	TÍTULO:	CODIGO:	
	Fundação de Poste em Redes de Distribuição Aéreas	PTE.DISTRIBU-ENGE-0002	
APROVADOR:		REV.:	Nº PAG.:
ARMANDO COUTINHO DO RIO		00	1/5
		DATA DE APROVAÇÃO:	
		25/05/2017	

1 DOCUMENTO DE ORIGEM

Solicitação do Departamento de Obras Especiais da Coelba para adequar os critérios de projeto de fundação especial, para postes de redes de distribuição até 36,2 kV, às recomendações da Consultoria da Base de Remuneração.

2 OBJETO DO PARECER

Definir critérios para projeto de fundação normal e especial em redes de distribuição aéreas até 36,2 kV, substituindo o estabelecido no Parecer Técnico 0045/Coelba - Fundação de Poste em Redes de Distribuição Aéreas, de 07/05/2015.

3 SITUAÇÃO ATUAL

O Parecer Técnico 0045 define os critérios para projeto de fundação normal e especial para postes em redes de distribuição, complementando ao disposto na VR01.02-01.001 - Elaboração de Projeto de Rede de Distribuição Aérea Urbana, de 25/06/2014. Essa norma estabelece, nos itens 4.21.25 e 4.21.26, os seguintes critérios para definição do tipo de fundação para postes de redes de distribuição:

- "A fundação normal para os postes deve ser efetuada conforme a figura 6 do anexo VI onde a profundidade da cava é igual a 10% da altura do poste mais 60 centímetros."

- "Deve ser projetada fundação especial conforme figura 7 do anexo VI, para postes com esforço nominal a partir de 1000 daN ou postes de qualquer esforço nominal quando o solo não apresentar a resistência mínima de 2.000 daN/m²."

4 CENÁRIO

Os projetistas e os fiscais sentem dificuldade em determinar os coeficientes de compressibilidade e demais dados para o dimensionamento preciso do engastamento dos postes com fundação especial.


5 PARECER TÉCNICO

5.1 Tipos de solos

A Mecânica dos Solos divide os solos pelos materiais que cobrem a terra em:

5.1.1 Rochas (terreno rochoso).

5.1.2 Solos arenosos

	TÍTULO:	CODIGO:	
	Fundação de Poste em Redes de Distribuição Aéreas	PTE.DISTRIBU-ENGE-0002	
APROVADOR:	REV.:	Nº PAG.:	
ARMANDO COUTINHO DO RIO	00	2/5	
	DATA DE APROVAÇÃO:		
	25/05/2017		

São aqueles em que a areia predomina. Composto de grãos grossos, médios e finos, mas todos visíveis a olho nu. Como característica principal a areia não tem coesão, ou seja, os seus grãos são facilmente separáveis uns dos outros.

5.1.3 Solos argilosos

O terreno argiloso caracteriza-se pelos grãos microscópicos e de grande impermeabilidade. Em termos de comportamento, a argila é o oposto da areia. Devido à sua plasticidade e capacidade de aglutinação, o solo argiloso é usado há milhares de anos como argamassa de assentamento, argamassa de revestimento e na preparação de tijolos.

5.1.4 Solos siltosos

O Silte está entre a areia e a argila. É um pó como a argila, mas não tem coesão apreciável. Também não tem plasticidade digna de nota quando molhado. O solo siltoso forma barro na época de chuva e muito pó quando na seca. Cortes feitos em terreno siltoso não têm estabilidade prolongada, sendo vítima fácil da erosão e da desagregação natural precisando de mais manutenção e cuidados para se manter.

Nota 1: A classificação definida acima tem caráter científico. Na natureza, contudo, os solos são encontrados em diversas proporções e recebem nomes populares, dependendo de seu tipo, finalidade e da região do Brasil, exemplos:


- a) Piçarra - rocha muito decomposta e que pode ser escavada com pá ou picareta;
- b) Tabatinga ou turfa-argila com muita matéria orgânica, encontrada em pântanos, rios e lagos;
- c) Saibro - terreno formado basicamente por argila misturada com areia;
- d) Moledo - rocha em estado de decomposição, mas ainda dura, só removida com marteleto.

5.1.5 Solos normais

- a) Argilosos: médio, rijo, muito rijo e duro;
- b) Siltosos: médio, rijo, muito rijo e duro;
- c) Arenosos: médio, compacto e muito compacto.

5.1.6 Solos instáveis

- a) Argila muito mole;
- b) Areia muito fofa;
- c) Banhado;

	TÍTULO: Fundação de Poste em Redes de Distribuição Aéreas	CODIGO: PTE.DISTRIBU-ENGE-0002	
		REV.: 00	Nº PAG.: 3/5
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 25/05/2017	

- d) Turfa;
- e) Mangue.

5.2.Recomendação

Considerando a dificuldade em se determinar os coeficientes de compressibilidade, ângulo de atrito interno, coesão e outros fatores, através de ensaios de solos, para que se possa fazer um dimensionamento preciso do engastamento de postes e, que a prática adotada pelas distribuidoras nos engastamentos de uma grande quantidade de postes, nos diversos tipos de solos, tem se mostrado eficiente em manter a estabilidade mecânica de suas redes, recomenda-se:

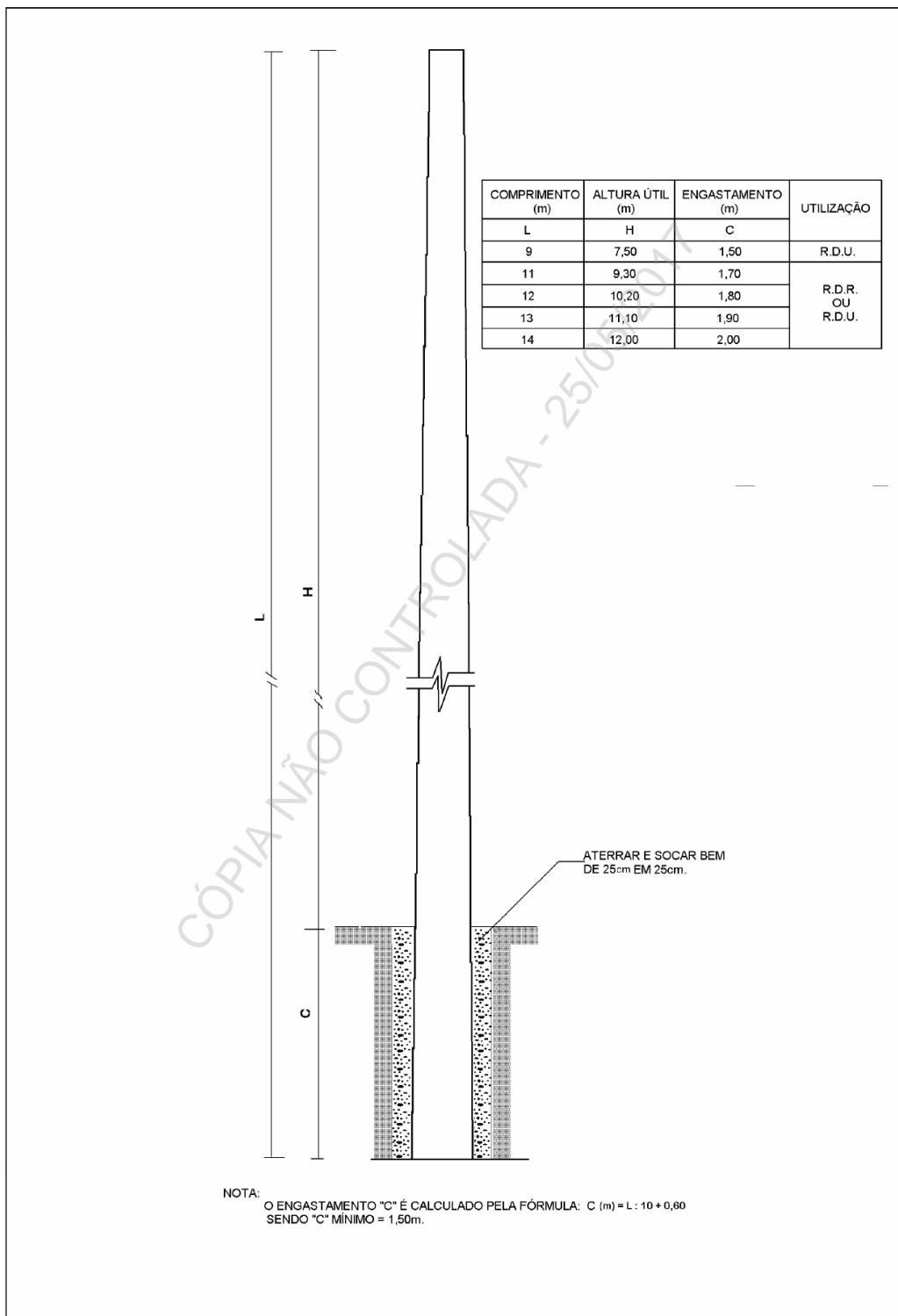
5.2.1 Em solos normais deve ser projetada fundação normal (Anexo I) para postes com esforço nominal até 1000 daN, nas estruturas com condutores tangentes ou em pequenos ângulos.

5.2.2 Em solos normais deve ser utilizada fundação especial (Anexo II), mediante aprovação da fiscalização da Distribuidora ou por ela instituída, nos seguintes casos:

- a) Poste com esforço nominal acima de 1000 daN;
- b) Poste com esforço nominal até 1000 daN onde o valor da carga resultante for maior do que 800 daN em:
 - Estrutura em grande ângulo;
 - Derivações;
 - Finais de linha;
 - Quando não houver a possibilidade de utilizar estais;
 - Em outras situações que necessitem de fundação especial.

5.2.3 A fundação especial pode ser suprimida quando o solo for pedregoso e que, comprovadamente, não venha a ceder depois de aplicados os esforços, ou quando a implantação da fundação do poste não for considerada necessária pelo fiscal da distribuidora.

5.2.4 A implantação de postes em solos instáveis requer maior precaução e definição de fundação específica tais como: lançar mão de tubulões e concretagem ou a recomposição do solo, substituindo-o por um de maior resistência. Este tipo de fundação requer aprovação da fiscalização da Coelba ou por ela instituída.

ANEXO I - FUNDAÇÃO NORMAL PARA POSTES

ANEXO II - FUNDAÇÃO ESPECIAL PARA POSTES
