

## SISTEMA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO

### SUBSISTEMA NORMAS E ESTUDOS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO

---

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
I-313.0011	SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA PROJETOS DE REDES E LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO	1/22

---

#### 1. FINALIDADE

Estabelecer os princípios para uso e especificar os símbolos para projetos de redes e linhas aéreas de distribuição, incluindo símbolos de topografia e outros afins, que consistem em combinações básicas e funcionais.

#### 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplicam-se à toda Celesc D e terceiros que prestam serviços de projeto e construção para a pela Celesc Distribuição S.A.

#### 3. ASPECTOS LEGAIS

As seguintes normas devem ser consultadas como complemento a esta:

NBR 5460      Sistemas Elétricos de Potência – Terminologia.

#### 4. CONCEITOS BÁSICOS

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os termos e definições das ABNT NBR 5460.

#### 5. PROCEDIMENTOS GERAIS

A simbologia apresentada nessa instrução é derivada do sistema de projetos KAFFA Mobile, atualmente utilizado pela Celesc Distribuição S.A. Eventuais alterações na simbologia do sistema KAFFA serão transcritas para essa instrução posteriormente.



## 5.1. Convenções Gerais







SIMBOLOGIA	SIGNIFICADO
	- Notações entre parênteses e subscritas significa "A INSTALAR"
	- Notações Tachadas significa "A RETIRAR"
	- Sobre um símbolo significa "A RETIRAR"
<p><del>5000</del> (5000) <del>75</del> (112,5) <del>FGS04</del> (FGS04)</p>	- Equipamentos, postes ou condutores sendo substituídos apresentarão símbolos de "A INSTALAR" e notações de "A RETIRAR" e "A INSTALAR"
	- Sobre um símbolo ou número de identificação significa "MOVER" ou "DESLOCAR"

## 5.2. Redes de Distribuição Aéreas

### 5.2.1. Postes

Os postes de rede de distribuição apresentam a seguinte simbologia:

Tipo	Existente	Projetado	A Remover
Concreto Circular			
Duplo T			
Madeira			

Tipo	Existente	Projetado	A Remover
Polimérico			
Aço			

A notação dos postes se dá na seguinte maneira:

## H C T

Onde:

H = Altura do poste em metros

C = Capacidade do poste em daN

T = Tipo do poste conforme tabela a seguir:

Tipo de poste	Descrição
Concreto Circular	CC
Duplo T	DT
Madeira	M
Polimérico	P
Aço	A

Exemplo:



10 300 DT

Poste existente do tipo duplo T com 10 metros de altura e capacidade de 300 daN.

### 5.2.1.1. Estruturas Primárias

As estruturas primárias são representadas somente pela sua notação, localizada logo abaixo da notação do poste em que se encontra.

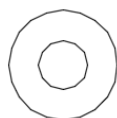
Estruturas em níveis diferentes são separadas em uma linha vertical “ | “ e, no mesmo nível,



são separadas por hífen.

As estruturas devem ser dispostas da esquerda para a direita respeitando o nível em que ela se encontra inserida. Ex.: estruturas em primeiro nível serão mostradas primeiramente.

Exemplo:



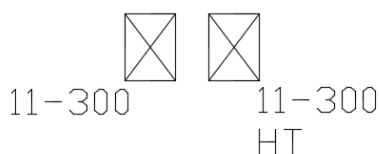
13 600  
M1|M1(M4)|M1

Poste de concreto circular com 3 estruturas existentes do tipo M1 em primeiro, segundo e terceiro nível. A estrutura no segundo nível está sendo substituída por uma estrutura do tipo M4.

### 5.2.1.2. Estruturas Primárias Comuns a Dois Postes

Algumas estruturas primárias, como no caso das estruturas HT, são construídas utilizando dois postes como suporte.

Nesse caso, elas são representadas pela sua notação em somente um dos postes, como no exemplo abaixo:

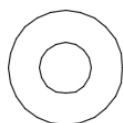


Estrutura do tipo HT instalada em dois postes duplo T.

### 5.2.1.3. Estruturas Secundárias

As estruturas secundárias são representadas somente pela sua notação logo abaixo da notação das estruturas primárias.

Exemplo:



11 300  
N1  
S1

Estrutura existente do tipo S1 instalada em poste de concreto circular.



## 5.2.2. Condutores

### 5.2.2.1. Condutores Primários

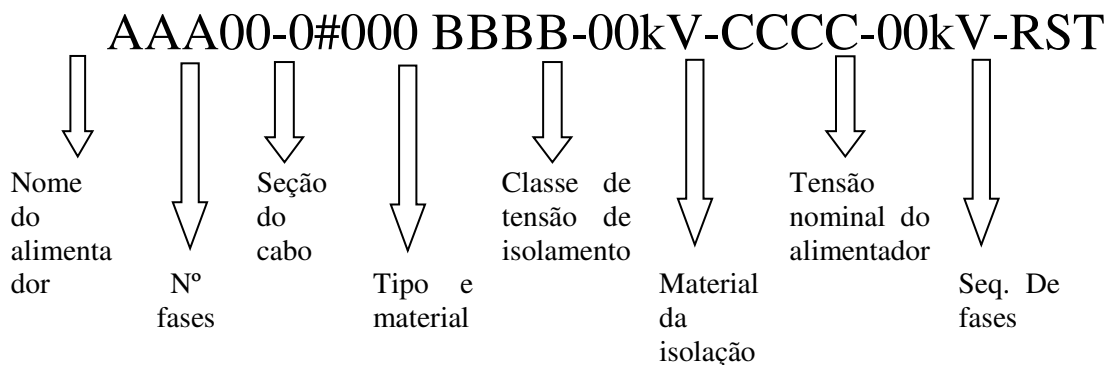
Os condutores primários são simbolizados por linhas tracejadas conforme tabela a seguir:

Tipo	Simbologia	Cor
Existente		#00FFFF (Ciano)
Projetado		#FF00FF (Magenta)
A remover		#808080 (Cinza)

Cada linha simboliza um vão de rede primária partindo do centro de um poste a outro.

Trechos contendo mais de um nível deverão ter sua simbologia sobreposta.

A notação dos condutores primários seguirá o seguinte padrão:






Exemplo:

**SFS03 - 3#50 mm<sup>2</sup>-SP-AL-15 kV-XLPE -13,8 kV-TSR**

### 5.2.2.2. Condutores secundários

Os condutores secundários são representados por linhas cheias conforme tabela:



Tipo	Simbologia	Cor
Existente		#0000FF (Azul)
Projetado		#FF00FF (Magenta)
A remover		#808080 (Cinza)

Cada linha simboliza um vão de rede secundária partindo tangencialmente da extremidade de um poste a outro.

A notação dos condutores secundários seguirá o seguinte padrão:

- Para rede nua:

$n\#F f (N) C$

Onde:

n = Número de fases.

F = Bitola e material dos condutores das fases.

f = fase que se encontra os condutores das fases.

N = Bitola e material do condutor do neutro.

C = Bitola e material do condutor do controle de iluminação pública.

Obs.: em casos em que os cabos das fases são diferentes, a notação deverá descrever em qual fases eles se encontram, como por exemplo:

$1\#2 CA A 2\#25 \text{ mm}^2 \text{ CU BC } (25 \text{ mm}^2 \text{ CU}) 16 \text{ mm}^2 \text{ CU}$

A notação acima representa uma rede nua trifásica com cabo 2 AWG de alumínio instalado na fase A, cabos 25 mm<sup>2</sup> de cobre nas fases B, C e neutro e cabo de cobre de 16 mm<sup>2</sup> no condutor de controle da iluminação pública.

- Para rede multiplexada

$n \text{ X1X F} + \text{N -AMX- M}$

Onde:

n = Número de fases.

F = Bitola dos condutores das fases.

N = Bitola do condutor do neutro.











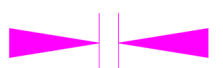

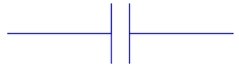


M = Material dos condutores.

Exemplo:

$3\text{X1X}50 \text{ mm}^2 + 35 \text{ mm}^2\text{-AMX-AL}$

A notação acima representa uma rede multiplexada trifásica de alumínio com a bitola das fases igual a  $50 \text{ mm}^2$  e a do neutro igual a  $35 \text{ mm}^2$ .

### 5.2.2.3. Seccionamentos

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
Encabeçamento em circuito secundário			
Encabeçamento em circuito primário			
Encabeçamento com seccionamento em circuito secundário			
Encabeçamento com seccionamento em circuito primário			
Seccionamento aéreo simples em circuito			

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
secundário			
Seccionamento aéreo simples em circuito Primário			
Seccionamento aéreo em cruzamento de circuito secundário			
Seccionamento aéreo em cruzamento de circuito primário			

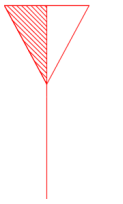
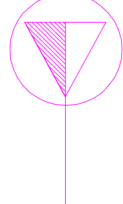
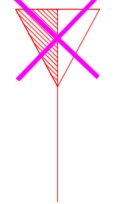

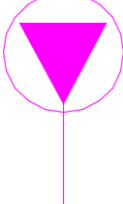
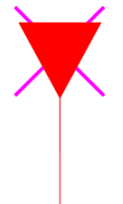
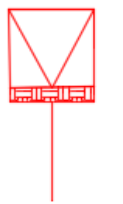

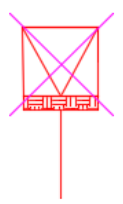


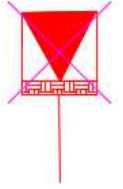
#### 5.2.2.4. Fly Taps

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
<i>Fly Tap</i> em rede secundária			
<i>Fly tap</i> em rede primária			

#### 5.2.3. Transformadores de Distribuição

Os transformadores de rede de distribuição aérea apresentam a seguinte simbologia:

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
Transformador em Poste – Celesc			

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
Transformador em Poste – Exclusivo			
Transformador em Poste – Particular			
Transformador em Cabine – Celesc			
Transformador em Cabine – Particular			

A notação dos transformadores seguirá o seguinte padrão:

FU  
 n-P  
 AL

Onde:

FU = Número operacional do transformador.

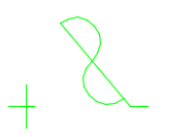
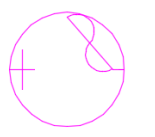
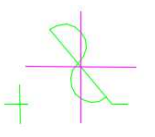
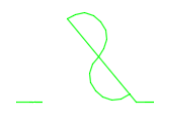

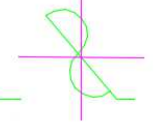



n = Número de fases.

P = Potência nominal.

AL = Nome do alimentador a que está conectado.

#### 5.2.4. Chaves Fusíveis

As chaves fusíveis apresentam a seguinte simbologia:

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
Chaves Fusíveis com abertura em carga			
Chaves Fusíveis sem abertura em carga			
Chaves Fusíveis Religadoras			

A notação das chaves fusíveis seguirá o seguinte padrão:

AT  
FU  
AL

Onde:

A = Corrente do elo fusível.

T = Tipo do elo fusível.

FU = Número operacional da chave fusível.

AL = Nome do alimentador a que está conectada.

#### 5.2.5. Chaves Seccionadoras

As simbologias dos diferentes tipos de chaves seccionadoras são mostradas a seguir:



Tipo	Existente	Projetado	A Remover
Faca unipolar sem abertura em Carga			
Faca unipolar com abertura em Carga			
By-pass			
Base Fusível			
Tripolar sem corte visível			
Tripolar com corte visível			
À óleo			
À gás SF6			

A notação das chaves seccionadoras seguirá o seguinte padrão:

FU  
AL

Onde:

FU = Número operacional da chave fusível.

AL = Nome do alimentador a que está conectada.

### 5.2.6. Para-raios

Os para-raios apresentam a seguinte simbologia:



Tipo	Existente	Projetado	A Remover
Para-raios de alta tensão			
Para-raios de baixa tensão			

A notação das chaves seccionadoras seguirá o seguinte padrão:

$n$

Onde:

$n$  = Número de fases.

### 5.2.7. Aterramento

O aterramento apresenta a seguinte simbologia:

Existente	Projetado	A Remover

A notação do aterramento seguirá o seguinte padrão:



$h$

Onde:

$h$  = Número de hastes.

### 5.2.8. Banco de Capacitores

Os bancos de capacitores apresentam a seguinte simbologia:

Existente	Projetado	A Remover
		

A notação dos bancos de capacitores seguirá o seguinte padrão:

FU  
P  
AL

Onde:

FU = Número operacional.

P = Potência nominal.

AL = Nome do alimentador que está conectado.

### 5.2.9. Religadores Tripolares

Os religadores tripolares apresentam a seguinte simbologia:

Existente	Projetado	A Remover
		

A notação seguirá o seguinte padrão:

FU  
AL

Onde:

FU = Número operacional.

AL = Nome do alimentador a que está conectado.

### 5.2.10. Religadores Monopolares

Os religadores monopolares apresentam a seguinte simbologia:

Existente	Projetado	A Remover
		

A notação seguirá o seguinte padrão:

FU  
AL

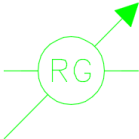
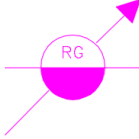
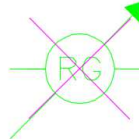
Onde:

FU = Número operacional.

AL = Nome do alimentador a que está conectado.

### 5.2.11. Reguladores de Tensão

Os reguladores de tensão apresentam a seguinte simbologia:

Existente	Projetado	A Remover
		

A notação seguirá o seguinte padrão:

FU  
AL

Onde:



FU = Número operacional.

AL = Nome do alimentador a que está conectado.

### 5.2.12. Seccionalizadores

Os seccionalizadores apresentam a seguinte simbologia:

Existente	Projetado	A Remover

A notação seguirá o seguinte padrão:

FU

AL

Onde:

FU = Número operacional.

AL = Nome do alimentador a que está conectado.

### 5.2.13. Estaiamento

Tipo	Existente	Projetado	A Remover
Estai de Ancora			
Estai de Ancora Rocha			
Estai de Poste a Poste			
Estai de Cruzeta a Poste			
Estai de Cruzeta a Cruzeta			
Estai de Contra Poste			



5.2.14. Ramais de Consumidores

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
Ramal Aéreo	N-F — MED CABO	N-F — MED CABO	N-F — MED CABO
Ramal Subterrâneo	N-F ← MED CABO	N-F ← MED CABO	N-F ← MED CABO

Onde:

N = Número da propriedade.

F = Fases do ramal.

CABO = Tipo do cabo do ramal.

MED = Número do medidor da unidade consumidora.

5.2.15. Iluminação Pública

<b>Tipo</b>	<b>Existente</b>	<b>Projetado</b>	<b>A Remover</b>
Luminária	P-F 	<del>P-F</del> 	<del>P-F</del> 
Chave Magnética	F 	<del>F</del> 	<del>F</del> 
Relé Fotoelétrico em Grupo	F 	<del>F</del> 	<del>F</del> 
Relé Fotoelétrico Individual	F 	<del>F</del> 	<del>F</del> 

Onde:

P = Potência.

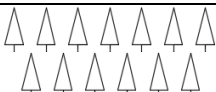
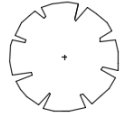
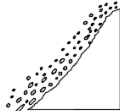
F = Fases conectadas.








### 5.3. Símbolos e Convenções para Topografia

#### 5.3.1. Benfeitorias, Acidentes Geográficos e Solo






<b>Tipo</b>	<b>Símbolo</b>
Igreja	
Cemitério	
Correio	
Escola	
Olaria	
Campo de aviação	
Aeroporto	
Estação de Tratamento de Água	
Reservatório de Água	
Córrego	
Rio	
Açude ou Represa	
Lagoa	
Brejo	
Mangue	

<b>Tipo</b>	<b>Símbolo</b>
Reserva Florestal	
Árvore	
Valo, erosão	

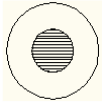
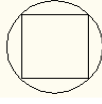





### 5.3.2. Limites

<b>Tipo</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Cor</b>
Limites de Estado		#6752A5 (tom de Roxo Azulado Claro)
Limites de outras concessionárias		#FF7F00 (tom de Laranja)
Limites de Regional		#000000 (Preto)
Limites de Bairro		#BF00FF (tom de Roxo Claro)
Limites de Municípios		#7F00FF (tom de Roxo Médio)

### 5.4. Linhas de Distribuição

<b>Tipo</b>	<b>Simbologia</b>
Ponto Não Vinculado	
Estrutura de Concreto Duplo T c/ 2 Postes	
Estrutura de Concreto Duplo T c/ 1 Poste	
Estrutura Metálica	
Estrutura de Concreto Circular c/ 1 Poste	



<b>Tipo</b>	<b>Simbologia</b>
Poste de Aço	
Poste Polimérico	
Estrutura de Concreto Circular c/ 2 Postes	
Pórtico	
Estrutura de Madeira	
Linha de Distribuição em 69 kV (azul)	
Linha de Distribuição em 138 kV (vermelha)	

## 6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Não há.

### 6.1. Referências Bibliográficas

Não há.

## 7. ANEXOS

### 7.1. Exemplos de Simbologia

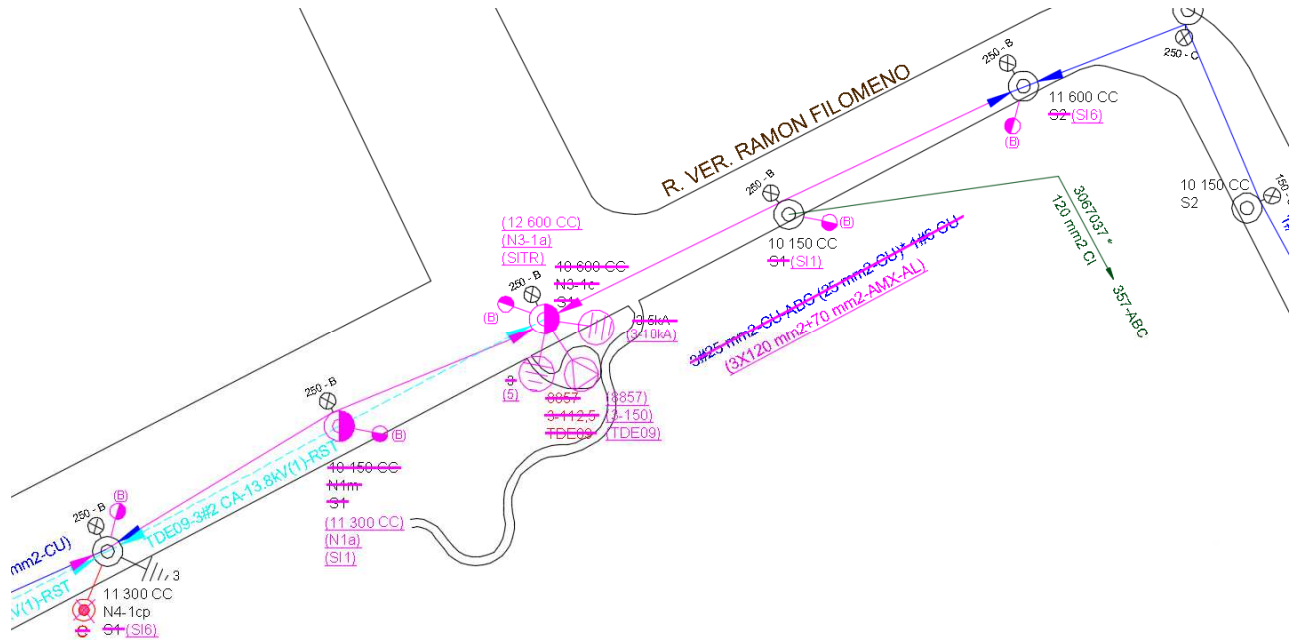
### 7.2. Controle de Alterações

### 7.3. Histórico de Revisões

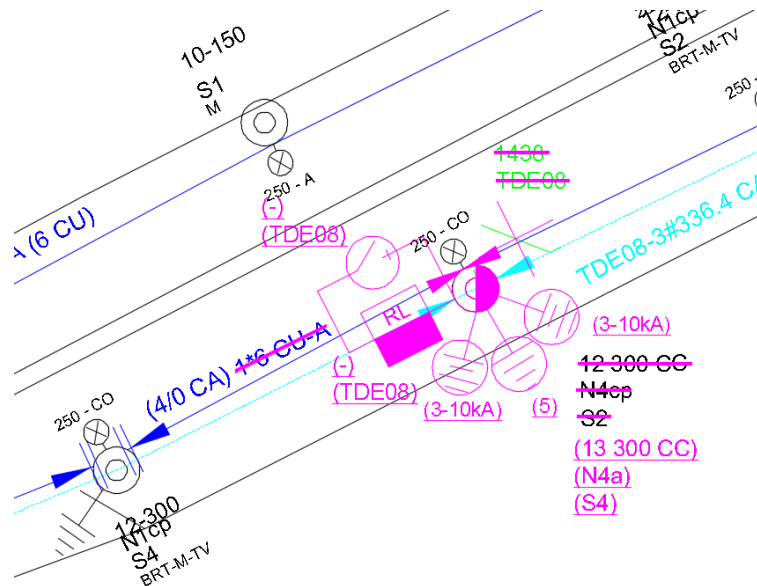


### 7.1. Exemplos de Simbologia

- Exemplo de substituição de um transformador e sua respectiva rede de baixa tensão:



- Exemplo de retirada de chave faca para instalação de um religador:



PADRONIZAÇÃO	APROVAÇÃO	ELABORAÇÃO	VISTO
DVGD	RES. DDI N° 099/2025 - 12/08/2025	DVEN	DPEP



## 7.2. Controle de Alterações

### Histórico das revisões

REVISÃO	RESOLUÇÃO – DATA	ELABORAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
0	DD 289/1991 – 23/09/1991	-	-	-
1	DDI 121/2020 – 21/07/2020	FMB	GMTK	ALK
2	DDI 099/2025 – 12/08/2025	FMB	GMTK	TJ

### Alterações realizadas nesta revisão

DETALHES DA ALTERAÇÃO – REVISÃO 4		
ITEM	PÁG.	DESCRIÇÃO
5.2.10.	14	Adicionada simbologia para religadores monoplares.



### 7.3. Histórico de Revisões

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES	RESPONSÁVEL
1ª	Julho de 2020	Na íntegra.	DDI/DPEP/DVEN FMB
2ª	Julho de 2025	Conforme o Anexo 7.2. desta Instrução Normativa.	DDI/DPEP/DVEN FMB