

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

## CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO .....	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO .....	2
4.	REFERÊNCIAS .....	3
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL .....	6
7.1	Características Construtivas.....	27
7.2	Características Mecânicas.....	28
7.3	Identificação.....	28
7.3.1.	No Concreto.....	28
7.3.2.	Na base.....	28
7.3.3.	Na embalagem.....	29
7.4	Verificação de controle de qualidade .....	29
7.5	Ensaios .....	29
7.5.1.	Ensaios de Tipo para Postes de Rede de Distribuição .....	29
7.5.2.	Ensaios de Tipo Para Postes de Linhas de Transmissão e Subestações .....	30
7.5.3.	Ensaios de Recebimento .....	30
7.6	Amostragem.....	30
7.7	Transporte, Embalagem e Acondicionamento .....	30
7.8	Fornecimento .....	30
7.9	Garantia .....	30
8.	ANEXOS .....	30
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG .....	30

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL  
**Silvana Flavia D'Andrea**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

## 1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais.

Este documento se aplica à Enel Grids Brasil.

A presente política aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento.

A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016) regulamentam o tratamento de dados pessoais. A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torná-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada, ou associada com dois ou mais, possam identificar direta, ou indiretamente, um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento, deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel, conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos, listados no item 4 deste documento.

## 2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	26/12/2019	Emissão da especificação técnica. Este documento cancela e substitui as especificações técnicas PM-R 300.20, NTC-01 e MAT-OMBR-MAT-18-0115-EDCE.
1	16/03/2021	Inserção de Códigos. Este documento cancela e substitui a especificação técnica PM-Br 314.01.0.
2	30/01/2026	Atualização de ensaios, tabela de códigos, inserção de novos postes, desenho e layout. Este documento cancela e substitui a especificação técnica PM-Br 314.01.1.

## 3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil  
Função Apoio: -  
Função Serviço: -  
Linha de Negócio: Enel Grids

---

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

#### 4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- Política do SGI;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antissuborno;
- Policy n.344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Procedimento Organizacional n.1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- Policy n.243 - Segurança da Informação;
- Policy n.33 – Information Classification and Protection;
- Policy n.347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy n.1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Policy n.241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy n.25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy n.37 - Enel Mobile Applications;
- Procedimento Organizacional n.34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional n.35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional n.36 - Solutions Development & Release Management;
- Instrução Operacional n.944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- ABNT NBR 8451-1, Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR 8451-6, Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 6: Postes de concreto armado e protendido para linhas de transmissão e subestações de energia elétrica — Requisitos, padronização e ensaios complementares;
- ABNT NBR 16697, Cimento Portland - Requisitos;
- ABNT NBR 7211, Agregados para concreto - Requisitos;

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

- ABNT NBR 15900-1, Água para amassamento do concreto - Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR 7480, Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos;
- ABNT NBR 7481, Tela de aço soldada nervurada para armadura de concreto - Requisitos;
- ABNT NBR 7482, Fios de aço para estruturas de concreto pretendido - Especificação;
- ABNT NBR 7483, Cordoalhas de aço para estruturas de concreto pretendido - Especificação;
- ABNT NBR 12655, Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento.

**Notas:**

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.
- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

## 5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

## 6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis. <ul style="list-style-type: none"><li>• Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a</li></ul>

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

	<p>saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital;</li><li>• Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.</li></ul>
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

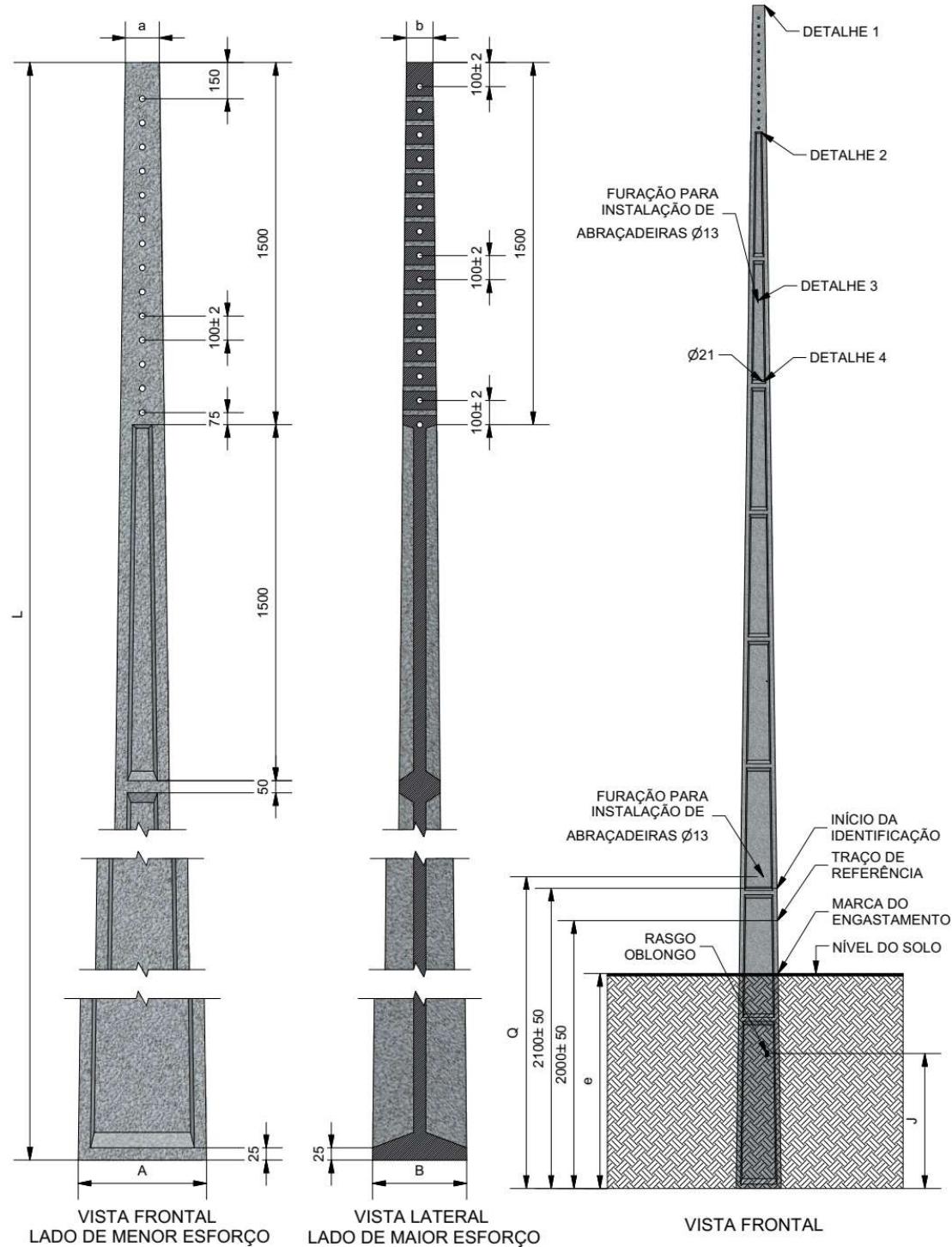
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

## 7. MATERIAL



**Figura 1** - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Subestações de Distribuição

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

**Notas:**

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) Todos os furos, exceto quando indicado, possuem diâmetro de  $25 \pm 1$  mm.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

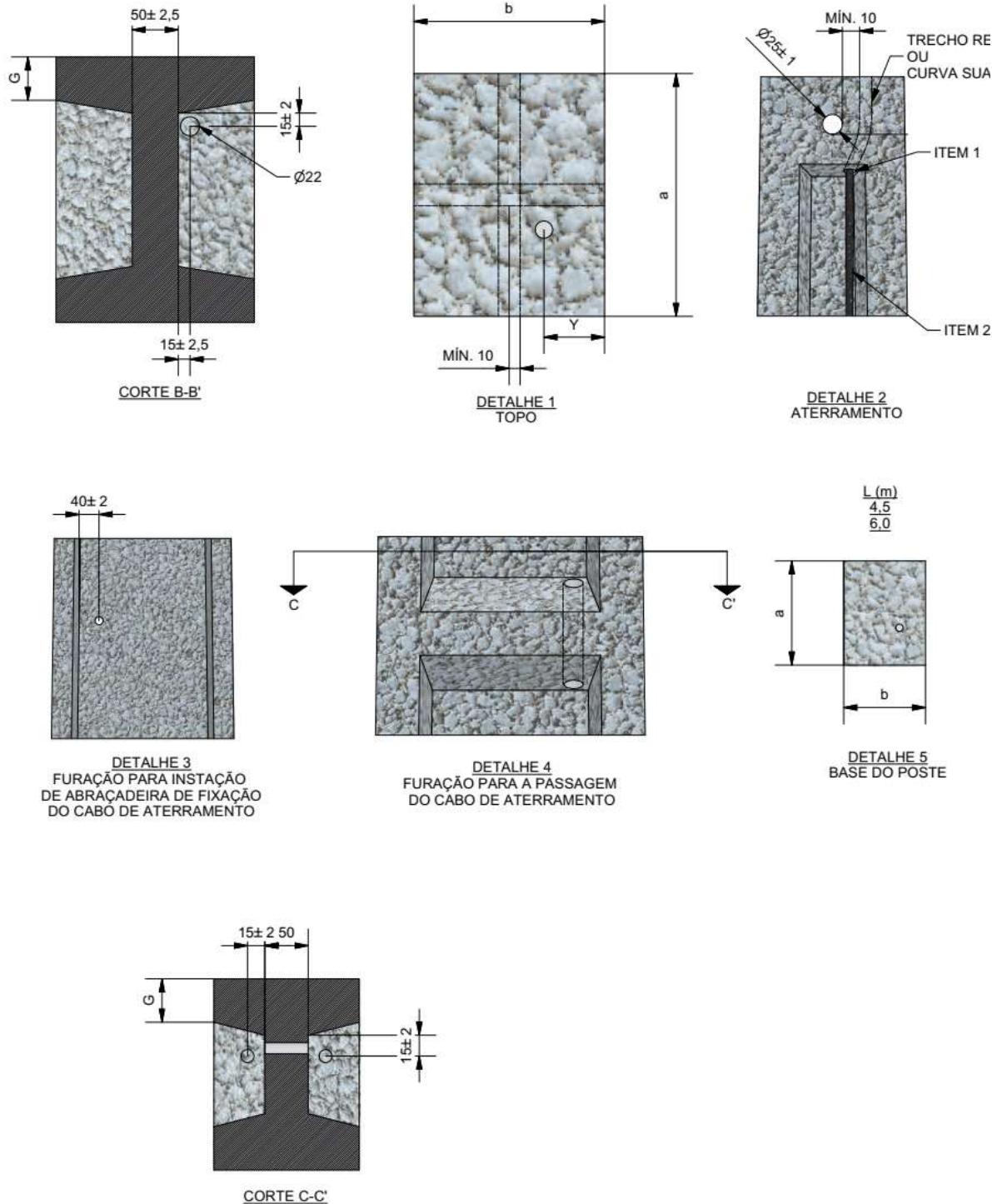
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 2 - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Subestações de Distribuição - Detalhes**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

**Notas:**

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) A cota "Y" deve ser tal, que a face externa do cano mantenha uma distância mínima de 10 mm com a face externa do poste e que a ferragem obedeça ao projeto aprovado;
- 3) Nos detalhes as ferragens foram omitidas;
- 4) Item 1 da figura: Cano de PVC rígido, sem emendas, fixado na armadura, com diâmetro nominal (externo) de 25 mm e diâmetro interno mínimo de 21 mm;
- 5) Item 2 da figura: Condutor de aterramento.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

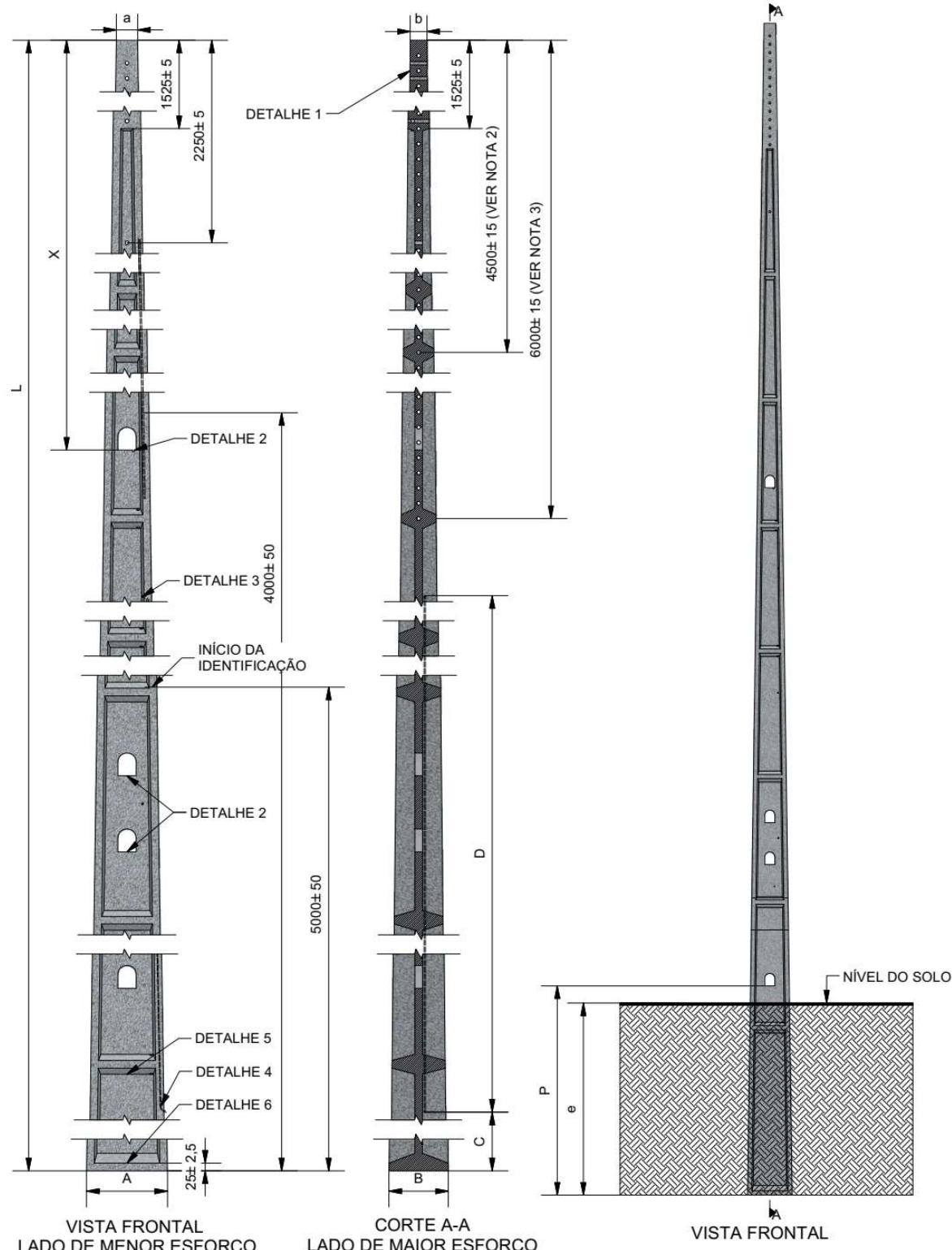
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 3 - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão**

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

**Notas:**

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) Furação para postes de 14 m;
- 3) Furação para postes  $\geq 17m$ ;
- 4) Todos os furos, exceto os indicados, possuem diâmetro de 25 mm.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

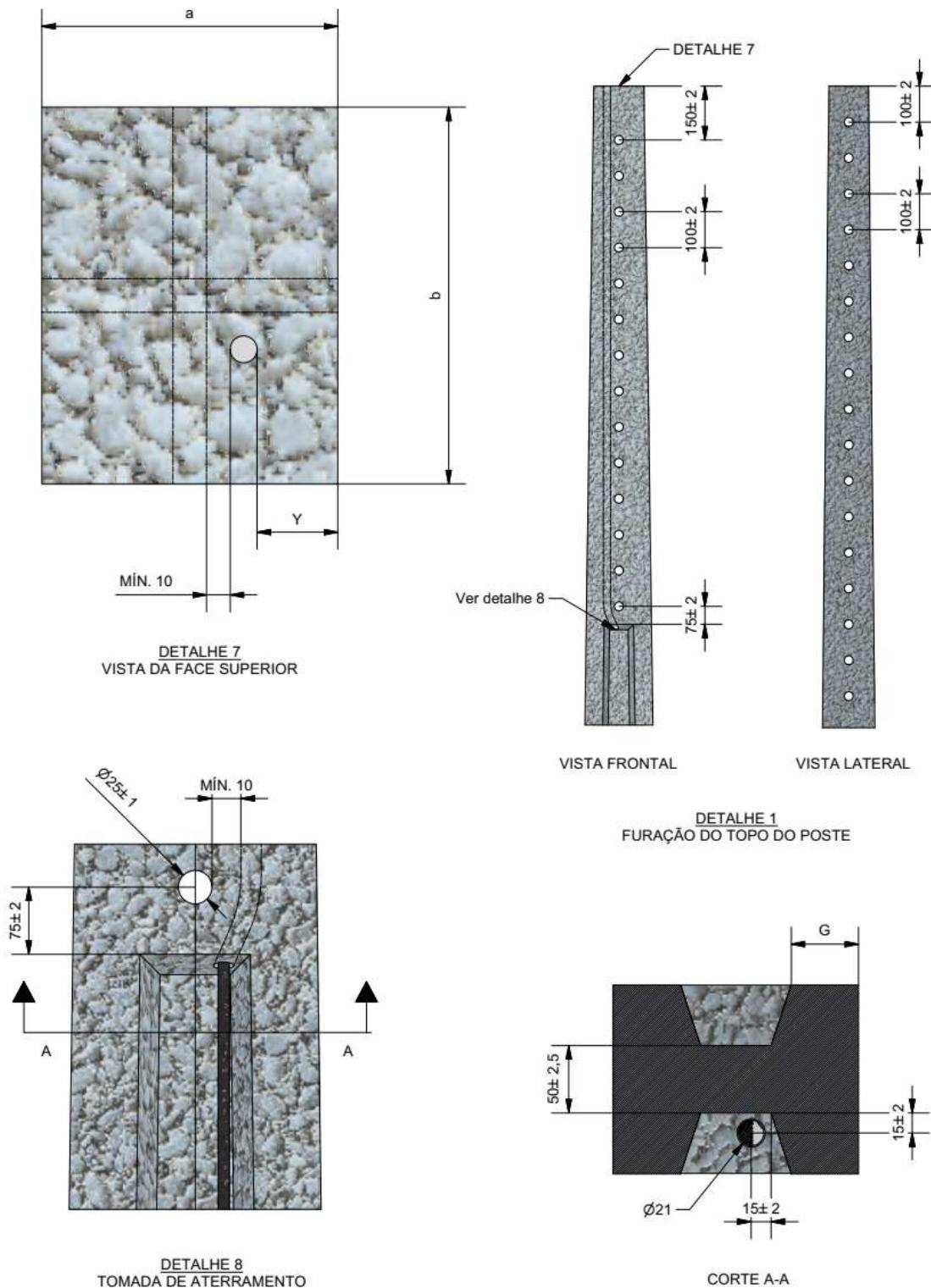
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 4 - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão – Detalhes 1, 7 e 8**

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

**Notas:**

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) A cota "Y" deve ser tal, que a face externa do cano mantenha uma distância mínima de 10 mm com a face externa do poste e que a ferragem obedeça ao projeto aprovado;
- 3) Nos detalhes as ferragens foram omitidas;
- 4) No detalhe 8 da Figura 4: É utilizado um cano de PVC rígido, sem emendas, fixado na armadura, com diâmetro nominal (externo) de 25 mm e diâmetro interno mínimo de 21 mm;
- 5) No detalhe 8 da Figura 4: É utilizado um condutor de aterramento.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

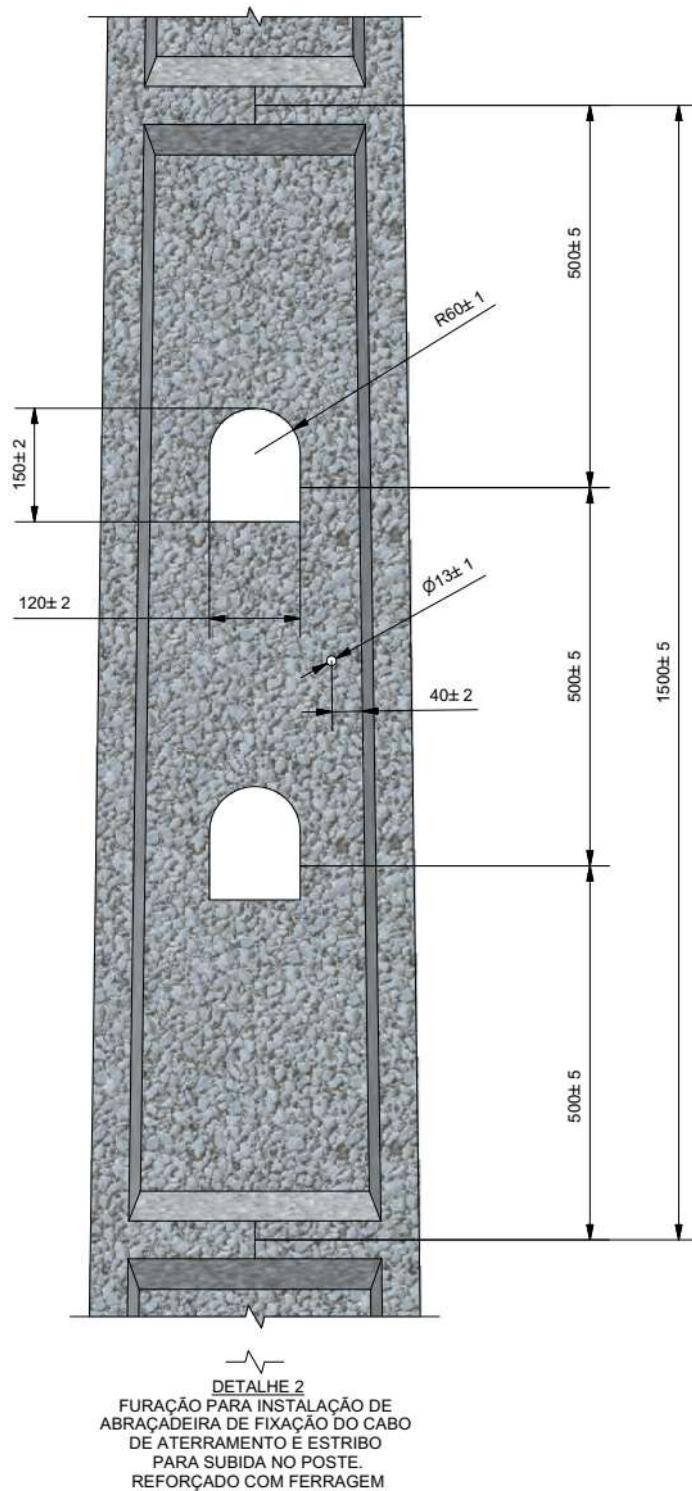


Figura 5 - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão – Detalhe 2

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

**Notas:**

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) Nos detalhes as ferragens foram omitidas.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

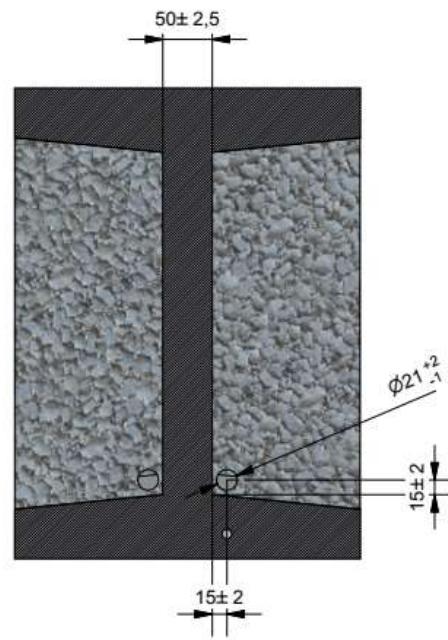
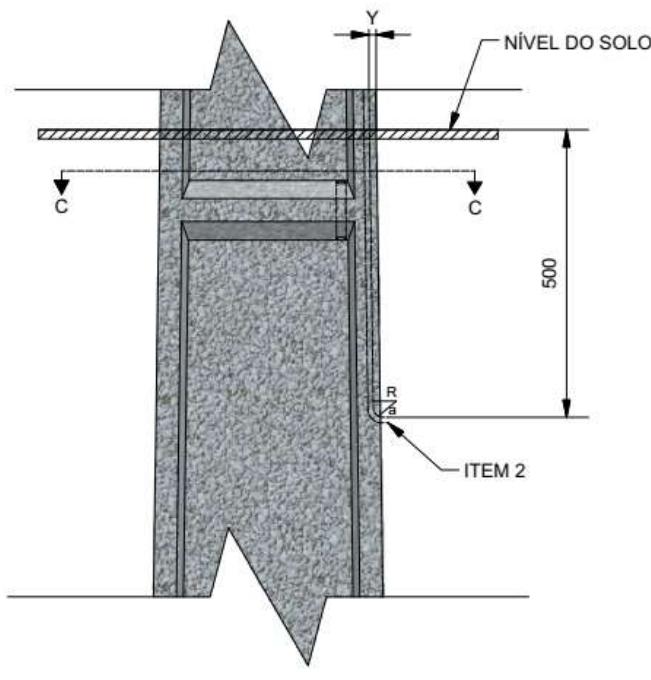
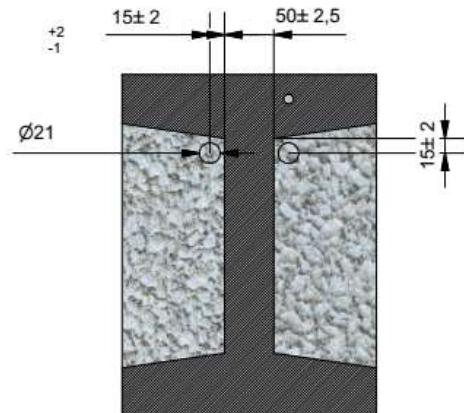
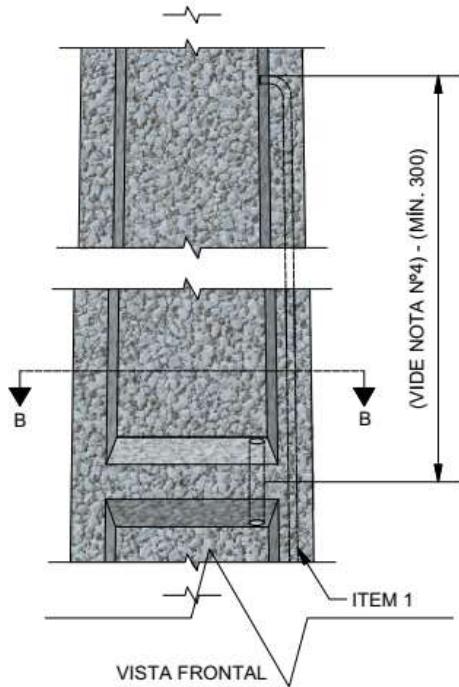
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

---

**Figura 6** - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão – Detalhes 3 e 4

**Notas:**

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) A cota "Y" deve ser tal, que a face externa do cano mantenha uma distância mínima de 10 mm com a face externa do poste e que a ferragem obedeça ao projeto aprovado;
- 3) Nos detalhes as ferragens foram omitidas;
- 4)  $R=250(+100/-70)$   $\alpha=30\pm5$ ;
- 5) Item 1 da figura: Cano de PVC rígido, sem emendas, fixado na armadura, com diâmetro nominal (externo) de 25 mm e diâmetro interno mínimo de 21 mm;
- 6) Item 2 da figura: Condutor de aterramento.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

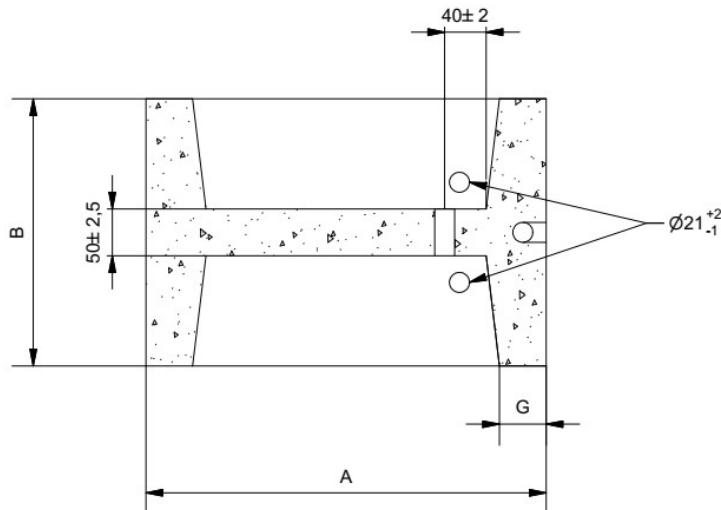
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

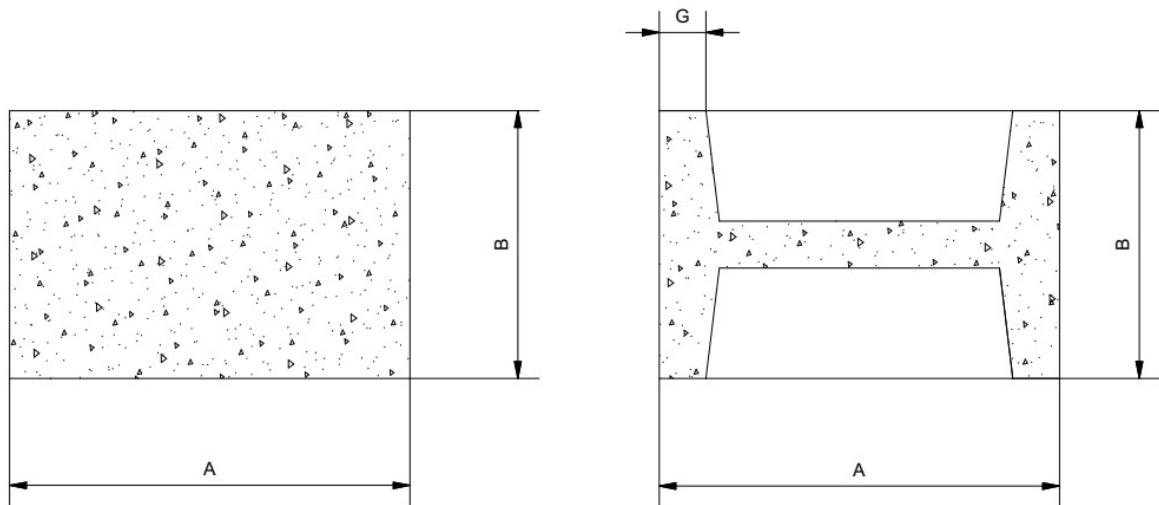
Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**DETALHE 5**  
FURAÇÃO NA ALTURA DA GAVETA  
SITUADA ABAIXO DO NÍVEL DO SOLO



**Figura 7** – Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão – Detalhes 5 e 6

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

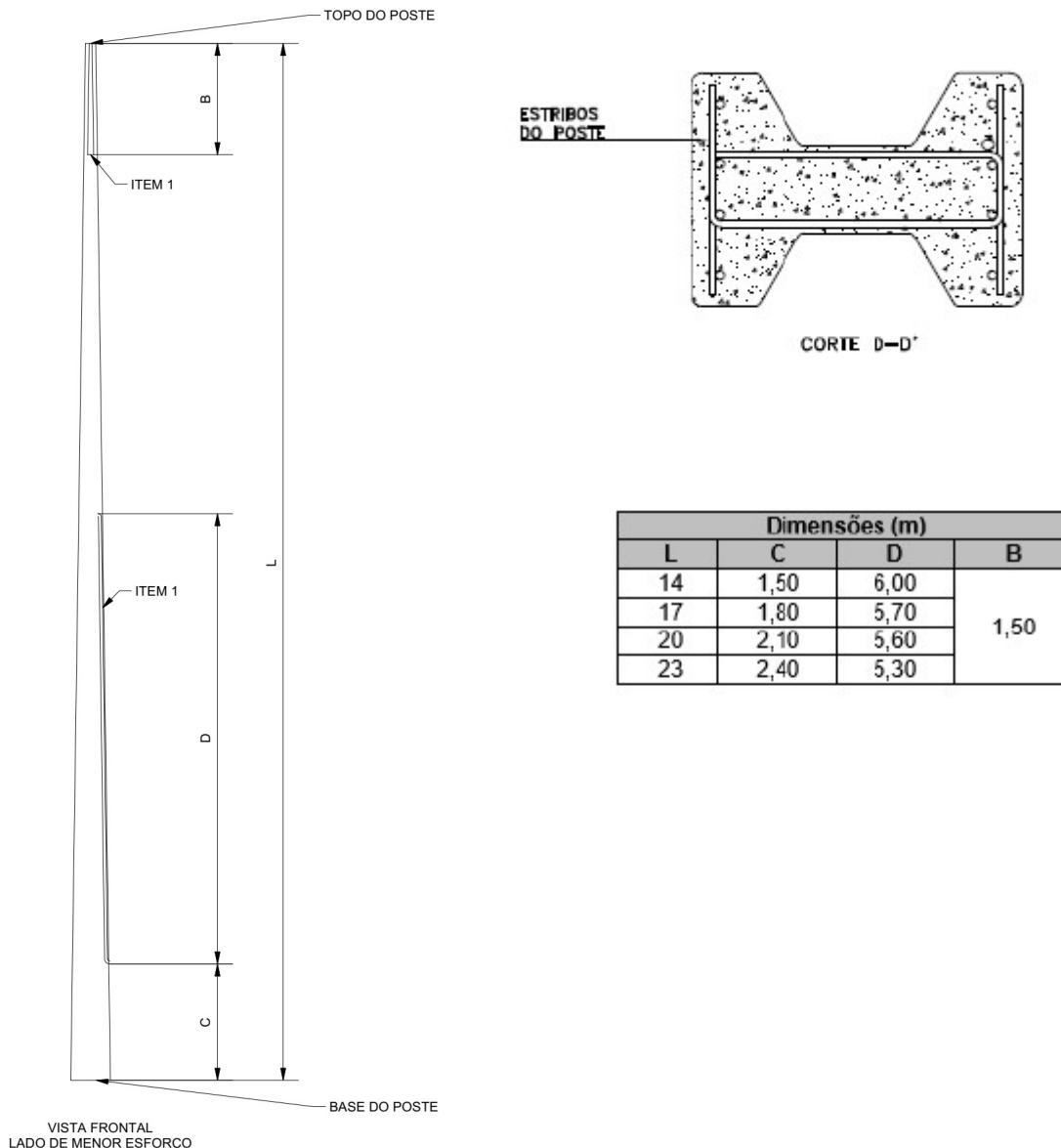
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 8** - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão

**Notas:**

- 1) Na inspeção de recebimento será verificado se o duto não está obstruído, utilizando-se cabo de 50 mm<sup>2</sup>;
- 2) O desenho da disposição dos estribos do poste é ilustrativo, pois devem obedecer ao projeto aprovado;
- 3) Item 1 da figura: Cano de PVC rígido, sem emendas, fixado na armadura, com diâmetro nominal (externo) de 25 mm e diâmetro interno mínimo de 21 mm.

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

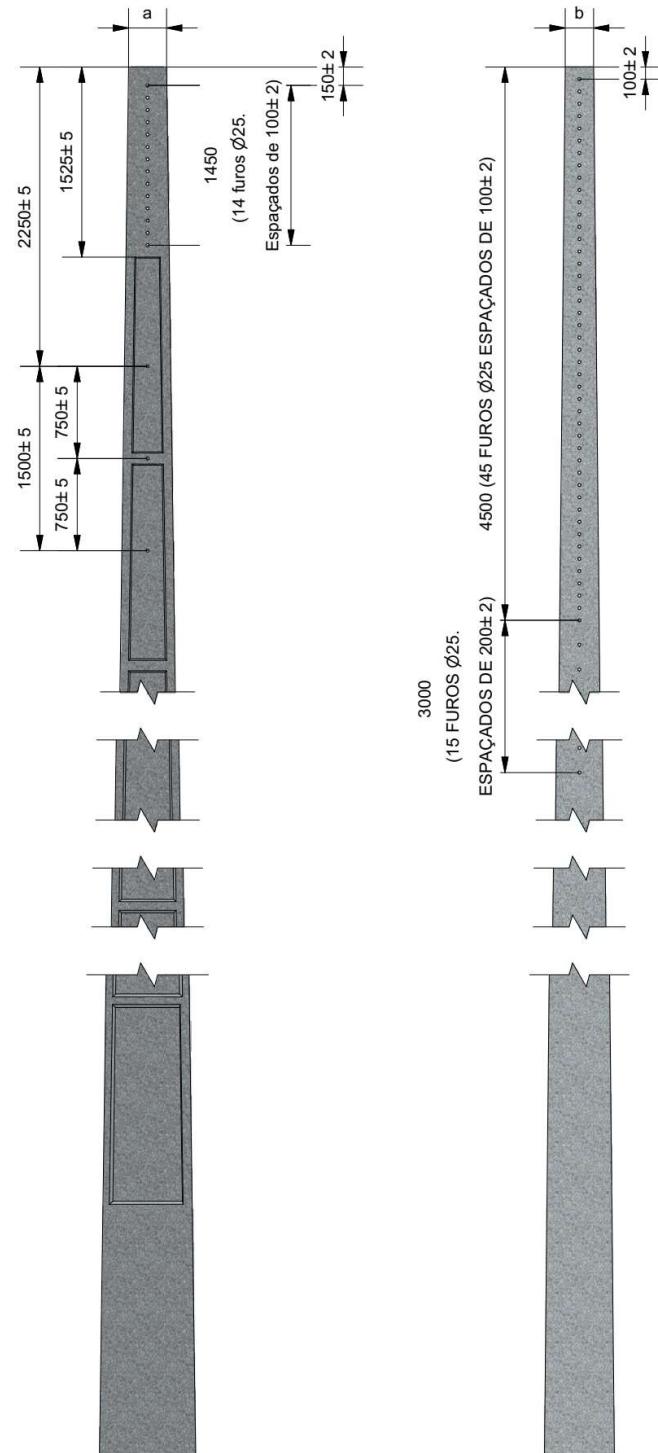
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



VISTA FRONTAL - TOPO

**Figura 9** – Poste de Concreto Seção Duplo T de Encaixe para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão – Topo

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

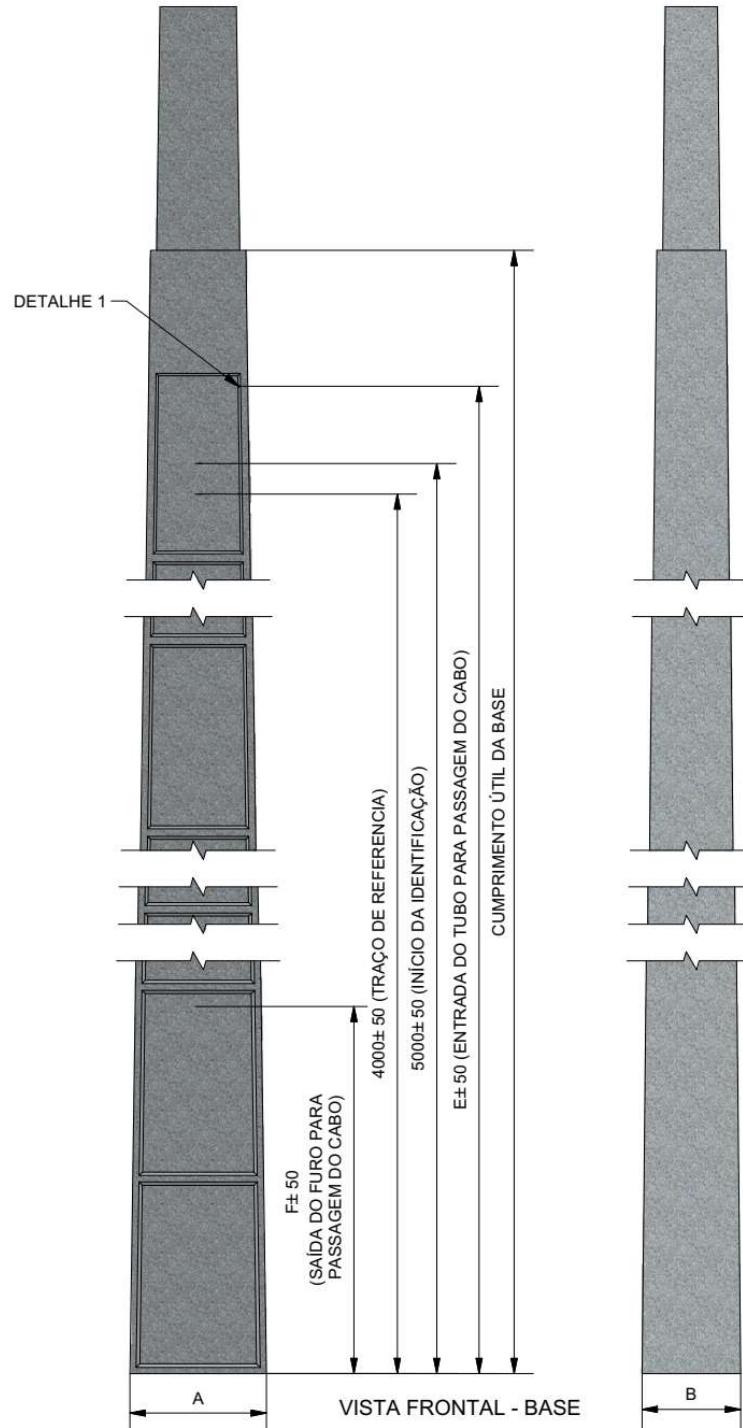
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 10** – Poste de Concreto Seção Duplo T de Encaixe para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão – Base

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

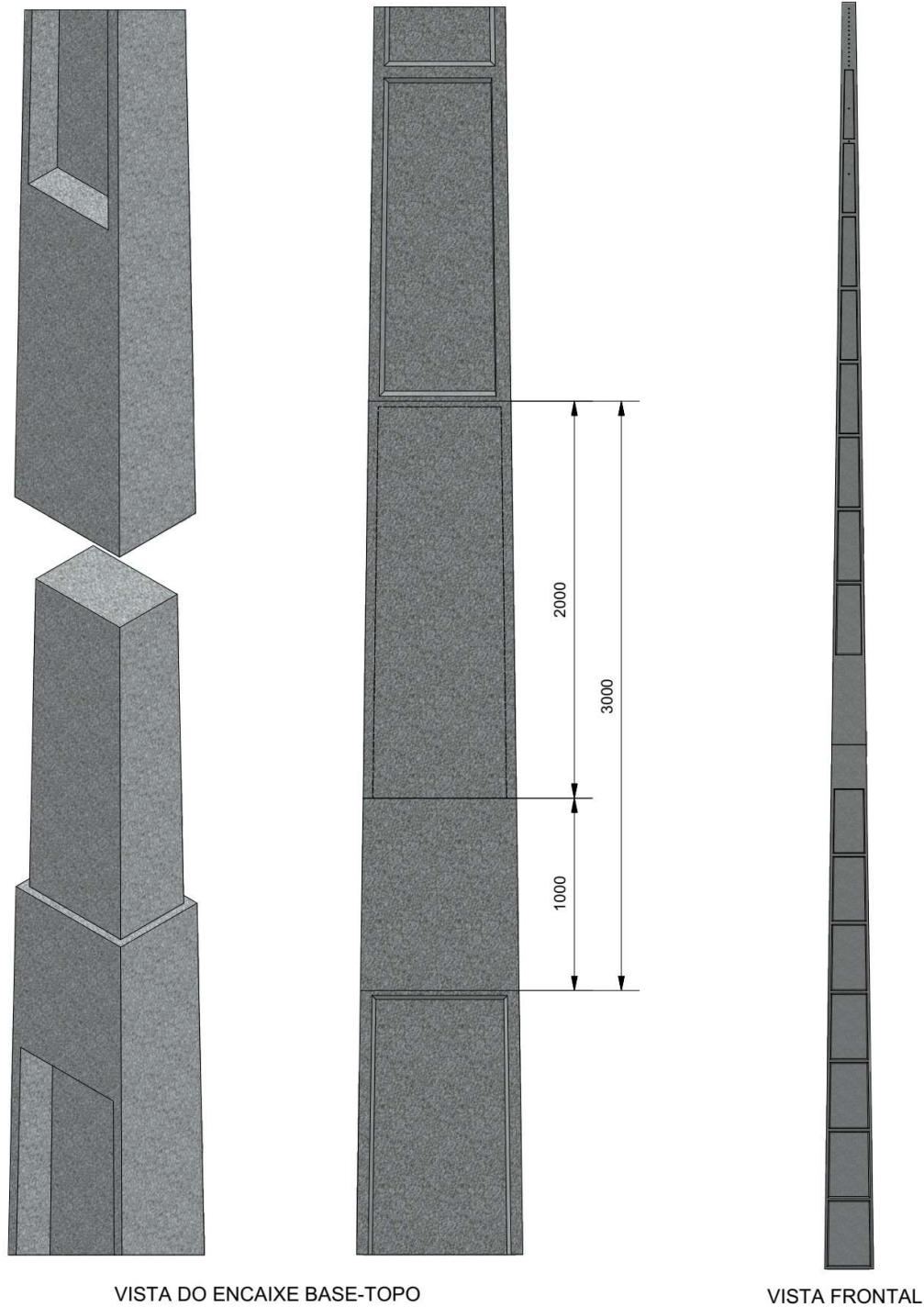
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 11** – Poste de Concreto Seção Duplo T de Encaixe para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

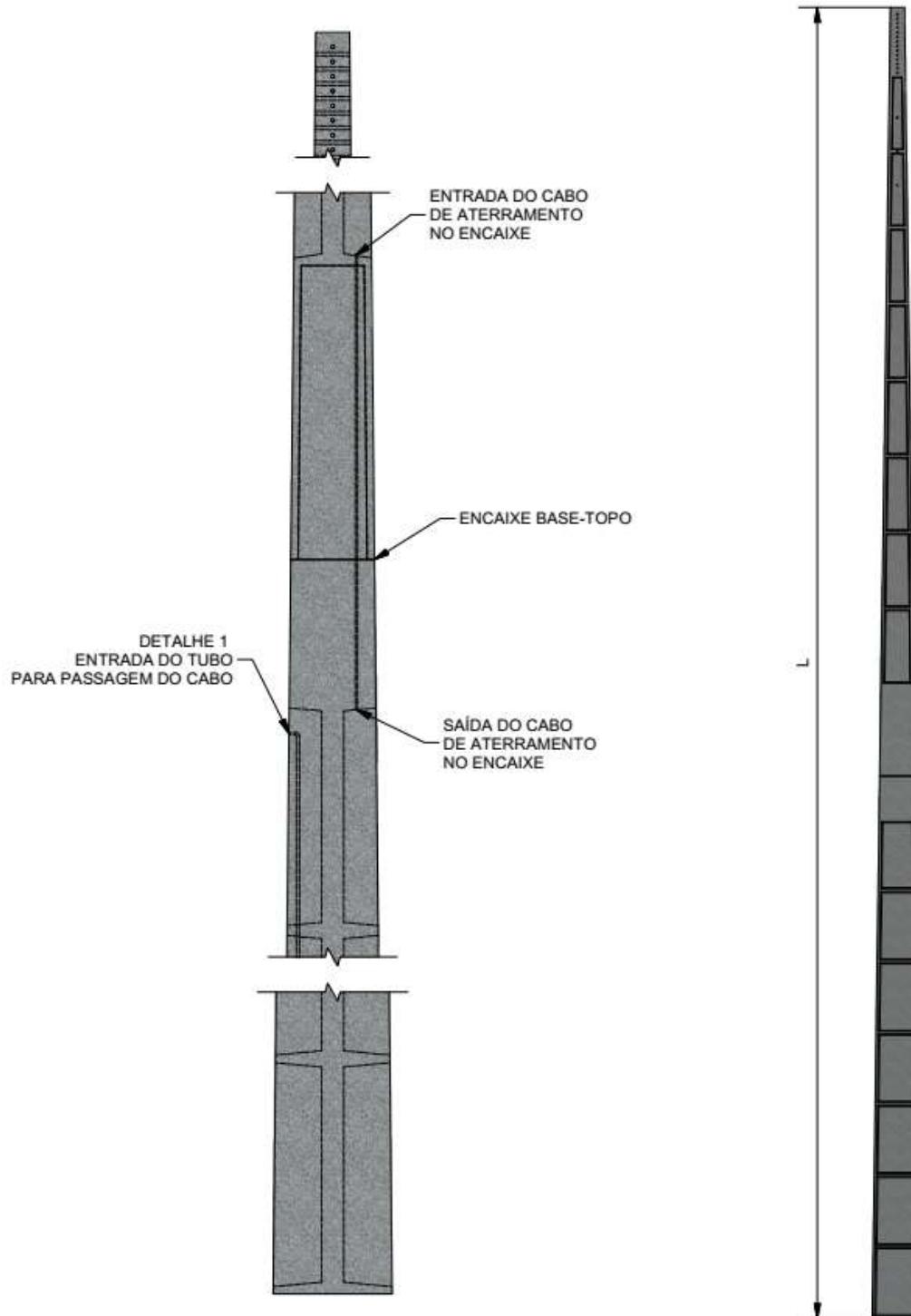
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 12 - Poste de Concreto Seção Duplo T de Encaixe para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão - Detalhes**  
**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

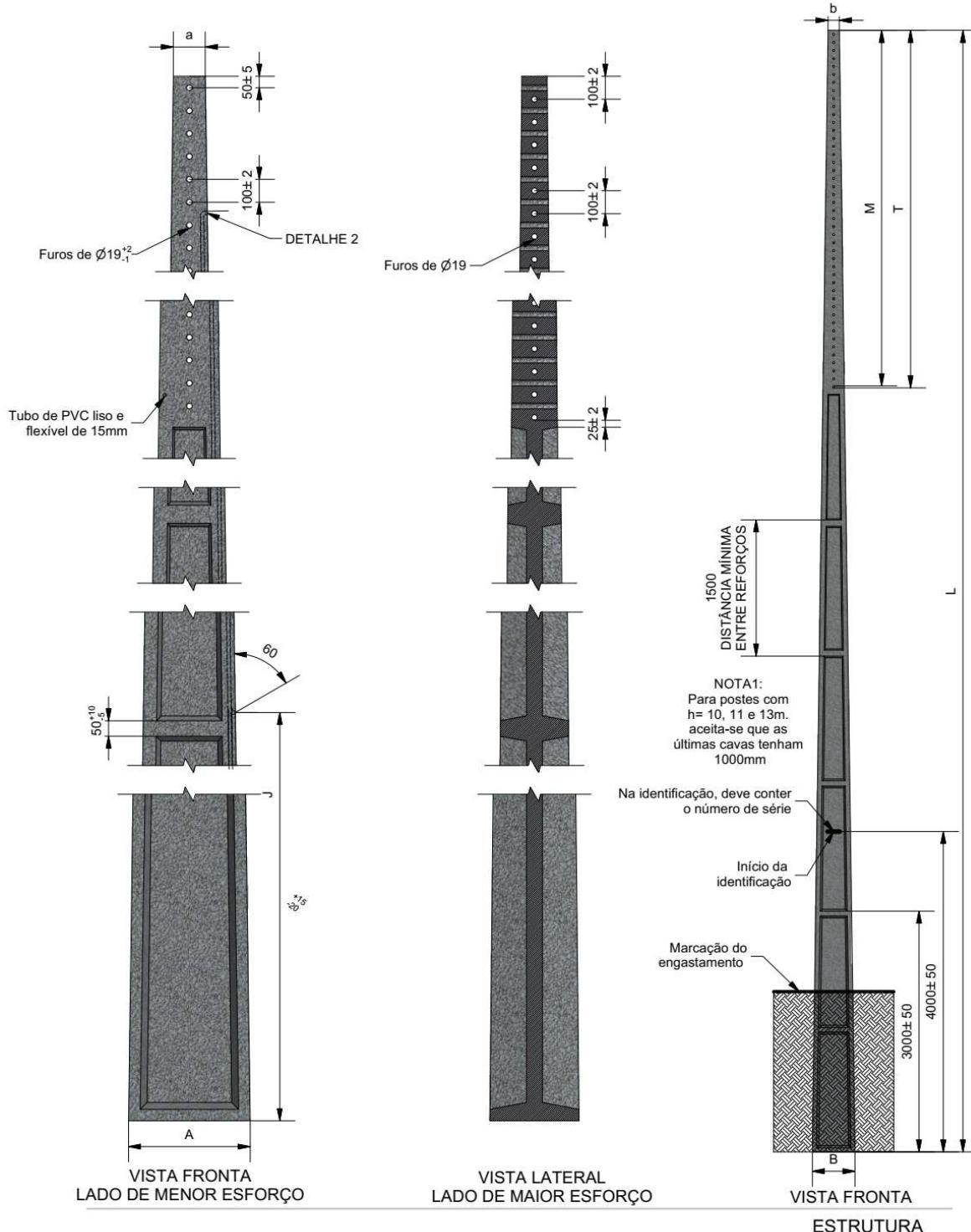
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



**Figura 13 – Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Redes de Distribuição**

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

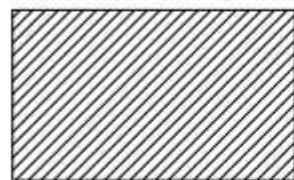
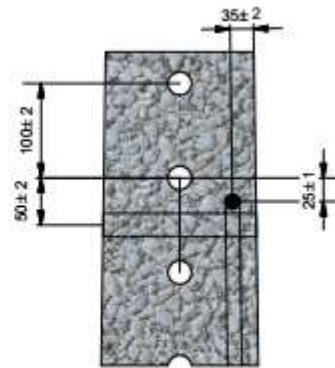
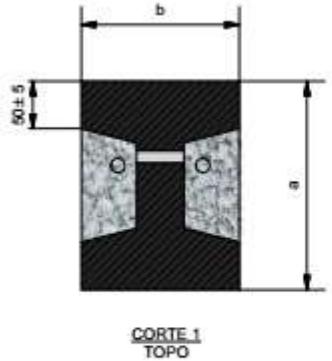
**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

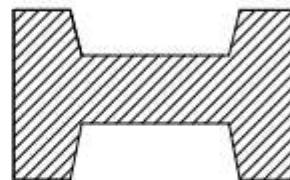
Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids



BASE PADRÃO



ADMITE-SE ESTE TIPO DE BASE  
PARA POSTES 12,11, E 13M.

**DETALHE C - TIPOS DE BASES**

**Figura 14 - Poste de Concreto Seção Duplo T para uso em Redes de Distribuição - Detalhes**

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

**Tabela 1** – Dimensões e Códigos – Postes de Concreto Duplo T para uso em Subestações de Distribuição

Item	Comprimento Nominal (m) $L \pm 0,05$ (m)	Tipo	Resistência Nominal (daN)		Dimensões (mm)							Desenho	Códigos CE/RJ
			Face A	Face B	Face A Topo $a \pm 5$	Face A Base $A \pm 5$	Face B Topo $b \pm 5$	Face B Base $B \pm 5$	$e \pm 5$	$j \pm 5$	$Q \pm 5$		
1	4,5	B	300	600	140	266	110	200	1500	1000	2250	Figura 1 e Figura 2	231222
2	6					308		230					231221
3	10	B-2	500	1000	476	196	350	150	1600	Figura 3 a Figura 8	231139	231139	

**Tabela 2** – Dimensões e Códigos – Postes de Concreto Duplo T para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão

Item	Comprimento Nominal (m) $L \pm 0,05$ (m)	Tipo	Resistência Nominal (daN)		Dimensões (mm)							Desenho	Códigos CE/RJ	
			Face A	Face B	Face A Topo $a \pm 5$	Face A Base $A \pm 5$	Face B Topo $b \pm 5$	Face B Base $B \pm 5$	$e \pm 5$	$C \pm 5$	$P \pm 5$			
4	14	B	300	600	140	532	110	390	2000	1500	Nota	Nota	Figura 3 a Figura 8	231234
5	14	B-1,5	500	1000	182	574	140	420	2000	1500	Nota	Nota		231239
6	14	B-3	750	1500	224	616	170	450	2000	1500	Nota	Nota		231248
7	17	B	300	600	140	616	110	450	2300	1800	Nota	Nota		231237
8	17	B-1,5	500	1000	182	658	140	480	2300	1800	3000	11000		231240
9	17	B-3	750	1500	224	700	170	510	2300	1800	3000	9500		231243
10	17	B-6	1200	2400	308	784	230	570	2300	1800	3000	9500		231241
11	20	B-1,5	500	1000	182	742	140	540	2600	2100	4000	11000		231242
12	20	B-3	750	1500	224	784	170	570	2600	2100	4000	9500		231244
13	20	B-6	1200	2400	308	868	230	630	2600	2100	4000	8000		231247
14	23	B-3	750	1500	224	868	170	630	2900	2400	4000	9500		231246
15	23	B-6	1200	2400	308	952	230	690	2900	2400	4000	8000		231245

**Nota:** Nestes tipos de postes não são utilizados estribos para se galgar poste.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

**Tabela 3** - Dimensões e Códigos – Postes de Concreto Duplo T de Encaixe para uso em Linhas de Distribuição de Alta Tensão

Item	Comprimento Nominal (m) $L \pm 0,05$ (m)	Tipo	Resistência Nominal (daN)		Dimensões (mm)						Desenho	Peça	Códigos CE/RJ	
			Face A	Face B	a	b	c	d	E	F				
16	29	B-6	1200	2400	-	-	1120	810	10700	3000		Figura 9 a Figura 12	Base	231381
17					224	170	-	-	-	-			Topo	231373
18	25	B-6	1500	3000	-	-	924	670	3700	2600			Base	230412
19					224	170	-	-	-	-			Topo	230413
20	27	B-6	1500	3000	-	-	1064	770	8700	2800			Base	230407
21					308	230	-	-	-	-			Topo	230408
22	30	B-6	1500	3000	-	-	1148	830	15500	2000			Base	230427
23					308	230	-	-	-	-			Topo	230428

**Tabela 4** - Dimensões e Códigos – Postes de Concreto Duplo T para Redes de Distribuição

Item	Comprimento Nominal $L \pm 0,05$ (m)	Tipo	Resistência Nominal (daN)		Dimensões (mm)								Desenho	Códigos CE/RJ	
			Face A	Face B	Face A Topo a $\pm 5$	Face A Base A $\pm 5$	Face B Topo b $\pm 5$	Face B Base B $\pm 5$	$E \pm 15$	$F \pm 20$	$J \pm 20$	$T \pm 20$			
24	15	B-1,5	500	1000	182	602	140	440	2100	2775	1600	4525	4500	Figura 13 e Figura 14	231196
25	15	B-4,5	1000	2000	266	686	200	500	2100	2775	1600	4525	4500		231197
26	16	B-3	750	1500	224	672	170	490	2200	2775	1700	4525	4500		231362
27	18	B-1,5	500	1000	182	686	140	500	2400	2775	1900	4525	4500		231198
28	18	B-4,5	1000	2000	266	770	200	560	2400	2775	1900	4525	4500		232294
29	20	B-4,5	1000	2000	266	826	200	600	2600	2775	2100	4525	4500		232295

**Material:**

- a) Concreto armado, conforme ABNT NBR 8451-1.

**7.1 Características Construtivas**

- a) Os postes devem apresentar superfícies externas lisas e ser isentos de ninhos de concretagem, trincas, rugosidades ou quaisquer defeitos prejudiciais;
- b) A armadura não deve ficar exposta;
- c) Não é permitido qualquer tipo de arremate (pintura, nata, argamassa, etc.), com exceção aos considerados na identificação;
- d) O topo do poste deverá ser fechado;

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil  
Função Apoio: -  
Função Serviço: -  
Linha de Negócio: Enel Grids

- e) Os furos para passagem do cabo de aterramento devem ter eixo perpendicular ao eixo longitudinal do poste e ser totalmente desobstruídos e não deixar exposta nenhuma parte da armadura;
- f) O furo de aterramento superior deverá ser fechado com argamassa após a cura do concreto, para fácil remoção;
- g) Os postes devem apresentar um traço de referência indelével, paralelo à base e localizado na linha do engastamento;
- h) Os postes devem ser marcados com um sinal em baixo relevo indicando o seu centro de gravidade;
- i) Os postes devem possuir conicidade de 28 mm/m e 20 mm/m.

## 7.2 Características Mecânicas

Os postes devem possuir resistências nominais conforme indicado nas tabelas 1, 2, 3 e 4 e devem ser fabricados para suportar uma tração de ruptura de, no mínimo, duas vezes o valor de sua resistência nominal.

## 7.3 Identificação

### 7.3.1. No Concreto

Devem ser gravadas no poste de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações conforme especificado nas normas ABNT NBR 8451-1 e ABNT NBR 8451-6.

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Data (dia, mês e ano) de fabricação;
- c) Comprimento nominal (m);
- d) Resistência nominal (daN);
- e) Número de série;
- f) Sinal demarcatório do centro de gravidade;
- g) Traço de referência;
- h) Marca de engastamento.

### 7.3.2. Na base

As seguintes informações devem ser pintadas na base:

- a) Comprimento nominal (m);
- b) Resistência nominal (daN);
- c) Dia, mês e ano de fabricação;
- d) Número de série.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil  
Função Apoio: -  
Função Serviço: -  
Linha de Negócio: Enel Grids

### 7.3.3. Na embalagem

A embalagem utilizada para os materiais desta aquisição deve conter as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra.

### 7.4 Verificação de controle de qualidade

Quando solicitados, devem ser apresentados os relatórios dos ensaios de controle da qualidade dos materiais conforme listado abaixo:

- a) Cimento, conforme a ABNT NBR 16697;
- b) Agregados, conforme a ABNT NBR 7211;
- c) Água destinada ao amassamento do concreto e isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas, conforme a ABNT NBR 15900-1;
- d) Barras, fios e cordoalhas de aço utilizados nas armaduras conforme as ABNT NBR 7480, ABNT NBR 7481, ABNT NBR 7482 ou ABNT NBR 7483;
- e) Concreto – dosagem e controle tecnológico do concreto – conforme a ABNT NBR 12655. A resistência característica do concreto ( $f_{ck}$ ) deve atender no mínimo à classe de agressividade ambiental II da ABNT NBR 12665. Condições mais agressivas devem ser informadas.

### 7.5 Ensaios

#### 7.5.1. Ensaios de Tipo para Postes de Rede de Distribuição

Para postes utilizados em redes de distribuição, devem ser seguidos os seguintes ensaios conforme especificados na ABNT NBR 8451-1.

- a) Inspeção visual e dimensional, em que devem ser verificados acabamento, dimensões, retilíneidade, furação (posição, diâmetro e desobstrução) e identificação;
- b) Elasticidade;
- c) Carga de ruptura;
- d) Cobrimento, espaçamento e afastamento da armadura;
- e) Absorção de água;
- f) Momento de torção;
- g) Momento fletor no plano de aplicação da carga nominal e ensaio de carga vertical.

**Assunto:** Poste de Concreto Seção Duplo T – Uso especiais (PM-Br 314.01)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil  
Função Apoio: -  
Função Serviço: -  
Linha de Negócio: Enel Grids

### **7.5.2. Ensaios de Tipo Para Postes de Linhas de Transmissão e Subestações**

Para postes utilizados em linhas de transmissão e subestações, devem ser seguidos os seguintes ensaios conforme especificados na ABNT NBR 8451-6.

- a) Inspeção visual e dimensional, em que devem ser verificados acabamento, dimensões, retilineidade, furação (posição, diâmetro e desobstrução) e identificação;
- b) Elasticidade – Carga no estado-limite de utilização e no estado-limite de utilização no regime elástico;
- c) Cargas nos estados-limites últimos;
- d) Cobrimento, espaçamento e afastamento da armadura;
- e) Absorção de água.

### **7.5.3. Ensaios de Recebimento**

Os ensaios de recebimento para postes de rede de distribuição, são os ensaios citados nas alíneas a) a e) do **item 7.5.1** deste documento.

Para postes utilizados em linhas de transmissão e subestações, a) a e) do item **7.5.2** deste documento.

## **7.6 Amostragem**

Os planos de amostragem devem atender ao especificado na ABNT NBR 8451-1 para postes utilizados em redes de distribuição e a ABNT NBR 8451-1 para postes utilizados em linhas de transmissão e subestações.

## **7.7 Transporte, Embalagem e Acondicionamento**

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
  - Uso de embalagem reutilizável;
  - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b) Os postes devem ser armazenados e transportados conforme especificado na ABNT NBR 8451-1 e na ABNT NBR 8451-6;
- c) Os postes devem ter acondicionamento adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e o usuário.

## **7.8 Fornecimento**

Para fornecimento à Enel Grids Brasil, deve-se ter protótipo previamente homologado.

## **7.9 Garantia**

Os postes devem ter vida média mínima de 35 anos a partir da data de fabricação.

## **8. ANEXOS**

### **8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG**