



Composições Analíticas com Preço Unitário
RETIRADA DE 166M DE RDU MT 34,5KV E CONSTRUÇÃO DE 230M DE RDU MT 34,5KV

Bancos
SINAPI - 06/2024 - Tocantins
ORSE - 06/2024 - Sergipe

B.D.I.
31,13%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo com as
bases.

Composições Analíticas com Preço Unitário

		Composições Principais		Und	Quant.	Valor Unit	Total		
1.2	Código Banco	Descrição	Tipo						
Composição	COMP. 0002 Próprio	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000	12.202,96	12.202,96		
Composição Auxiliar	93572 SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	1,0000000	5.117,13	5.117,13		
Composição Auxiliar	92136 SINAPI	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - MANUTENÇÃO. AF_11/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	80,0000000	16,63	1.330,40		
Composição Auxiliar	101401 SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	1,0000000	5.755,43	5.755,43		
		MO sem LS =>			9.109,56	LS =>	0,00	MO com LS =>	9.109,56
		Valor do BDI =>			3.798,78		Valor com BDI =>	16.001,74	
2.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	COMP. 0002 Próprio	CONSTRUÇÃO DE REDE COM CABO 3#2 AWG - 34,5 KV RURAL	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	KM	1,0000000	81.213,98	81.213,98		
Composição Auxiliar	101554 SINAPI	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	30,0000000	18,68	560,40		
Composição Auxiliar	13173 ORSE	Fornecimento de arruela quadrada 38 mm c/ furo 18 mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	93,0000000	1,55	144,15		
Composição Auxiliar	72252 SINAPI	CABO DE COBRE NU 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	10,0000000	33,12	331,20		
Composição Auxiliar	2969 ORSE	Fornecimento de cartucho p/conector cunha série vermelho	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	19,0000000	7,00	133,00		
Composição Auxiliar	3326 ORSE	Fornecimento de conector cunha 4-2 awg - 6 a 1/0	Conversão InfoWOrca	un	11,0000000	37,06	407,66		
Composição Auxiliar	2861 ORSE	Fornecimento de cruzeta de concreto retangular 2300mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	17,0000000	190,05	3.230,85		
Composição Auxiliar	2884 ORSE	Fornecimento de gancho de olhal c/ furo 18 mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	24,0000000	13,00	312,00		
Composição Auxiliar	681 ORSE	Conector para haste de aterramento 5/8" - fornecimento e assentamento - Rev 02 (10/2021)	Pontos de Suprimento de Telefone	un	3,0000000	6,13	18,39		
Composição Auxiliar	96985 SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	3,0000000	75,24	225,72		
Composição Auxiliar	3775 ORSE	Fornecimento e instalação de isolador de disco polimérico 25 kv	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	24,0000000	87,44	2.098,56		
Composição Auxiliar	4136 ORSE	Manilha sapatilha preformada, fornecimento	Entrada em Baixa Tensão	un	24,0000000	18,45	442,80		
Composição Auxiliar	2904 ORSE	Fornecimento de mão francesa plana 619mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	34,0000000	9,03	307,02		
Composição Auxiliar	2911 ORSE	Fornecimento de parafuso cabeça quadrada 16 x 125mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	34,0000000	11,70	397,80		
Composição Auxiliar	2913 ORSE	Fornecimento de parafuso cabeça quadrada 16 x 200mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	1,0000000	9,75	9,75		
Composição Auxiliar	2914 ORSE	Fornecimento de parafuso cabeça quadrada 16 x 250mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	9,0000000	11,40	102,60		
Composição Auxiliar	2915 ORSE	Fornecimento de parafuso cabeça quadrada 16 x 300mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	4,0000000	19,71	78,84		
Composição Auxiliar	2926 ORSE	Fornecimento de parafuso rosca dupla 16 x 450mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	12,0000000	34,68	416,16		
Composição Auxiliar	2927 ORSE	Fornecimento de parafuso rosca dupla 16 x 500mm	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	12,0000000	32,98	395,76		
Composição Auxiliar	3774 ORSE	Fornecimento e instalação de pino pisolador 25kv	Fornecimento de Materiais para Redes de Energia Elétrica e	un	11,0000000	23,40	257,40		
Composição Auxiliar	102486 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	3,0800000	770,28	2.357,05		
Composição Auxiliar	2500 ORSE	Escavação manual de vala ou cava em material de 2ª categoria, profundidade entre 1,50 e 3,00m	Escavação Manual em Área Urbana	m²	6,0000000	104,64	627,84		
Composição Auxiliar	100954 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDALTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO - UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	1.500,0000000	8,86	13.290,00		
Composição Auxiliar	88264 SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	80,0000000	29,65	2.372,00		
Composição Auxiliar	88247 SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	80,0000000	24,18	1.934,40		
Composição Auxiliar	88309 SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	80,0000000	26,82	2.129,60		
Composição Auxiliar	88242 SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	80,0000000	23,75	1.900,00		
Composição Auxiliar	5678 SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	40,0000000	136,41	5.456,40		
Composição Auxiliar	2997 ORSE	Implantação de poste de concreto armado duplo T (DT) ou circular de 9 a 12m	Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação	un	5,0000000	302,80	1.514,00		
Composição Auxiliar	4425 ORSE	Implantação de estrutura de concreto tipo N1 para rede de distribuição aérea - Rev 01_2023	Subestação Transformadora em Poste	un	1,0000000	522,88	522,88		
Composição Auxiliar	4427 ORSE	Implantação de estrutura de concreto tipo N2 para rede de distribuição aérea - Rev 01_2023	Subestação Transformadora em Poste	un	8,0000000	1.040,26	8.322,08		
Composição Auxiliar	3098 ORSE	Equipe de instalação elétrica	Equipes de Montagem e Construção	h	160,0000000	75,10	12.016,00		
Insumo	00003383/SINA	ORSE Isolador de porcelana, tipo bucha, para tensão de "35" kv	Material	un	11,0000000	317,11	3.488,21		
Insumo	00000402 SINAPI	GANCHO OLHAL EM AÇO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	Material	UN	24,0000000	28,51	684,24		
Insumo	00041203 SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLA T, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 300 DAN, TIPO B	Material	UN	1,0000000	1.173,66	1.173,66		
Insumo	00041216 SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLA T, EXTENSAO DE 13,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1,5	Material	UN	4,0000000	3.388,89	13.555,56		
		MO sem LS =>			18.970,30	LS =>	0,00	MO com LS =>	18.970,30
		Valor do BDI =>			25.281,91		Valor com BDI =>	106.495,89	

Composições Auxiliares

Total sem BDI 137.483,25
Total do BDI 42.800,10

Total Geral

180.293,35

DARLEY
CORREIA
CHAVES-008984
4.1199

Assinado de Forma Digital
por DARLEY CORREIA
CHAVES-008984
Data: 2024.04.23
16:13:56 -03'02'

DARLEY CORREIA CHAVES
CREA: 330904/AP-TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
CACHOEIRINHA
ADM 2021 - 2024

**RETIRADA DE 166M DE
RDU MT 34,5KV E
CONSTRUÇÃO DE 230M DE
RDU**
PREFEITURA MUN. DE
CACHOEIRINHA/TO

**COMPOSIÇÃO DO
BDI**

Obra: RETIRADA DE 166M DE RDU MT 34,5KV E CONSTRUÇÃO DE 230M DE RDU MT 34,5KV	DADOS DA OBRA:
Local: CACHOEIRINHA/TO	Extensão: 230,00m
Data Base:	Largura total :
SINAPI - 06/2024 - TOCANTINS	Largura de pavimentação:
ORSE - 06/2024 - SERGIPE	Serviços: REDE MÉDIA TENSÃO

				Minimo	Médio	Máximo	ADOTADO
1.0	CUSTOS INDIRETOS						6,08%
1.1	AC	Administ	AC	3,80%	4,01%	4,67%	4,01%
1.2	S + G	Seguros	S + G	0,32%	0,40%	0,74%	0,40%
1.3	R	Riscos	R	0,50%	0,56%	0,97%	0,56%
1.5	DF	Despesa	DF	1,02%	1,11%	1,21%	1,11%
2.0	TRIBUTOS						13,15%
2.1	I	Pis	I	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
2.2	I	Cofins	I	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
2.3	I	ISS	I	2,00%	3,50%	5,00%	5,00%
2.4		CPRB	I	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%
3.0	LUCRO						7,30%
3.1	L	Lucro	L	6,64%	7,30%	8,69%	7,30%
Limite bdi c/ DESONERAÇÃO				25,44%	28,90%	34,74%	
limite BDI S/ DESONERAÇÃO				19,45%	22,65%	28,10%	
4.0	TAXA TOTAL DE BDI						31,13%

Segundo Acórdão 2622/2013 do Tribunal de Contas da União – TCU, o cálculo do BDI deve ser feito da seguinte maneira:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - I} - 1$$

AC → Administração Central

S → Seguro

R → Riscos

G → Garantia

DF → Despesas Financeiras

L → Taxa de Lucro/Remuneração

I → Incidência de Impostos (PIS, COFINS e ISS)

DARLEY
CORREIA
CHAVES:00898
443199

Assinado de forma
digital por DARLEY
CORREIA
CHAVES:00898443199
Dados: 2024.08.23
14:28:20 -03'00'

Darley Correa Chaves
Eng. Eletricista
Crea: 330904/AP-TO

 **Obra**
RETRADA DE 166M DE RDU MT 34,5KV E CONSTRUÇÃO DE 230M DE RDU
MT 34,5KV

Item	Descrição	Memória de Cálculo	
		Und	Quant. Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	3,0 =
1.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UN	1,0 =
2	CONSTRUÇÃO DE REDE MÉDIA TENSÃO		
2.1	CONSTRUÇÃO DE REDE COM CABO 3#2 AWG - 34.5 KV RURAL	KM	0,66 =
2.2	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTL MÁX. 10.665 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO, AF_06/2014	CHP	137,0 =
2.3	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO, AF_06/2014	CHP	137,0 =
Total sem BDI			137.493,25
Total do BDI			42.800,10
Total Geral			180.293,35

DARLEY
CORREIA
CHAVES,00898
443199

Assinado eletronicamente
Assinatura por DARLEY
CORREIA
CHAVES,00898
Data: 2014.04.21
16:15:01 -03'00'

DARLEY CORREIA CHAVES
CREA: 330904/AP-TO

**MEMORIAL DESCRITIVO
CARACTERÍSTICA ELÉTRICAS E
MECÂNICAS DA REDE**

Sumário

1.	OBJETIVO	3
2.	NORMAS DE REFERÊNCIAS	3
3.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO:	3
4.	CARACTERÍSTICA DO CONDUTOR.....	4
5.	TRAÇÕES.....	4
6.	CARACTERÍSTICAS DAS ESTRUTURAS ENVOLVIDAS	5
7.	CARACTERÍSTICA MECÂNICA DO ISOLADOR POLIMÉRIACO	5
8.	CARACTERÍSTICA MECÂNICA DO ISOLADOR TIPO PILAR.....	7
9.	Resistencia de Engastamento de Poste de Distribuição	8
10.	Engastamento de Poste	9
11.	Concretagem da Base do Poste	9

1. OBJETIVO

Apresentar as características elétricas e mecânicas do projeto da linha de distribuição **34,500 V** que atenderá a obra **0652400346**, localizado no município de **Cachoeirinha – TO**.

2. NORMAS DE REFERÊNCIAS

O projeto e a execução da linha de distribuição serão conforme as recomendações das seguintes normas:

- NDU 005 - Instalações Básicas para Construção de Redes de Distribuição Rurais.
- NDU 007 - Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Rurais.
- ETU 112.2 - Cabo de Alumínio-Liga Nu - Tipo CAL/AAAC.

3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO:

- ✓ **Descrição da Linha:** RETIRADA DE 166m DE RDU MT 34.5KV E CONSTRUÇÃO DE 230m DE RDU MT 34.5KV.
- ✓ **Tensão Nominal:** 34.500 V
- ✓ **Número de Fases:** 3 Fase
- ✓ **Número de Circuitos:** 1
- ✓ **Número de Condutores Carregados:** 3
- ✓ **Corrente máxima por fase:** 175 A

4. CARACTERÍSTICA DO CONDUTOR

- ✓ **Modelo:** CAA

Bitola do Condutor: 2

- ✓ **Formação Fios x Diâmetro Nominal mm:** 19 x 3,45 (Alumínio)
- ✓ **Seção Nominal em mm²:** 33,64 (Total)
- ✓ **Peso Nominal do Cabo kg/km:** 92,700
- ✓ **Carga de Ruptura (Kn):** 12,63
- ✓ **Resistência Elétrica 20 °C (Ohm/km)** 1,0145

Reatância Indutiva Ω /km Circuito Trifásico: 0,3430

5. TRAÇÕES

A tração dos condutores deve seguir a tabela 17 da norma NDU 07.

TABELA 17 - Características Físico-Elétricas dos Condutores de Alumínio sem Alma de Aço - CA

CÓDIGO	BITOLA DO CONDUTOR	FORMAÇÃO	SEÇÃO NOMINAL	DIÂMETRO TOTAL DO CABO	PESO NOMINAL DO CABO	TRAÇÃO DE RUPTURA	RESISTÊNCIA ELÉTRICA 70 °C (60 Hz)	REATÂNCIA INDUTIVA				AMPACIDADE T=30 °C AMB+40 °C ELEV.
								Ω / km				
AWG / MCM	FIOS	mm ²	mm	kg / km	Da N	Ω / km	A. T. CIRC. MONOFÁSICOe.e = 0,80 m	A. T. CIRC. BIFÁSICO 2 FIOSe.e = 2,20m	A. T. CIRC. BIFÁSICO 3 FIOSe.e = 1,693m	A. T. CIRC. TRIFÁSICOe.e = 1,322M	A	
ROSE	4 (*)	7	21,150	5,880	58,300	393	1,6118	0,4472	0,4853	0,3604	0,3436	125
IRIS	2	7	33,630	7,420	92,700	602	1,0145	0,4292	0,4679	0,3430	0,3262	168
POPPY	1/0	7	53,510	9,360	147,500	883	0,6375	0,4122	0,4505	0,3256	0,3088	227
ASTER	2/0 (*)	7	67,440	10,510	185,900	1113	0,5062	0,4032	0,4417	0,3168	0,3000	264
PHLOX	3/0 (*)	7	85,030	11,800	234,400	1369	0,4019	0,3942	0,4331	0,3082	0,2914	305
OXLIP	4/0	7	107,200	13,250	295,600	1726	0,3184	0,3852	0,4237	0,2989	0,2820	355
TULIP	336,4	19	170,500	16,900	470,000	2813	0,2006	0,3632	0,4026	0,2778	0,2609	480

NOTA: Os condutores assinalados com (*) constam na tabela apenas como referência para cálculo de redes existentes.

Neste projeto se aplica cabo 2 – CAA

6. CARACTERÍSTICAS DAS ESTRUTURAS ENVOLVIDAS

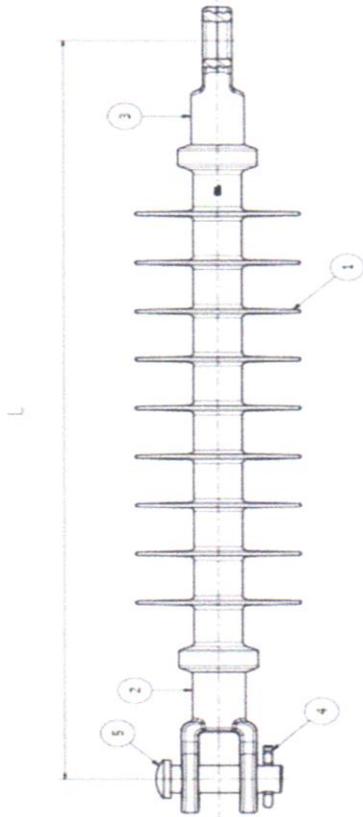
Estruturas empregadas no projeto de distribuição.

Tipo	Aplicação	Vão médio (m)
N3	Ancoragem	42 metros
N3	Ancoragem	42 metros

7. CARACTERÍSTICA MECÂNICA DO ISOLADOR POLIMÉRIOCO

- ✓ Número de Saias: 8
- ✓ Comprimento L (mm): 550
- ✓ Distância de Escoamento (mm): 810
- ✓ Carga Máxima Nominal (kN): 50
- ✓ Peso Unitário Líquido (kg): 1,3
- ✓ Tensão Disruptiva de Impulso (kV Crista)
 - Polaridade Positiva: 110
 - Polaridade Negativa: 223,0
- ✓ Tensão Suportável a Frequência Industrial (kV Eficaz)

- Sobre chuva: 34



Legenda:

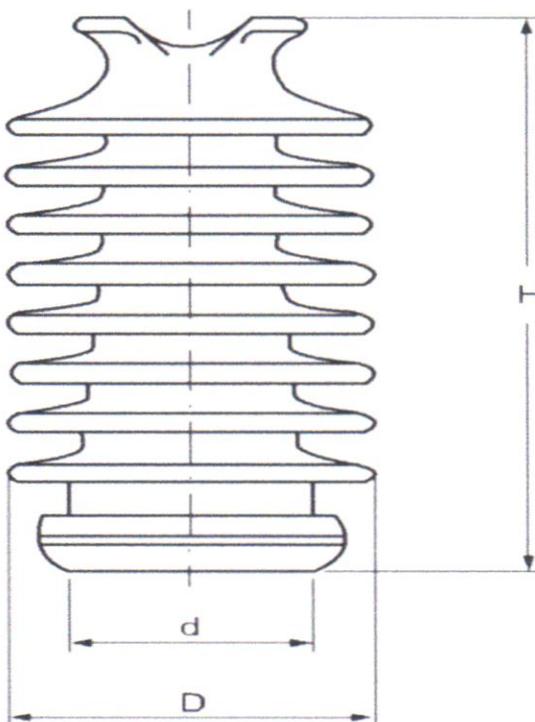
- 1 - Involucro polimérico
- 2 - Terminal garfo 16N
- 3 - Terminal olhal 16N
- 4 - Cupilha
- 5 - Pino articulado.

Código Energisa	Classe de Tensão (kV)	Carga Mecânica Mínima (kN)	Comprimento "L" Máximo (mm)	Distância Mínima de Escoamento (mm)	Tensão Suportável Nominal		Massa Aprox. (kg)
					Sob Chuva (kVef)	Impulso Atmosférico a Seco (kVcr)	
90277	15		370	380	70	110	1,3
90278	24,2	50	440	625	80	130	1,5
90279	36,2		550	745	110	190	

8. CARACTERÍSTICA MECÂNICA DO ISOLADOR TIPO PILAR

Os isoladores devem apresentar resistência mecânica de ruptura à flexão maior ou igual a 800 daN.

Cobertura com camada de esmalte liso vitrificado, na cor cinza, notação Munsell N 6.5, impermeável, arredondado sem arestas ou cantos vivos, livre de rachas, bolhas ou inclusões de materiais estranhos, entre outros defeitos.



Código Energisa	Classe de Tensão de Operação	Formato ABNT	Dimensões							Característica mecânica	Características Elétricas	
			Altura máxima do isolador "H"	Diâmetro nominal da saia "D"	Distância de escoamento mínima	Diâmetro máximo da base de fixação "d"	Tipo de rosca da base de fixação	Tipo cabeça	Carga mínima de ruptura a flexão		Tensão suportável nominal em frequência industrial, sob chuva	Tensão suportável nominal de impulso atmosférico a seco (NBI)
	(kV)	(mm)								(kN)	(kV)	
90253	15,0	PL8CC110	220	140	300	90	C - M20	C		38	110	
90254	24,2	PL8CC150	330	150	530	90	C - M20	C	8,0	50	150	
90580	36,2	PL8CC170	400	160	720	90	C - M20	C		70	170	
91304	46,0	PL12,5CF250	550	200	1.140	140	C - M20	C	12,5	85	200	

9. Resistencia de Engastamento de Poste de Distribuição

Comprimento do poste (m)	Resistência do poste	Concreto seção DT				
	Concreto daN	Simples	Reforçado		Concretado	
		Resistência máxima daN	Resistência máxima daN	Dimensões de escoramento nxm	Resistência máxima daN	Diâmetro mínimo da vala m
10	300	240	350	0,2 x 1,0	480	0,7
	600	240	350	0,2 x 1,0	920	1,1
11	300	280	380	0,2 x 1,0	510	0,7
	600	280	380	0,2 x 1,0	950	1,1
	1 000	310	410	0,2 x 1,0	1 440	1,5
	1 500	Nota 3	Nota 3	-	-	-
12	300	320	420	0,2 x 1,0	Nota 2	-
	600	320	420	0,2 x 1,0	1 000	1,1
	1 000	350	450	0,2 x 1,0	1 490	1,5
	1 500	380	475	0,2 x 1,0	Nota 1	-
	2 000	410	500	0,2 x 1,0	Nota 1	-
13	300	370	470	0,2 x 1,0	Nota 2	-
	600	370	470	0,2 x 1,0	1 040	1,1
	1 000	Nota 3	Nota 3	-	-	-
	1 500	Nota 3	Nota 3	-	-	-

NOTA 1: Valor não informado porque o diâmetro da vala excede 1,5m, devendo ser utilizada fundação especial a critério da empresa.

NOTA 2: valor não informado por que o engastamento simples ou reforçado já excedeu o valor de 1,4 vezes a carga nominal do poste

NOTA 3: Poste não padronizado pela ABNT NBR 8452 ou ABNT NBR 8457

Nota: O poste utilizado nesta obra será 12/1000 e 12/1000.

10. Engastamento de Poste

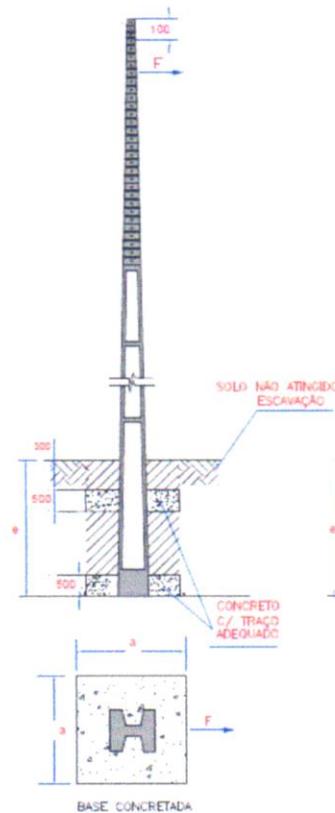
A profundidade de engastamento simples ou reforçado será calculada para qualquer tipo de poste conforme abaixo:

$$e = \frac{L}{10} + 60 \quad \text{ou} \quad e = L \times 10\% + 60$$

Onde:

e = Profundidade do Engastamento
L = Comprimento do Poste.

11. Concretagem da Base do Poste



Victor Emmanuel
Cirqueira de
Oliveira:05050808189

Assinado de forma digital por
Victor Emmanuel Cirqueira de
Oliveira:05050808189
Dados: 2024.07.16 10:11:04
-03'00'



MEMORIAL DESCRITIVO MÉTODO CONSTRUTIVO

Sumário

1 . Objetivo	3
2 . Descrição geral da obra	3
3. Equipe, Materiais, Equipamentos e Ferramentas Necessárias.	3
3.1 Materiais	4
3.2 Profissionais envolvidos	4
3.3 Equipamentos, veículos e ferramentas	4
4. Procedimento Básico para Implantação, Manutenção, Desativação e Fiscalização.	5
4.1 Implantação	5
4.2 Manutenção	6
4.3 Desativação.....	6
5. Comunicação e Sinalização	7
6. Considerações Gerais	8
6.1. Posicionamento longitudinal	12
6.2 Tipo de Placa Utilizadas na Sinalização.....	13
6.3 Placa de Obras – A 24	13
6.4 Proibido Ultrapassar – R7	14
6.5 Velocidade máxima permitida – R 19a, R19b e 19.....	14
6.6 Parada obrigatória à frente – A 15.....	15
6.7 Fim de Obra.....	16
6.8 Obedeça ao Operador	17
6.9 Pare e Siga.....	17
6.10 Cone.....	18
7. Recomendações.....	19

1. Objetivo

Este documento tem por objetivo estabelecer a metodologia de trabalho e os procedimentos de execução para realização de projeto de travessia sobre **BR-230** no trecho entre (Luzinópolis-TO) e (São Bento do Tocantins). Assim como garantir a segurança dos usuários e dos trabalhadores da obra ou serviço, bem como a fluidez do tráfego nas áreas afetadas por intervenções temporárias na via.

2. Descrição geral da obra

Trata-se de travessia de rede elétrica trifásica de 34.5KV. Os postes utilizados contêm base concretada e ficarão dispostos em cada lado da rodovia, de acordo com o projeto apresentado, com vão de 42m. O ponto de travessia se fará de uma rede projetada que fica dentro da faixa de domínio da rodovia. O poste 4 do projeto está a uma distância de 21m do eixo da pista e o poste 5 que será implantado dentro da faixa de domínio e ficará a uma distância de 21m do eixo da rodovia, respeitando os conceitos estabelecidos na resolução nº9/2020 Art. 95-I

Para lançamento dos cabos será necessária à interrupção momentânea do fluxo de trânsito. Conforme resolução nº9/2020 Art. 96 a interrupção do trânsito na rodovia só poderá acontecer com prévia autorização de DNIT, para tal a permissionária deverá abrir um protocolo de solicitação juntamente ao DNIT.

Os cabos serão lançados a partir de uma bobina colocada ao lado do poste 4 e desenrolados manualmente até alcançarem o poste 5, onde serão ancorados e elevados a altura segura, momento em que o fluxo de trânsito será liberado até que se normalize.

3. Equipe, Materiais, Equipamentos e Ferramentas Necessárias.

3.1 Materiais

- Corda de nylon 3/4" para içamento;
- Conjunto de aterramento temporário;
- EPIs / EPCs (Cinto de segurança tipo paraquedista, capacete, esporão, linha de vida, luva de raspa, botina, colete reflexivo de segurança...);

Materiais de sinalização:

- Cones – quando utilizado em sinalização noturna, deverão ter no mínimo tarjas brancas refletivas;
- Supercones (cilindro canalizador de tráfego) – deverão ser de PVC, nas cores laranja e branco fosforescente. Poderá ser utilizado também o tambor;
- Demais itens, como: bandeiras de sinalização, placa de orientação, placa de advertência etc.

3.2 Profissionais envolvidos

- Encarregado;
- Montador;
- Ajudante;
- Operador de caminhão Munck;
- Técnico de Segurança do Trabalho.

3.3 Equipamentos, veículos e ferramentas

- Caminhão Munck;
- Camionete;
- Moto Serra;
- Cavadeira manual;
- Picareta;
- Alavanca;

- Catracas;
- Rádio Transceptor;
- Garra;

4. Procedimento Básico para Implantação, Manutenção, Desativação e Fiscalização.

4.1 Implantação

Uma condição básica para a garantia da segurança e fluidez da via diz respeito à correta implantação da sinalização. Para tanto, é necessária a colocação das placas de advertência e dispositivos de canalização precedendo a implantação do canteiro de obras.

A sequência da implantação deve se iniciar sempre pelas áreas mais distantes do canteiro, ou seja, aquelas anteriores à obra no sentido do fluxo de veículos. Assim, pela ordem, devem ser implantadas a pré-sinalização, a sinalização da área de transição, a sinalização da área de proteção, a sinalização do canteiro, a sinalização da área de retorno à situação normal e a sinalização de fim das obras.

No caso de sentido duplo de circulação, devem ser obedecidos os mesmos critérios de implantação, devendo ainda ser tomado um cuidado adicional quando da colocação dos dispositivos, a fim de serem evitadas áreas de desvio, com tráfego em sentidos opostos, sem a devida proteção.

Ocorrendo situações onde a sinalização de obras conflitar com a sinalização existente da via, esta deve ser imediatamente recoberta ou removida até a desativação da situação provisória, a fim de não provocar dúvidas nos motoristas.

Recomenda-se ainda, sempre que possível, que a implantação ocorra fora dos dias e horários de maior movimento da via, a fim de reduzir o impacto das obras na fluidez e segurança do tráfego.

Quando as obras ocorrerem próximas às áreas urbanas, devem ser tomadas providências adicionais, com o objetivo de minimizar os possíveis problemas com o tráfego urbano, tais como:

- Divulgar os locais onde ocorrerão as obras, a duração das obras, eventuais desvios e demais informações de interesse ao tráfego local. Preferencialmente, além dos dispositivos de sinalização usuais, utilizar também os meios de comunicação disponíveis (jornais, rádios, televisão etc.);
- Antes do início dos trabalhos, devem ser contatados os órgãos públicos com circunscrição sobre a malha viária do município, para compatibilizar os procedimentos que se pretende adotar com eventuais intervenções em andamento nas vias urbanas, principalmente quando forem necessários desvios da rodovia por vias locais.

4.2 Manutenção

É obrigação do responsável pela implantação da sinalização de obras cuidar da manutenção de todos os dispositivos de sinalização implantados, tanto no que se refere à limpeza dos dispositivos, para sua boa visualização, quanto à imediata reposição dos materiais danificados ou furtados. Para tanto, devem ser mantidos no canteiro de obras alguns dispositivos de reserva para rápida reposição, assim que houver detecção de algum problema. Deve-se, também, cuidar para que os sinais implantados, em especial os portáteis, permaneçam sempre nos locais adequados, conforme projeto.

Além disso, também devem ser tomadas as providências necessárias para que a pista de rolamento se mantenha permanentemente limpa e isenta de vestígios da obra.

4.3 Desativação

A desativação e remoção da sinalização temporária devem obedecer ao inverso do critério utilizado para a sua implantação, ou seja, a retirada deve se dar da sinalização do término das obras para a pré-sinalização. O responsável pela

desativação dos dispositivos de sinalização deve removê-los com a maior brevidade possível, a fim de não prejudicar a credibilidade da sinalização existente.

No caso de desvios, o procedimento deve obedecer à sequência de liberação da via, da seguinte forma:

- (i) recolocação da sinalização da situação normal, com as placas cobertas;
- (ii) bloqueio momentâneo da pista de rolamento;
- (iii) retirada de todos os dispositivos utilizados no desvio;
- (iv) remoção da sinalização temporária;
- (v) remoção das coberturas das placas de sinalização da situação normal; e
- (vi) abertura do tráfego.

Ocorrendo casos de ativação e desativação de desvios por curtos períodos, a via não pode permanecer com a sinalização conflitante com a condição da pista. Portanto, tem que ser sempre removida ou recoberta toda sinalização inadequada.

5. Comunicação e Sinalização

- ✓ Por se tratarem de serviços de curta duração, os mesmos não deverão ser executados durante o período noturno.
- ✓ Solicitar o apoio da Polícia rodoviária, durante o período de execução da travessia;
- ✓ Sinalizar através de cones, informando que existem profissionais trabalhando nas proximidades da rodovia, alertando para redução da velocidade e solicitando maior atenção e cuidado dos motoristas;
- ✓ Manter comunicação durante a travessia, entre as equipes, através de rádio transceptor.
- ✓ Paralisar o tráfego. Este procedimento deverá seguir a seguinte sequência:

- a. Posicionar um controlador de tráfego (homem-bandeira) para alertar sobre a redução de velocidade no trecho em obras;
- b. Posicionar um controlador de tráfego (homem-bandeira), que fará o controle de pare e siga em ambos os lados;
- c. Posicionar os cilindros canalizadores de tráfego a 50 metros do início da obra, de forma a bloquear a rodovia, permitindo a execução dos trabalhos.

6. Considerações Gerais

A sinalização viária estabelecida através de comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como a finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários, além do fornecimento de mensagens educativas.

Para que a sinalização vertical seja efetiva, devem ser considerados os seguintes fatores para os seus dispositivos:

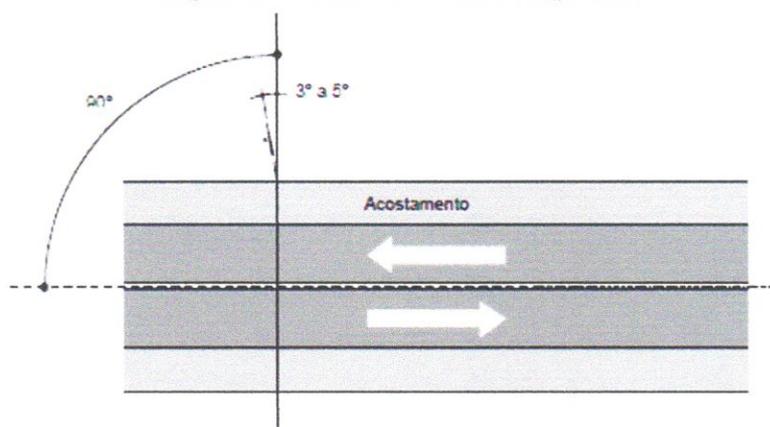
- Posicionamento dentro do campo visual do usuário;
- Legibilidade das mensagens e símbolos;
- Mensagens simples e claras;
- Padronização.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade (ver subseções 2.2, 2.3 e 2.4) e, por consequência, uma rápida compreensão de suas

mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

O posicionamento das placas e painéis é mais detalhadamente discutido na abordagem específica dos tipos de sinais adiante definidos. Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa (ver Figura 1).

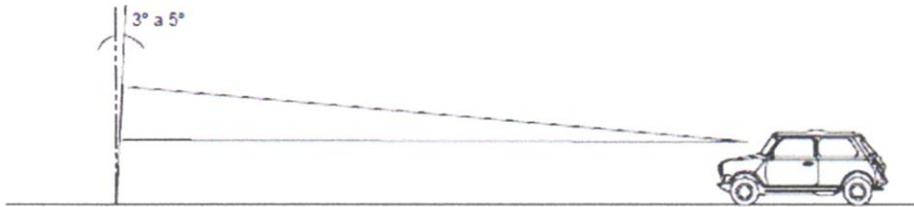
Figura 1 – A deflexão do sinal em planta



Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade.

Analogamente, os sinais suspensos (ver subseção 2.4.1.1), devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus), conforme mostrado na Figura 2 a seguir:

Figura 2 – A deflexão do painel em perfil



A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, no menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via.

No tocante a esta padronização de cores, os diferentes sinais incluídos neste Manual são identificados de acordo com sua categoria funcional, por meio de 6 (seis) cores da escala cromática:

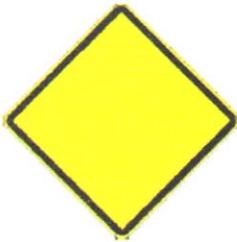
- Sinais de regulamentação – vermelho;
- Sinais de advertência – amarelo;
- Sinais de indicação – verde;
- Sinais de serviços auxiliares – azul;
- Sinais de educação – branco;
- Sinais turísticos – marrom.

Complementando a padronização de cores, os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

Figura 3 – Categorias dos sinais – Formas e cores



Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.



Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 4 – Casos particulares – Formas e cores



Sinal de advertência de obras, com fundo na cor laranja.

6.1. Posicionamento longitudinal

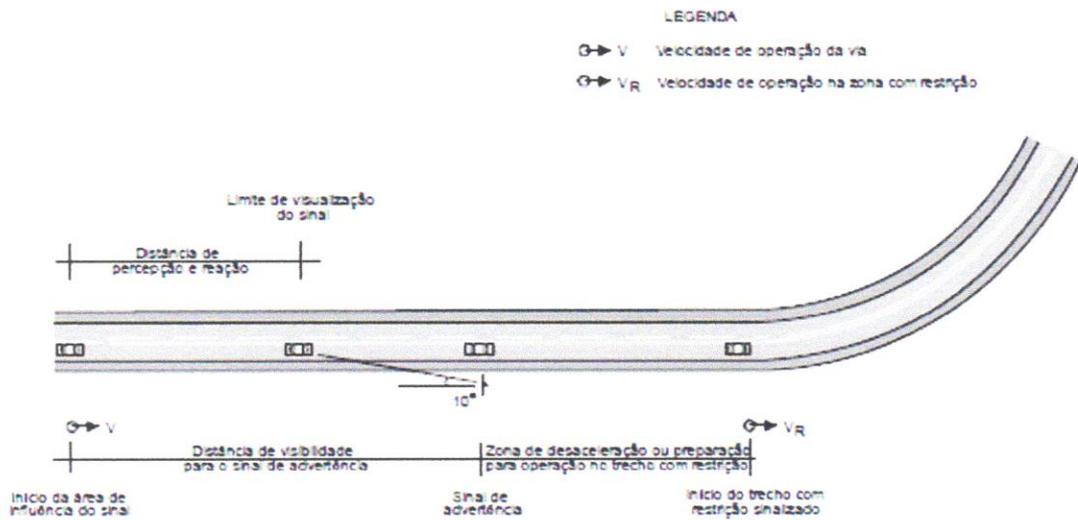
Os sinais de advertência têm seu posicionamento ao longo da via condicionado pela distância de visibilidade necessária para sua visualização e pelo tipo de situação para o qual se está chamando a atenção.

A distância de visibilidade necessária para a visualização do sinal é composta pela distância de percurso na velocidade de operação da via, correspondente ao tempo de percepção e reação, acrescida da distância que vai desde o ponto limite do campo visual do motorista, até o sinal. (Ver Figura 81). A tabela a seguir relaciona distâncias mínimas de visibilidade para as velocidades de operação comumente consideradas, para um tempo de percepção e reação de 2,5 segundos.

Tabela 2 – Velocidade de operação x distância mínima de visibilidade

Velocidade de Operação (km/h)	Distância Mínima de Visibilidade (m)
40	60
50	70
60	80
70	85
80	95
90	105
100	115
110	125
120	135

Figura 81 – Posicionamento longitudinal do sinal de advertência



6.2 Tipo de Placa Utilizadas na Sinalização

6.3 Placa de Obras – A 24



Adverte o condutor de veículos da existência, adiante, de obras no leito ou junto à rodovia. Deve ser utilizado para advertir da existência de trecho da rodovia com execução de obras na pista, acostamento e/ou sobre canteiros divisórios.

6.4 Proibido Ultrapassar – R7

Assinala ao condutor do veículo que é proibido realizar a operação de ultrapassagem no trecho regulamentado.

Deve ser utilizado nas seguintes condições:

- Quando os serviços de execução das obras não permitam a ultrapassagem segura dos veículos;
- Ser colocado na área de pré-sinalização, em vias de pista única e sentido duplo de circulação;
- Na área de atividade, no caso de desvios com faixa única por sentido de tráfego.

Em desvios extensos, deve ser repetida a cada 500 m, para lembrar ao condutor do veículo a restrição de ultrapassagem.



R-7 — Proibido ultrapassar

6.5 Velocidade máxima permitida – R 19a, R19b e 19

Regulamenta o limite máximo de velocidade em que o veículo pode circular. A velocidade indicada deve ser observada a partir do local onde for colocada a placa até onde houver outra que a modifique.

Deve ser utilizado sempre que haja necessidade de controle de velocidade, em função do potencial de periculosidade no segmento em obra.

Deve ser colocado nas seguintes condições e quantidades:

- Quantas forem necessárias, na área de pré-sinalização, para reduzir a velocidade dos veículos na aproximação do trecho em obras;
- Na área de atividade, para regulamentar a velocidade na passagem pelo local da obra; e
- Após o final das obras, para retomar a regulamentação da velocidade normal da via.

Em desvios extensos, deve ser repetida a cada 500 m, para reforçar a restrição ao condutor do veículo.



Esta placa informa ao condutor que ele deverá diminuir a velocidade do seu veículo para 40 km/h.

6.6 Parada obrigatória à frente – A 15

Adverte o condutor da existência, adiante, de um sinal A 15 – “Parada obrigatória”.

Deve ser utilizado sempre que as condições de visibilidade não permitam uma desaceleração segura até o ponto de parada e em situações de obra ou serviço em

via rural em que ocorra Operação “PARE e SIGA”, detalhada no capítulo 12 deste Manual.

Posiciona-se geralmente em área de advertência, antecedendo o sinal A 15. Em via rural, deve ser acompanhado de mensagem complementar de distância “XXX m”.



6.7 Fim de Obra

Adverte o condutor sobre o término do trecho em obra ou serviço.

Em geral, é utilizado para indicar o ponto a partir do qual termina o trecho com obra ou serviço e a via retorna à sua condição normal de operação.

Em rodovias, posiciona-se na área de retorno à situação normal a uma distância mínima de 30m do fim do teiper, quando este existir, ou 100m após o final da área efetiva da obra ou serviço.



6.8 Obedeça ao Operador

As placas de trânsito têm por objetivo disciplinar o tráfego de veículos em todo o país, trazendo mais segurança, informação e tranquilidade aos condutores de veículos de passeio, de carga e passageiros.



6.9 Pare e Siga

Deve ser utilizado durante a execução de obras ou serviços de emergência quando ocorrer a necessidade de circulação alternada de veículo em sentidos opostos numa mesma faixa de tráfego, com alternância de direito de passagem. Nesse caso, os sinais “PARE” e “SIGA”, operados manualmente, devem ser posicionados antes da área de transição, indicando ao condutor o ponto de parada do veículo em que se deseja interromper o fluxo para a alternância de circulação.



6.10 Cone

São dispositivos portáteis utilizados para canalizar o fluxo em situações de emergência, em serviços móveis e para dividir fluxos opostos em desvios.

Devem ser confeccionados de material leve e flexível, como plástico, para não causar danos ao serem abalroados, e possuir dimensões e cores conforme a Norma ABNT NBR 15.071:2004. A Figura 54 ilustra o dispositivo.



7. Recomendações

É proibido a interdição de faixas de rolamento com chuva ou neblina, salvo os serviços de longa duração que já encontra-se implantados. Nos casos de iminência de chuva, os equipamentos e trabalhadores deveram ser retirados, e as faixas de rolamento liberadas.

Os dispositivos de sinalização deverão estar em bom estado de conservação, mantendo sempre suas características originais, e de acordo com as especificações deste Manual de Sinalização de Obras, e Manual de Especificação de Sinalização do CONTRAN. Os dispositivos deverão ser limpos periodicamente, não apresentar elementos refletivos rasgados ou arranhados, elementos indicativos (setas, letras e números) faltantes ou defeituosos e no caso de elementos luminosos, todos deverão estar em condições normais de funcionamento.

Os homens-bandeira são elementos fundamentais, na execução de obras e serviços na rodovia em plena atividade, para assegurar a integridade física dos colaboradores da obra e usuários que trafegam pela rodovia. Por ser considerada uma tarefa de risco, deve ser realizada por funcionários capazes, bem treinados e

orientados. Para orientar, disciplinar e alertar o tráfego, os homens-bandeira devem estar uniformizados com dispositivos de alta visibilidade com faixa refletiva e equipados com uma bandeira vermelha com a forma de um quadrado de 60 cm de lado, anexada a um bastão de madeira. No período noturno a bandeira deve ser substituída por lanterna e/ou bastão sinalizador.

Deverá ainda utilizar equipamentos de proteção individual – EPIs (exemplos: bota de segurança, óculos de segurança que para o dia deve ter lentes cinza e para a noite lentes transparentes ou, ideal, lentes amarelas que aumentam a visibilidade e por isso vem ofuscar a luminosidade direta do farol da direção dos olhos.

Cada homem-bandeira após estar posicionado próximo a faixa 1, no caso da existência de canteiro central, deverá manter a sua frente, no mínimo 3 cones, espaçados de 30/30 colocados na lateral externa da faixa de bordo. Estes cones terão a finalidade de alertar ao usuário sobre a presença do homem-bandeira, aumentando assim sua segurança. (Ver detalhes nos projetos básicos, anexo).

O homem-bandeira deverá estar orientado a se movimentar para acompanhar o crescimento do volume de tráfego.

Além de alertar o usuário sobre a necessidade de mudança de faixa, deverá fazer a advertência para a redução de velocidade, ou paralização total do tráfego em função de congestionamento ou lentidão ocasionado pela obra (Sinalização de final de fila).

Quando da necessidade de deslocamento para sinalização de “Final de Fila”. O homem-bandeira, deverá fazê-lo pelo acostamento. O deslocamento não deverá ser feito no refúgio lateral (ao lado do bordo da faixa 1), evitando assim de se colocar em elevado risco de acidente, ao locomover-se em locais de curvas e lombadas.

Victor Emmanuel
Cirqueira de
Oliveira:05050808
189

Assinado de forma digital
por Victor Emmanuel
Cirqueira de
Oliveira:05050808189
Dados: 2024.07.16
10:10:48 -03'00'



Obra
RETIRADA DE 166M DE RDU MT 34,5KV E CONSTRUÇÃO DE 230M DE RDU
MT 34,5KV

Bancos
SINAPI - 06/2024 -
Tocantins
ORSE - 06/2024 - Sergipe

B.D.I.
31,13%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo com as
bases.

Orçamento Sintético									
Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)	
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					17.447,50	9,68 %	
1.1	74209/001 SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	3	367,52	481,92	1.445,76	0,80 %	
1.2	COMP. Próprio 0003	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UN	1	12.202,96	16.001,74	16.001,74	8,88 %	
2		CONSTRUÇÃO DE REDE MÉDIA TENSÃO					162.845,85	90,32 %	
2.1	COMP. Próprio 0002	CONSTRUÇÃO DE REDE COM CABO 3#2 AWG - 34,5 KV RURAL	KM	0,66	81.213,96	106.495,89	70.287,28	36,98 %	
2.2	5824 SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 16 685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	137	228,92	300,18	41.124,66	22,81 %	
2.3	5928 SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	137	286,31	375,43	51.433,91	28,53 %	
							Total sem BDI	137.493,25	
							Total do BDI	42.800,10	
							Total Geral	180.293,35	

DARLEY
CORREIA
CHAVES:00898
443199

Assinado de forma
digital por DARLEY
CORREIA
CHAVES:00898443199
Data: 2024.08.23
16:36:11 -0300'

DARLEY CORREIA CHAVES
CREA: 330904/AP-TO



Obra
RETIRADA DE 166M DE RDU MT 34,5KV E CONSTRUÇÃO DE 230M DE RDU
MT 34,5KV

Bancos
SINAPI - 06/2024 -
Tocantins
ORSE - 06/2024 - Sergipe

B.D.I.
31,13%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido
nos preços unitário dos
insumos de mão de obra, de
acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

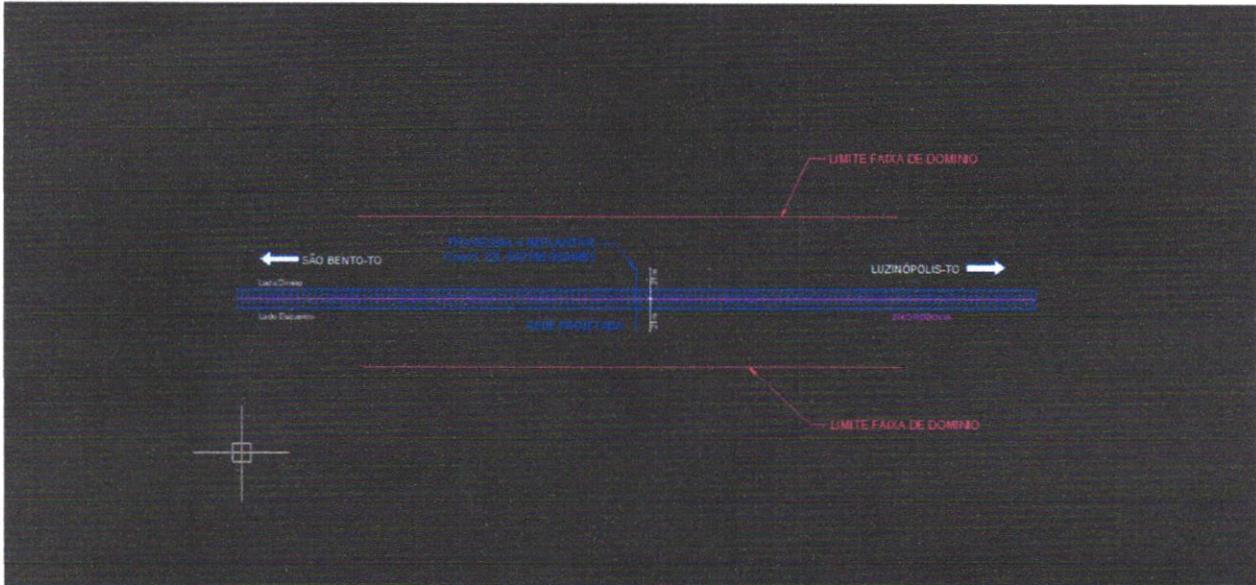
Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 17.447,50	100,00% 17.447,50	
2	CONSTRUÇÃO DE REDE MÉDIA TENSÃO	100,00% 162.845,85	50,00% 81.422,93	50,00% 81.422,93
Porcentagem			54,84%	45,16%
Custo			98.870,43	81.422,93
Porcentagem Acumulado			54,84%	100,0%
Custo Acumulado			98.870,42	180.293,35

DARLEY CORREIA Assinado de forma digital
por DARLEY CORREIA
CHAVES:0089844-CHAVES:00898443199
3199 Carlos: 2024.08.23
16:18:31 -03'00'

DARLEY CORREIA CHAVES
CREA: 330904/AP-TO

CROQUI DE SITUAÇÃO

MT	INFORMAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO DO LOCAL	DNIT
REQUERENTE: ENERGISA TOCANTINS		



LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS OCUPAÇÕES MAIS PRÓXIMAS DE UM E OUTRO LADO DA VIA

NOTA: Representação cadastral do trecho nos dois sentidos do eixo longitudinal da rodovia até o limite da faixa de domínio, identificando: As linhas de serviço público já existente (água, esgoto, energia elétrica, telefonia, etc.), a existência de defensas metálicas sob a travessia da rede, a quilometragem da ocupação pretendida e das existentes, verificar o posicionamento de suas estruturas de sustentação e demais edificações localizadas na faixa de domínio, identificar as edificações localizadas na faixa de domínio que possam interferir na elaboração do projeto e execução da obra, comunicando e apresentando ao DNIT, proposta com as soluções para análise; Acessos/Trevos, OAE, Posto de Pesagem, Polícia Rodoviária Federal, Dispositivos Publicitários, etc; Ponto georreferenciado de implantação da obra utilizando o Datum SIRGAS 2000 na projeção – UTM, para facilitar a sua localização por parte da fiscalização do DNIT.

2-CROQUI DA RODOVIA NO LOCAL DA OCUPAÇÃO

Planta: Indicar nas proximidades da travessia, com as respectivas cotas: linhas de serviço público já existente (água, esgoto, energia elétrica, telefonia, etc.), raios de curvas e ângulo central, trevos/acessos, postos de policiamento, de pesagem ou de controle, OAE, locais concentradores de acidentes ou considerados como pontos críticos, dispositivos publicitários, faixa de domínio, faixa não edificável, pista de rolamento, acostamentos, pontos de parada de ônibus, vias laterais próximas, travessias de pedestres, quilometragem, estaqueamento, as interferências no trajeto da obra, etc.

Perfil: Indicar: linhas físicas (aéreas ou subterrâneas) em relação ao terreno, entre os pontos de intersecção da sua projeção horizontal com as linhas que limitam as faixas não edificáveis, as interferências no trajeto da obra, rampas, curvas verticais, quilometragem, estaqueamento.

3-INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Plataforma da pista:

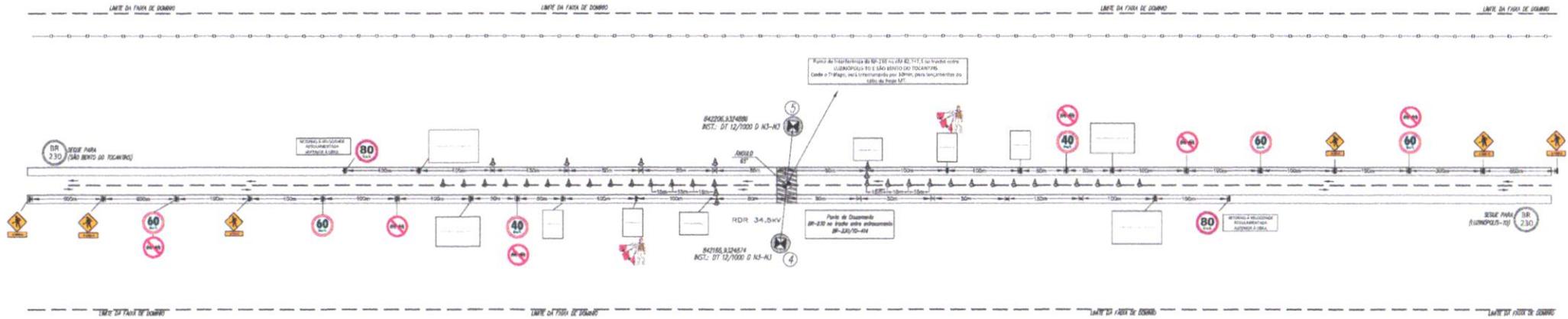
- Simples (largura): N/A
- Dupla (faixas/largura): N/A
- Canteiro central (largura): N/A
- 3ª faixa (largura/extensão): N/A
- Acostamento (largura): N/A

Tipo de pavimento (revestimento): Asfalto
 Distância de visibilidade (da rodovia): 300m
 Planta (escala): N/A
 Perfil (escala): N/A
 Velocidade permitida no local (rodovia):
60km/h – Veículos Leves
40km/h – Veículos Pesados

Leidiane Arrais da Costa Moura
Leidiane Arrais da Costa Moura
 Téc. de Distribuição I
 leidiane.moura@energisa.com.br
 Telefone: 63 3219-5105

Higor José Freire da Silva
Higor José Freire da Silva
 Eng. Distribuição I
 Energisa TO Dist. de Energia S.A

PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE TRAVESSIA



LEGENDA:

- ▲ CONE
- SENTIDO DE CIRCULAÇÃO
- ▬ PLACA EM COLUNA SIMPLES
- ▬ PLACA EM COLUNA DUPLA

LEGENDA:

- OPERADOR PARE/SIGA
- HOMEM BANDEIRA PARE/SIGA

POSTE PROJETADO:

- REDE 34 500V
- CERCA DE ARAME LISO

NOTA 1: O ESPACAMENTO MÁXIMO RECOMENDÁVEL ENTRE CONES, CILINDROS E ENTRE BARRERAS É DE:
 * 15 m, na canalização para manobra de faixa de tráfego;
 * 30 m, na canalização em tangente.



OBSERVAÇÃO: QUANDO DA NECESSIDADE DE DESLOCOMENTO PARA SINALIZAÇÃO DE "PISAL DE PIA" O HOMEM BANDEIRA DEVERÁ FAZER LO PELLO ACOSTAMENTO, O DESLOCOMENTO NÃO DEVERÁ SER FEITO NO REFÚGIO LATERAL (AO LADO DO BORDO DA FAIXA), EVITANDO ASSIM DE SE COLOCAR EM FURTO DO BORDO DE ACIDENTE, AO DESCOBRIR SE EM LOCALS DE CURVAS E LOMBADAS.

ESPECIFICAÇÕES DAS PLACAS

DIMENSÕES (mm)

PLACA (a)	b	c
1000X1000	125	416

DIMENSÕES (mm)

PLACA	a	b	c
Ø 1000	20	325	160

DIMENSÕES (mm)

PLACA	a	b	h
1000X1000	125	416	250

DIMENSÕES

PLACA (m)	1,25 x 0,4
Altura da letra (mm)	150

DIMENSÕES

PLACA (m)	1,5 x 1,0
Altura da letra (mm)	150

DIMENSÕES (mm)

PLACA	a	b	c	d	e	f
1000X1000	400	414	207	30	20	150

*PLACA "SIGA" COM AS MESMAS DIMENSÕES QUE A "PARE" MUDANDO AS CORES E A MENSAGEM

****São apresentadas as dimensões das placas e a altura de letra da legenda, considerando o alfabeto série D, do Standard Alphabets for Highway Signs and Pavements Markings (EUA).**

As placas devem ser confeccionadas em material retrorrefletivo, luminosas ou iluminadas devem ser visualizadas com o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurno e noturno.

QUADROS

LOCALIZAÇÃO	HECT	ALFA	DEL	DELTA	DELTA	DELTA
PROJETO	A	B	C	D	E	F
PROJETO DE BORDO	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA

EXPECIFICACIONES

QUADRO	HECT	ALFA	DELTA	DELTA	DELTA
PROJETO DE BORDO	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA

energisa **DINENG**

PROJETO DE TRAVESSIA DESENHO ÚNICO

PROJETO DE TRAVESSIA DESENHO ÚNICO

PROJETO DE TRAVESSIA DESENHO ÚNICO