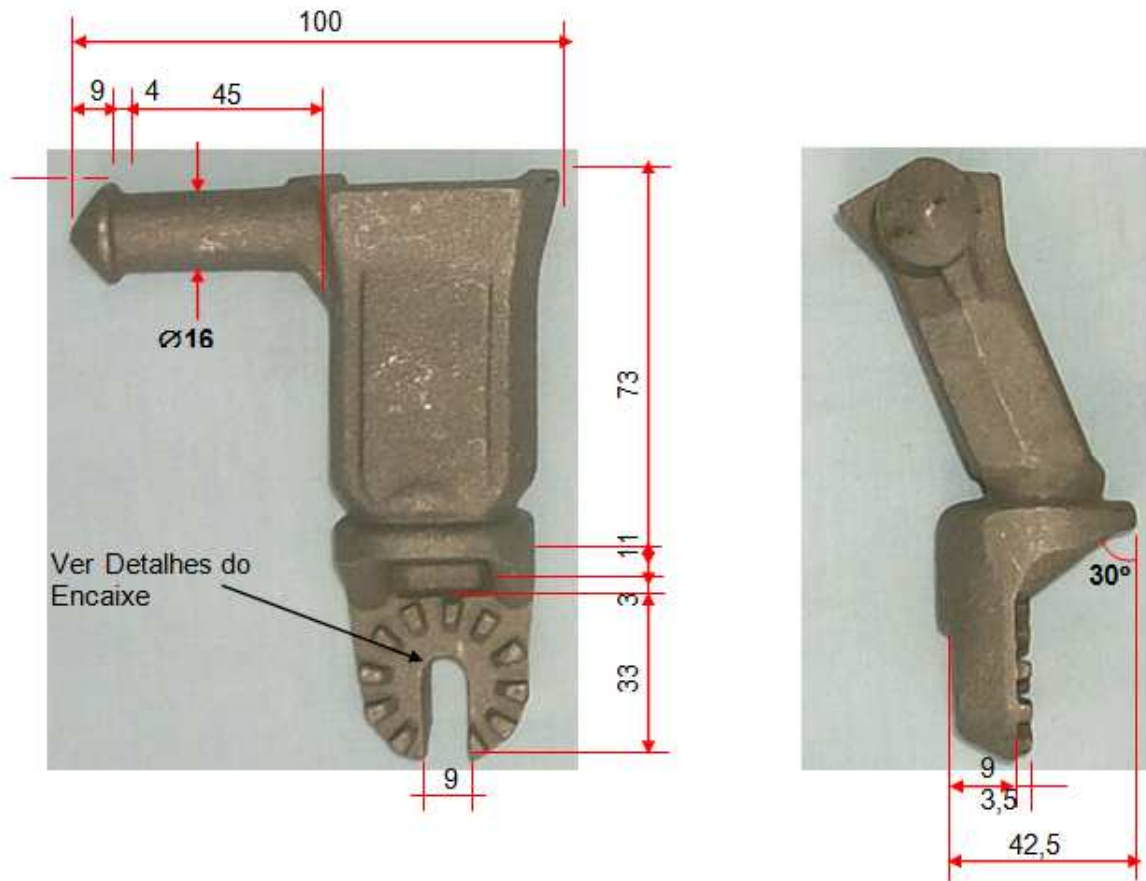


Figura 2 – Cabeçote para chave fusível.



### Cabeçotes para vara de manobra

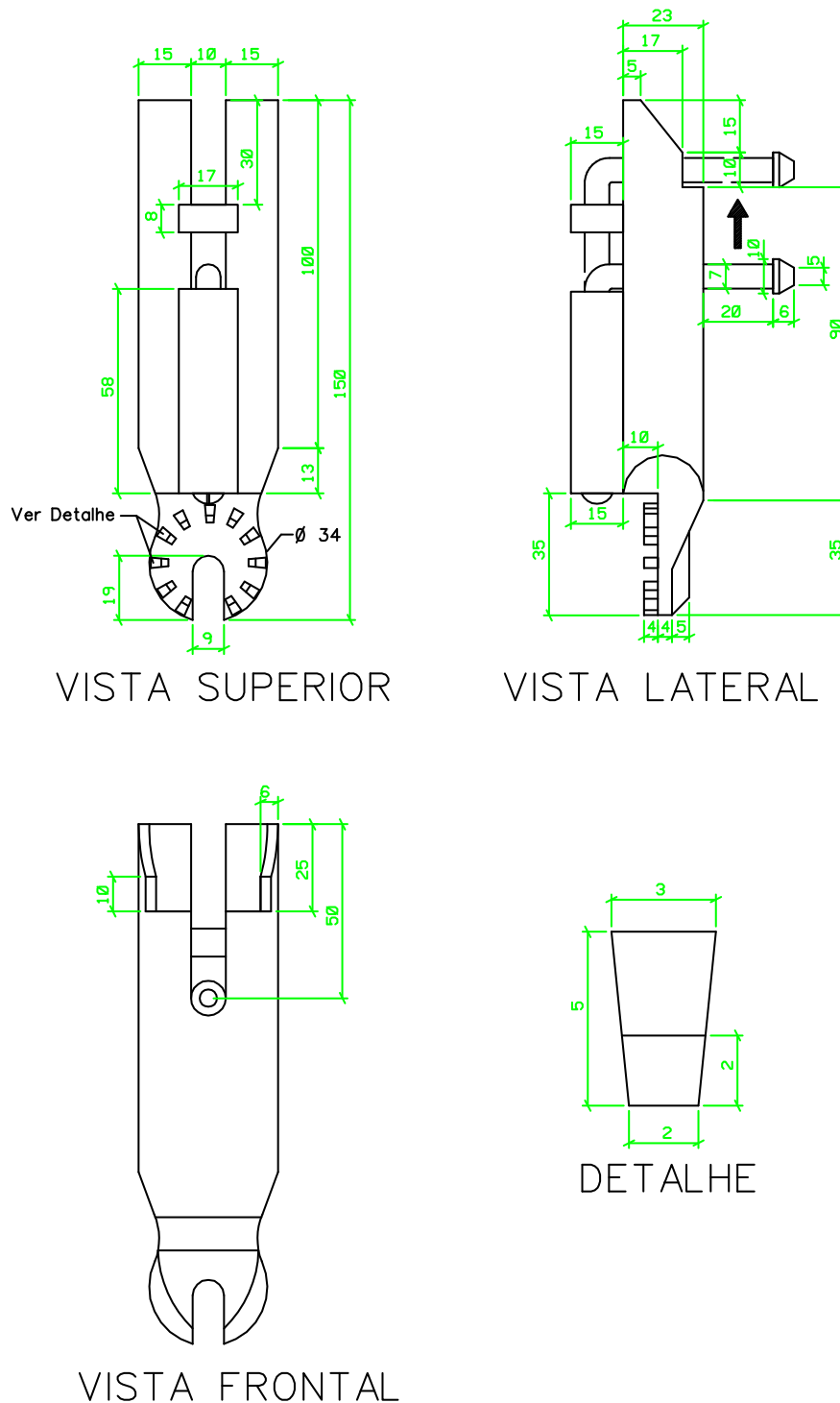
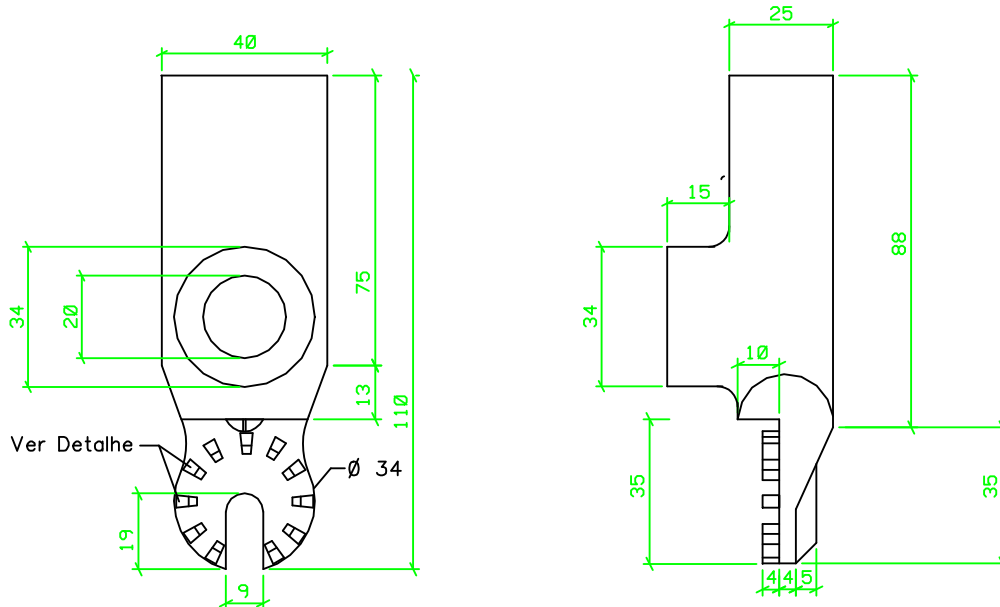


Figura 3 – Cabeçote para grampo de aterramento e dispositivo de fixação de linha de vida.

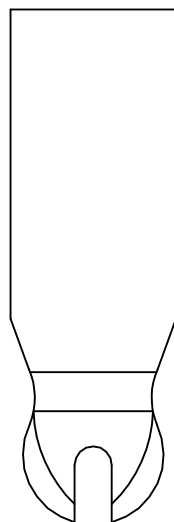


Cabeçotes para vara de manobra

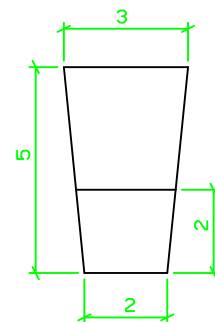


VISTA SUPERIOR

VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



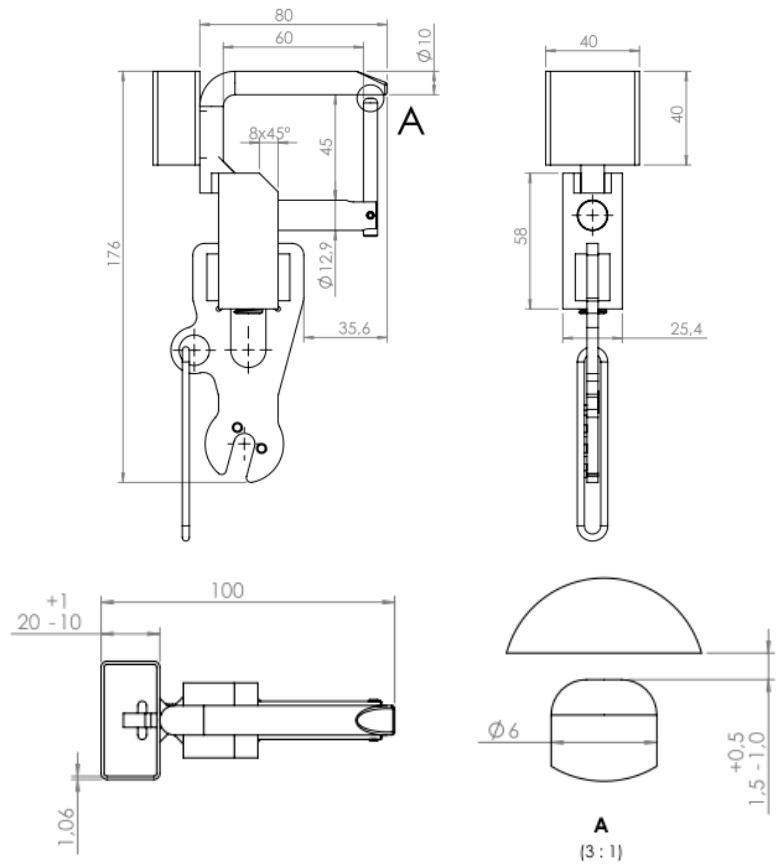
DETALHE

Figura 4 – Cabeçote para grampo de aterramento.

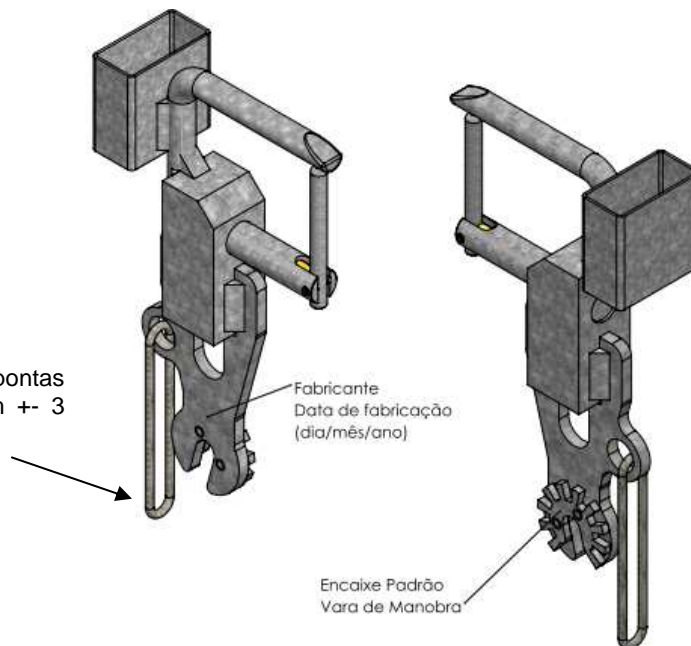




### Cabeçotes para vara de manobra



Corda 3 a 5 mm com as pontas fechadas com nó, 35 cm +/- 3 cm





**Cabeçotes para vara de manobra**

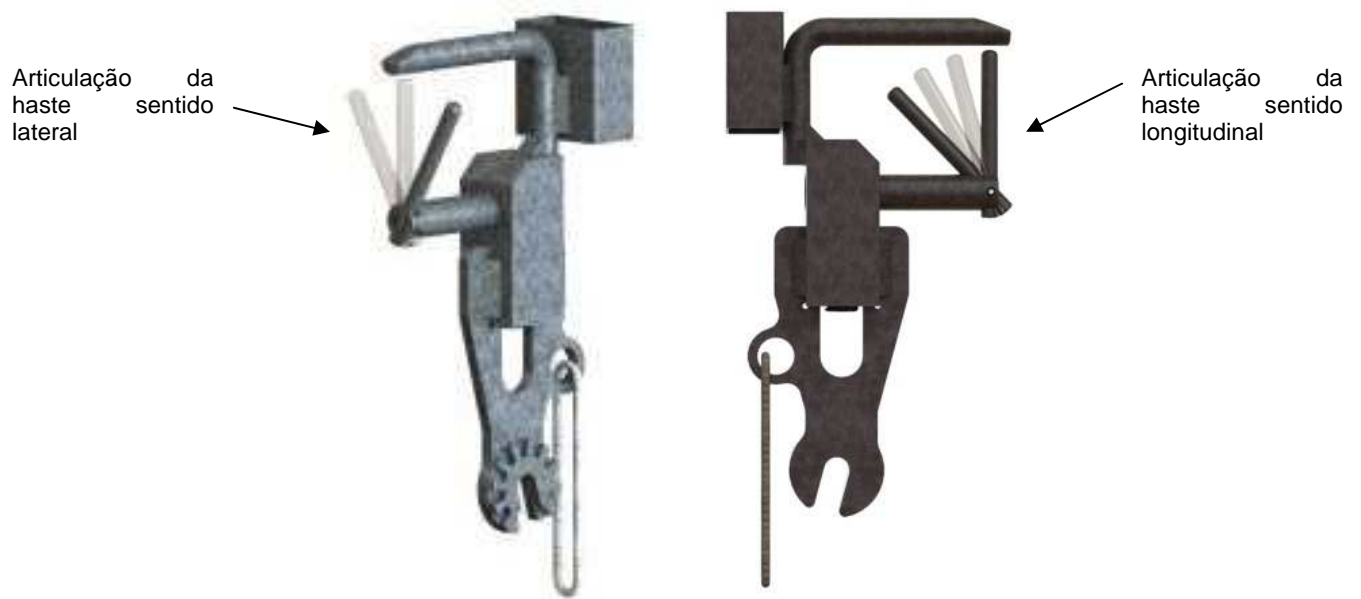
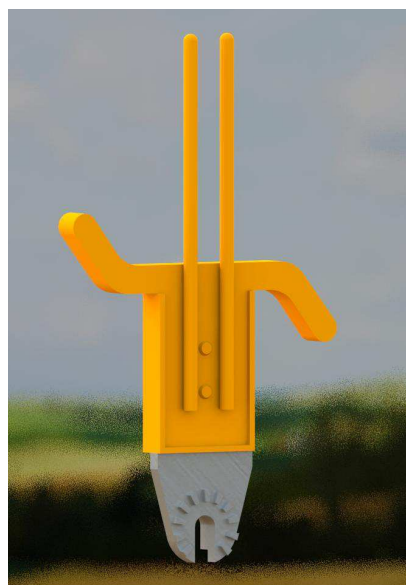
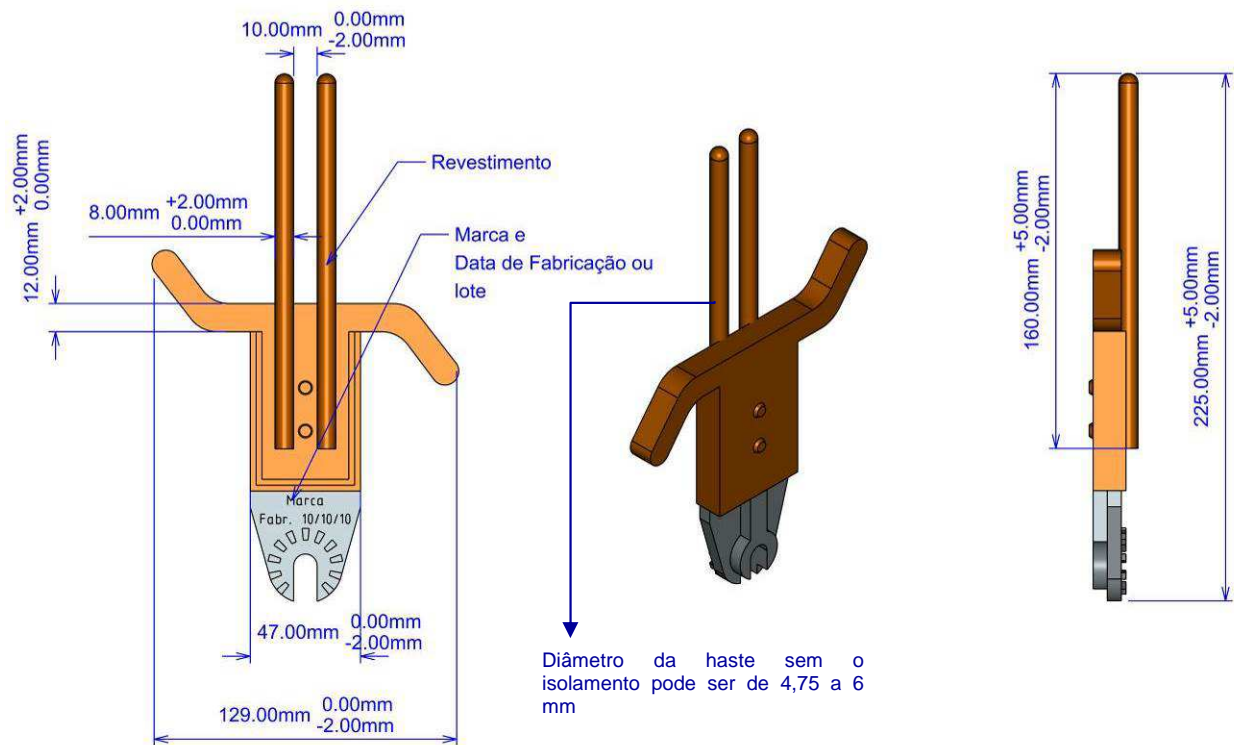


Figura 5 – Cabeçote multifuncional (em Metal)



### Cabeçotes para vara de manobra



Corpo: Aço carbono  
Encaixe universal: Poderá ser uma peça inteira de aço carbono ou somente o encaixe de alumínio.

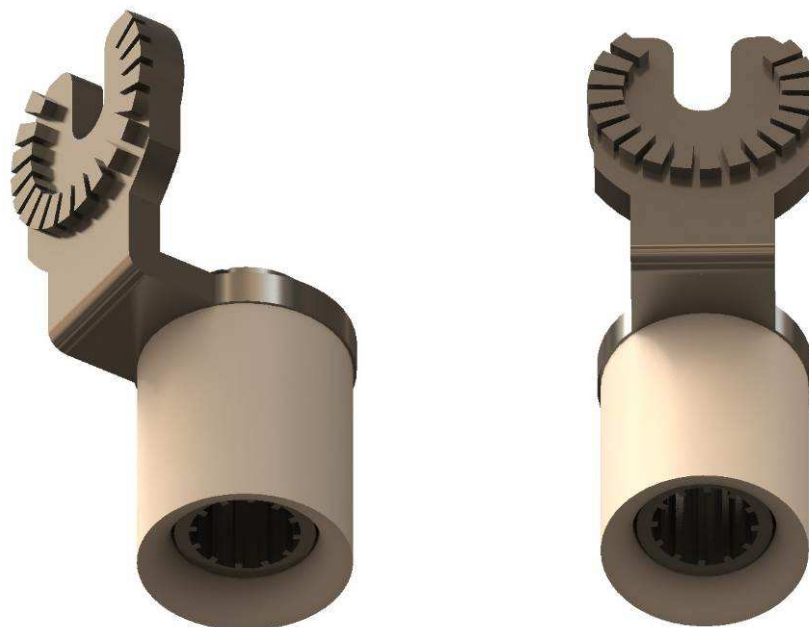
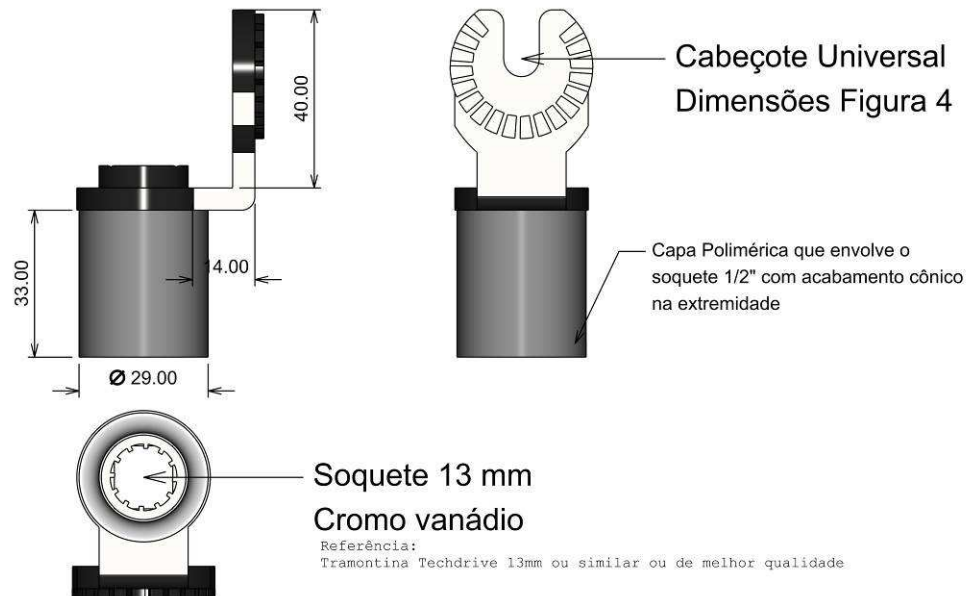
Revestimento: PVC flexível na cor laranja

Tolerância das dimensões quando não indicada é de 5%.

Figura 6 – Cabeçote para Instalação de Espaçadores de MT e BT



### Cabeçotes para vara de manobra



Dimensões em Milímetros – Tolerância +/- 2mm (Excluindo o soquete)

Figura 7 – Cabeçote para conector multi saída