



ANEXO II (RESOLUÇÃO 798 -CONTRAN)
ESTUDO TÉCNICO- REDUTOR DE VELOCIDADE

1. IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO:

Razão Social: GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes.

CNPJ: 03.520.933/0001-06

Estado/Município: Goiás/Goiânia

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/ TRECHO DA VIA:

Rodovia: GO-469

Trecho: km 17+800 m

Sentido do Fluxo Fiscalizado: TRINDADE / ABADIA DE GOIÁS

3. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA

Classificação viária (art. 60 do CTB) : II) Via Rural a) Rodovias

(X) Pista Principal () Pista Lateral

Nº de pistas: 01

Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 01

Geometria da Via:

(X)Active ()Declive ()Plano ()Curva ()Sinuosa ()Outra:

Trecho Urbano:

(X) Sim () Não

Volume Médio Diário de Veículos (VDM) : 1.226 Veículos/dia

Trânsito de Vulneráveis:



(X)Crianças ()Pessoas c/ Deficiência (X)Pedestres (X)Ciclistas
(X)Veículos Não Motorizados ()Trânsito de Animais Selvagens () Outros:

Obras de Arte:

()Passarela ()Passagem Subterrânea ()Viaduto ()Ponte
()Pórtico ()Linha Férrea ()Outras:

4. VELOCIDADE

Velocidade no Trecho Fiscalizado: 60 km/h

Equipamento: (X) Fixo com mostrador de velocidade – Barreira Eletrônica
() Fixo sem mostrador de velocidade – Radar Fixo

Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado: 80 km/h

Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização: 75 Km/h

Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais):

Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil - Gráfico (frequência acumulada de velocidade (%) x ponto médio das classes de velocidade (km/h):

Data: 10/08/2021

5. PROJETO (Anexo)

6. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO:

Descrição dos fatores de risco:

O trecho da via em questão apresenta-se em uma área de transição rural/urbana, havendo acesso às vias urbanas de forma perpendicular à rodovia. Em relação às características geométricas da pista, a mesma apresenta boas condições funcionais e em aclave suave.



Ficou verificado que os veículos que trafegam na rodovia desenvolvem velocidades inadequadas para o local, desconsiderando a necessidade de redução tanto para os veículos que buscam o acesso às vias urbanas, quanto para os que incorporam ao fluxo da GO-469.

Ademais, observa-se a ocorrência de travessias por parte de pedestres e ciclistas ao longo e transversalmente à via, que somados à existência de comércio e empreendimentos lindeiros à rodovia, aumentam a criticidade do local.

Histórico descritivos de medidas de engenharia adotadas antes da instalação do equipamento:

Observa-se que foram implementados reforços quanto à sinalização horizontal e vertical (placas de advertência, regulamentação e indicativas), bem como houve a notificação para que os proprietários lindeiros desobstruíssem a faixa de domínio.

7. QUANTIDADE DE ACIDENTES

Segundo dados estatísticos da Polícia Militar Rodoviária/GOIÁS, não houve registro de acidentes nos últimos 24 meses.

Observação: Renovação de Estudo Técnico em decorrência da substituição dos equipamentos já existentes, por razões de vencimento de contrato.

8. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO

Nome: Ana Luiza de Lima Fornazier

Matrícula: 1017534144D-GO

Assinatura:

Data: 10/08/2021

9. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Nome: Adriano Mendes Ribeiro

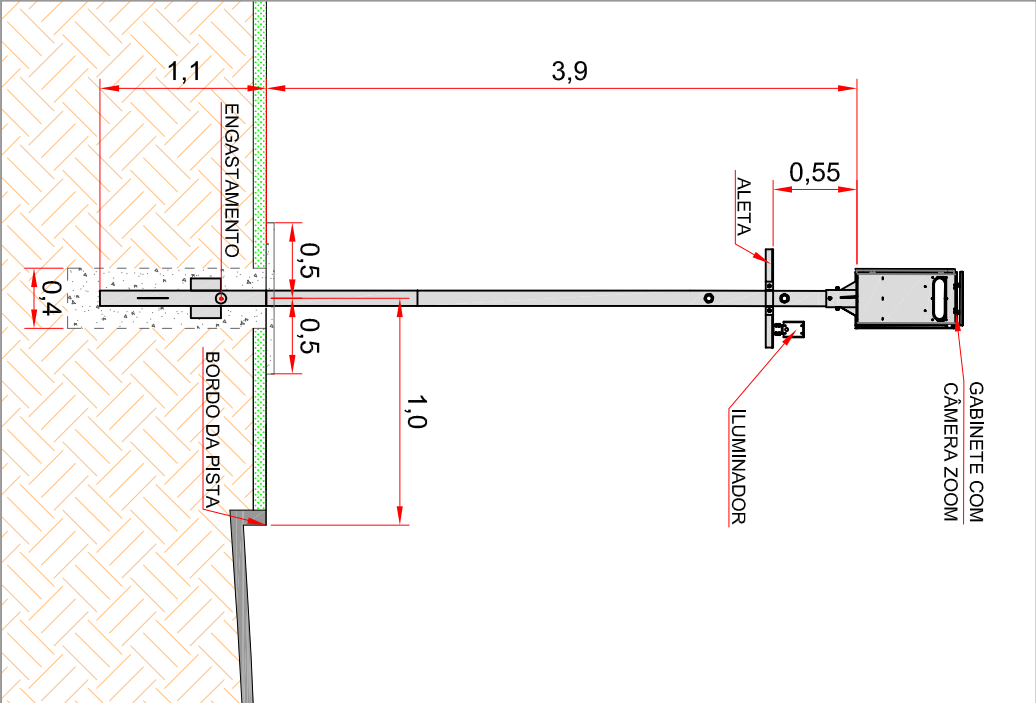
Matrícula: 18173/V

Assinatura:

Data: 10/08/2021

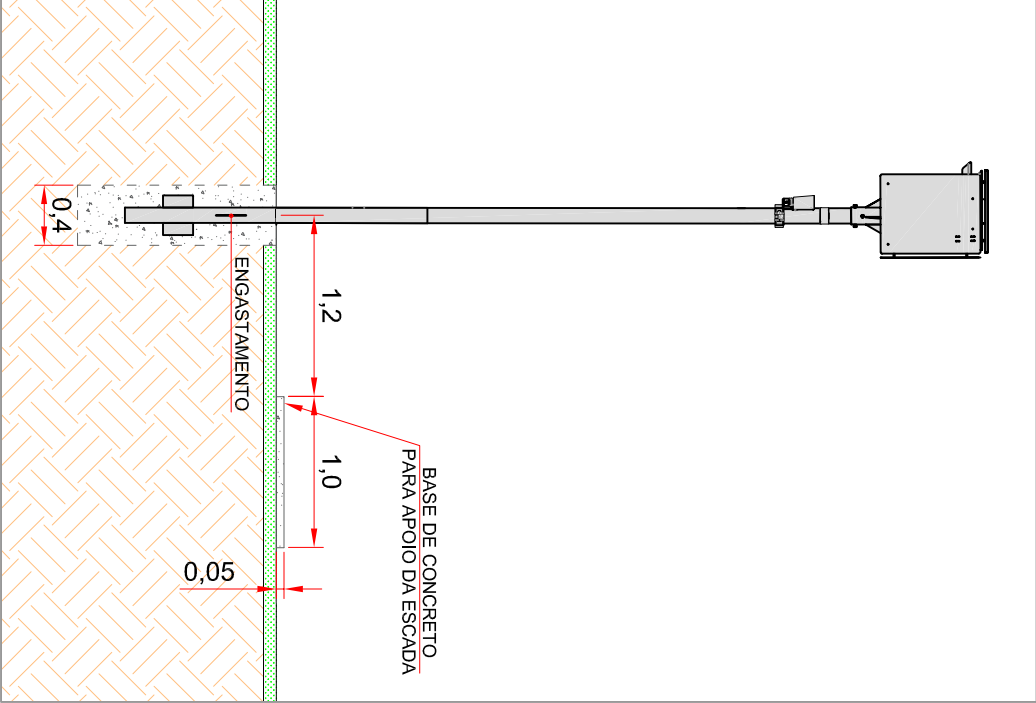
VISTA FRONTAL DO EQUIPAMENTO

Escala: 1:50



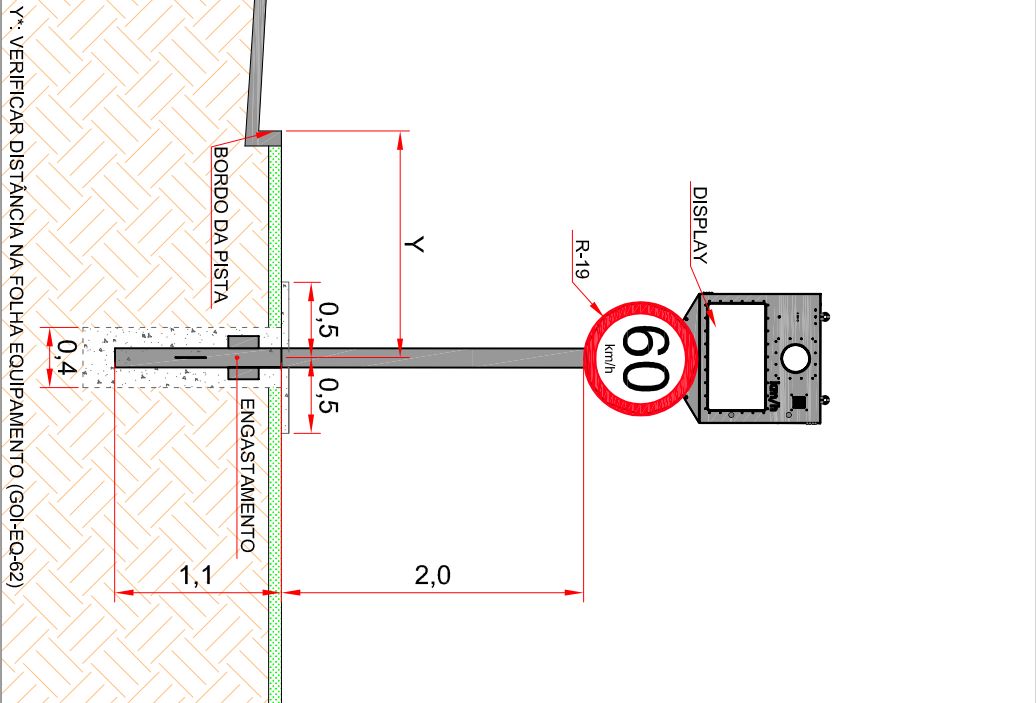
VISTA LATERAL DO EQUIPAMENTO

Escala: 1:50



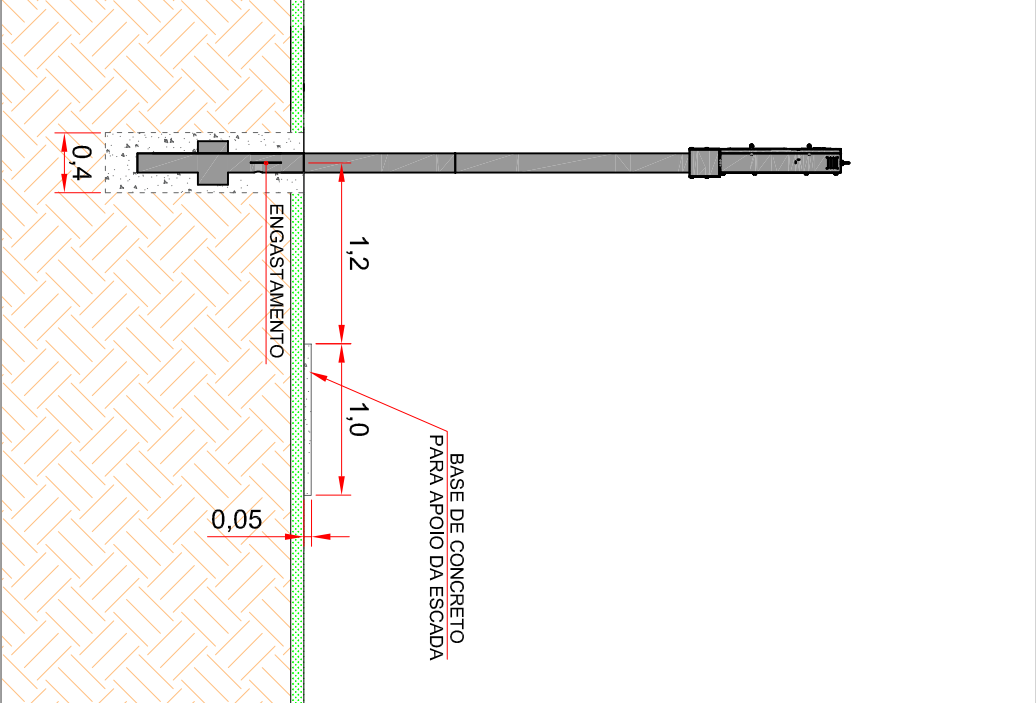
VISTA FRONTAL DO DISPLAY

Escala: 1:50



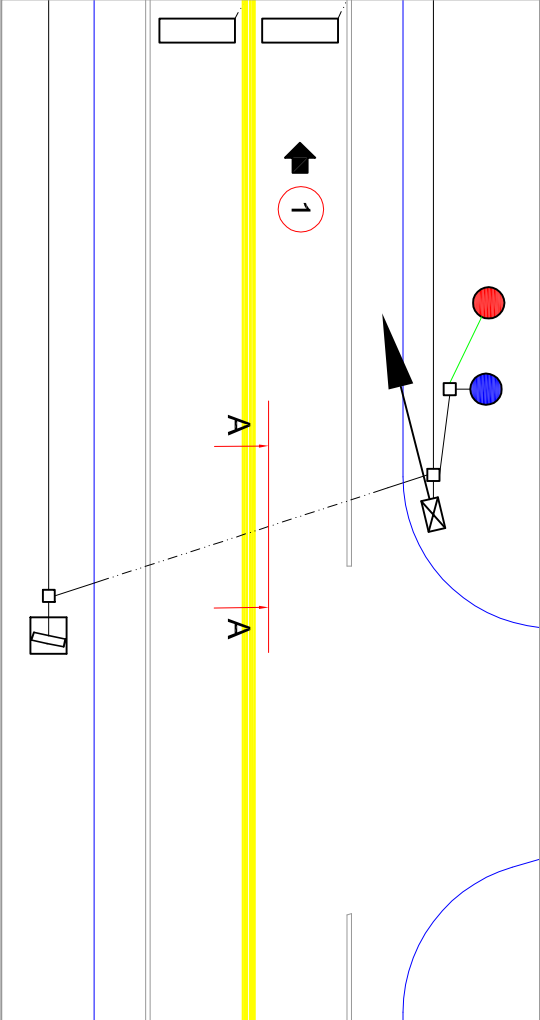
VISTA LATERAL DO DISPLAY

Escala: 1:50



DETALHE CORTES NA PISTA

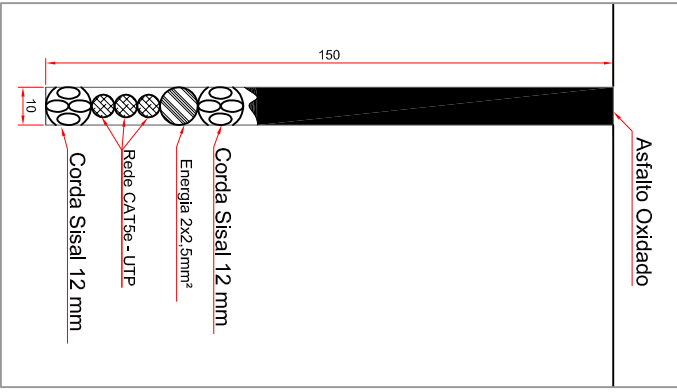
Escala: 1:250



CORTE A-A

Escala: 1:2

Unidade de medida = milímetro (mm)

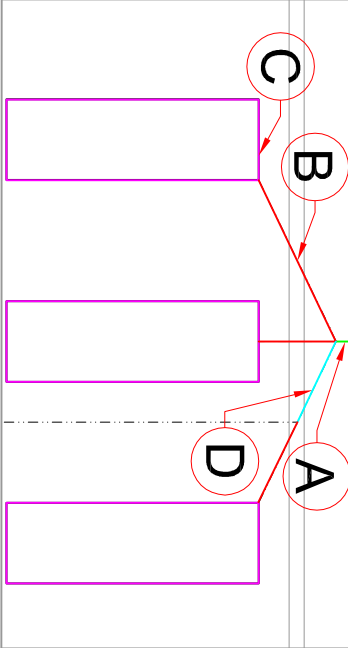


LEGENDA:

- Terreno Natural
- Concreto fck=15MPa

DETALHE DO LAÇO INDUTIVO

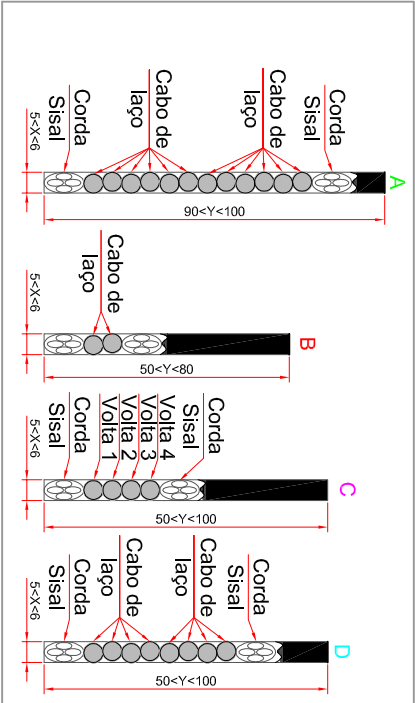
Escala: 1:75



DETALHE DO CORTE NA PISTA

Escala: 1:2

Unidade de medida = milímetro (mm)



- Cada laço deverá ter 4 voltas (Espiras);
- O cabo dos segmentos A, B e D devem ser trançados no mínimo 10 voltas por metro;
- Após a confecção dos laços indutivos o corte na pista deve ser completado até a superfície com asfalto oxidado;
- Nos segmentos A, B, C e D deverão conter corda sisal na parte inferior e superior dos cabos de laço.

NÚM.	DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
02	18/08/2021	Carlos	Alteração do Tamanho do Laço
01	22/07/2021	Elieser	Adicionada Placa R-19
00	02/06/2021	Carlos	Revisão Inicial

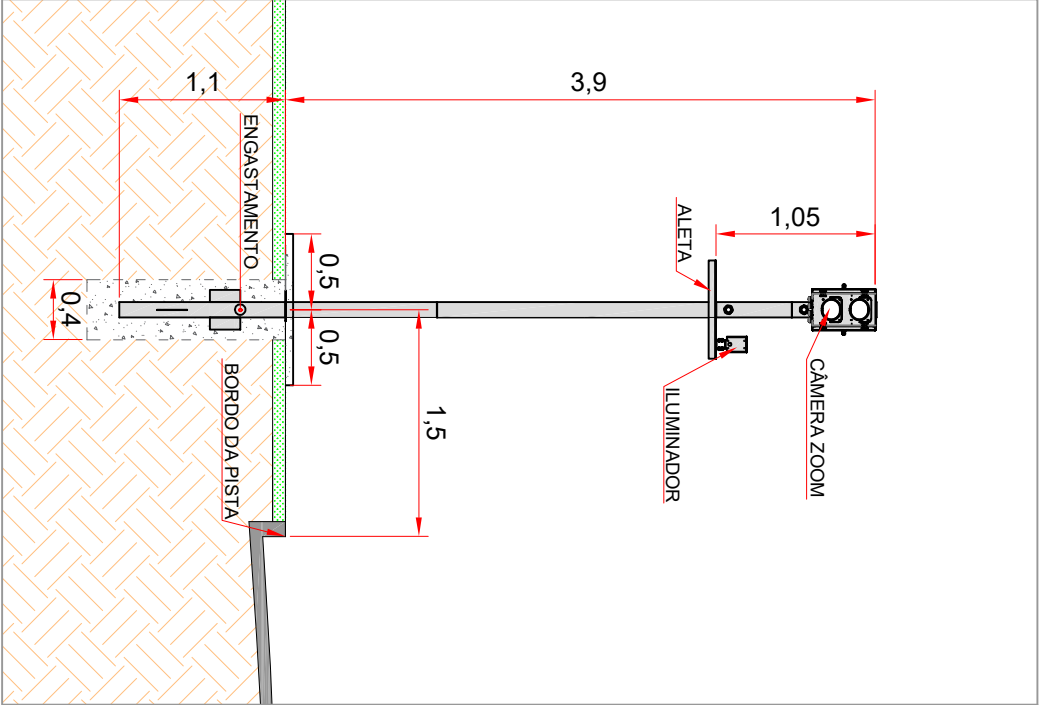
PROJETO / LOCAL / ASSUNTO
Diagrama de Montagem I
GO-469 km 017+800 / Trindade - Goiás
Cliente GOINFRA

DESENHO DE PROPRIEDADE DA EMPRESA
FISCALTECH. REPRODUÇÃO PROIBIDA

PROJETO:	NOME	REGISTRO	ASSINATURA	DATA	Nº DE SÉRIE:
RESP. TÉCNICO – PROJETO:	Carlos Henrique	-		02/06/2021	
RESP. TÉCNICO – EXECUÇÃO:	Diego Hoffmann	PR-80.406/D		02/06/2021	FSCII-6449
	Mauro Chimentão	PR-89.453/D		02/06/2021	
ESCALA:	-	UNID.: m			GOI-DMI-62

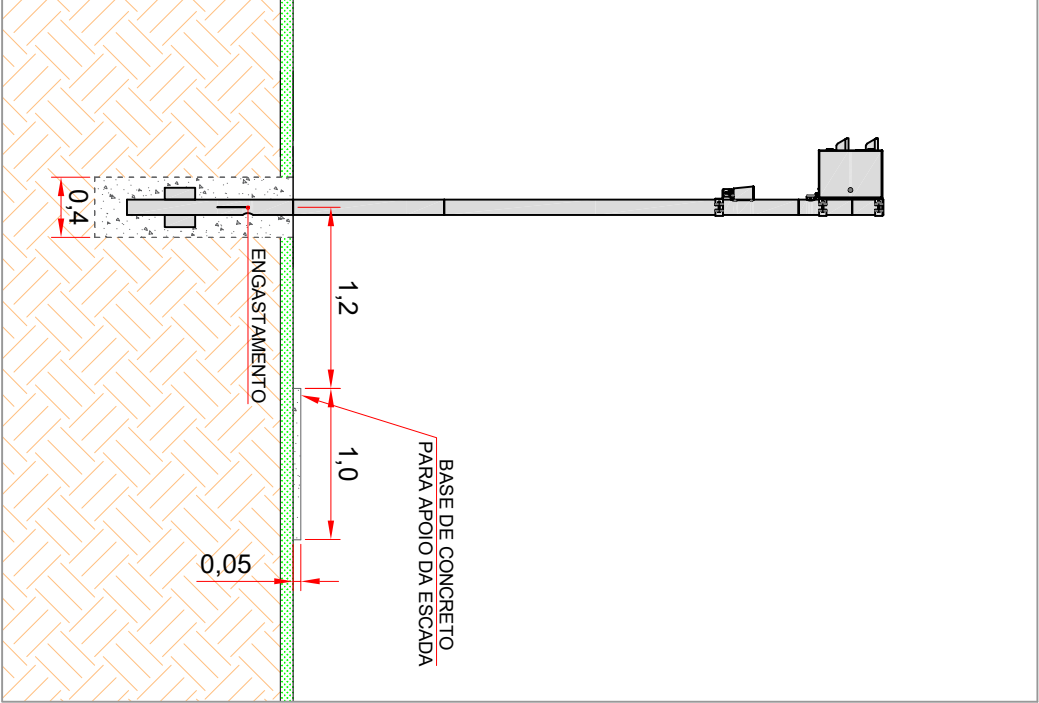
VISTA FRONTAL DO AUXILIAR

Escala: 1:50



VISTA LATERAL DO AUXILIAR

Escala: 1:50



- LEGENDA:
- Terreno Natural
 - Concreto fck=15MPa

QUANTITATIVO DE MATERIAIS PARA UMA BATELADA DE CONCRETO (Traço 1:3:5:0.5)				
Descrição	Quantidade			
Cimento	50 kg	50 kg	Volume resultante de concreto	
Areia Grossa	121 kg	4,5 latas		
Brita nº 01	174 kg	6 latas		
Água	25 kg	25 l	0,17 m³	

* 1 lata = 18 litros.

- NOTAS:
- Volume total de concreto necessário: 1,04 m³;
 - Fazer a quantidade de concreto necessária para os engastamentos a serem concretados. Recomenda-se o uso de 7 bateladas conforme descrito na tabela acima;
 - A base de apoio de escada só será executada se a condição natural do terreno não permitir o apoio seguro da escada.

01	22/07/2021	Eliesier	Retirada Sinalização Horizontal
00	02/06/2021	Carlos	Revisão Inicial
NUM.	DATA	POR	DESCRIÇÃO

R E V I S Õ E S

PROJETO / LOCAL / ASSUNTO

Diagrama de Montagem II

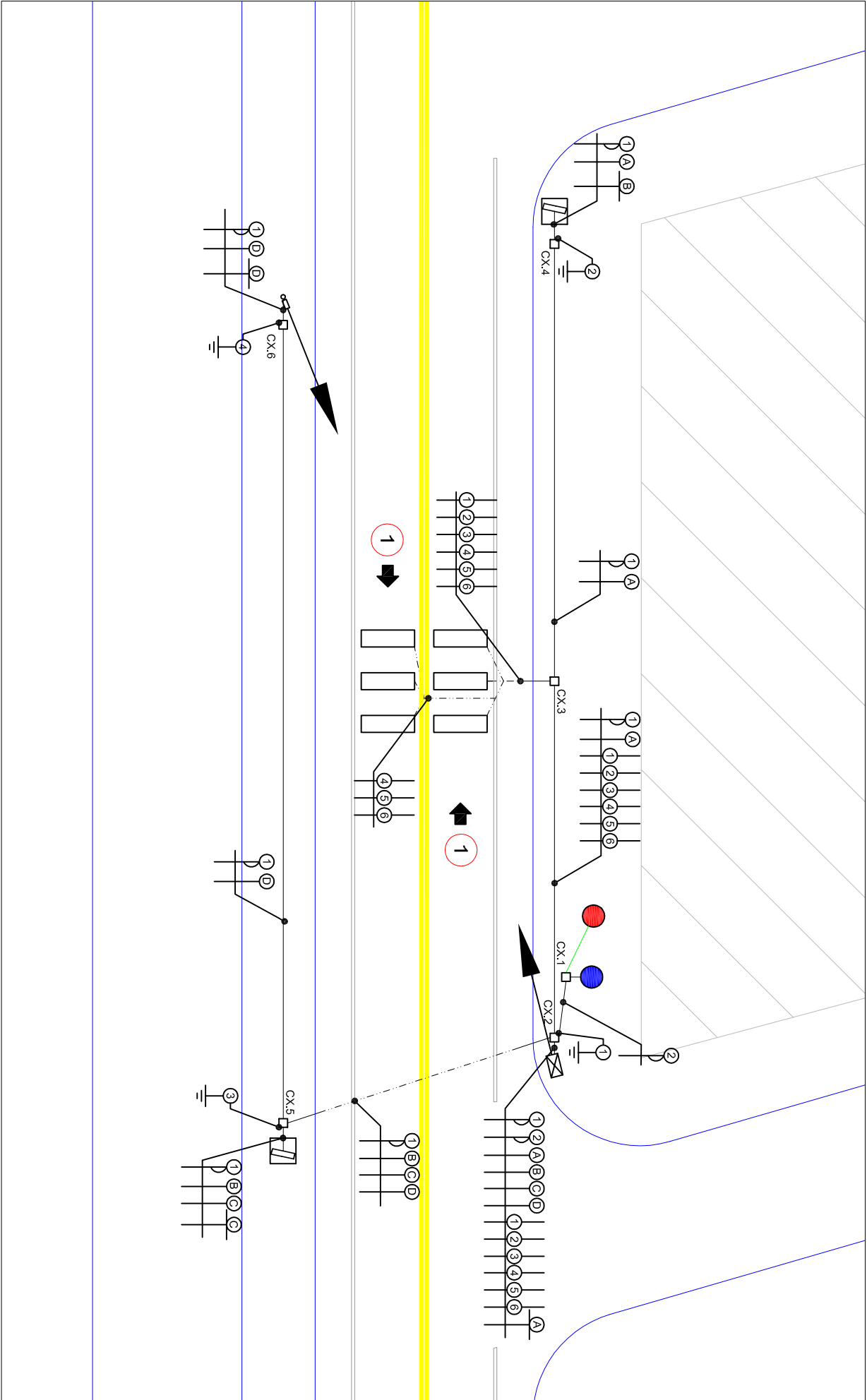
GO-469 km 017+800 / Trindade - Goiás

Cliente GOINFRA



NOME	REGISTRO	ASSINATURA	DATA	Nº DE SÉRIE:
PROJETO:	-		02/06/2021	
RESP. TÉCNICO – PROJETO:	Diego Hoffmann		02/06/2021	FSCII-6449
RESP. TÉCNICO – EXECUÇÃO:	Mauro Chimentão		02/06/2021	
ESCALA:	-	UNID.: m		DESENHO N°: GOI-DMII-62

CABEAMENTO:

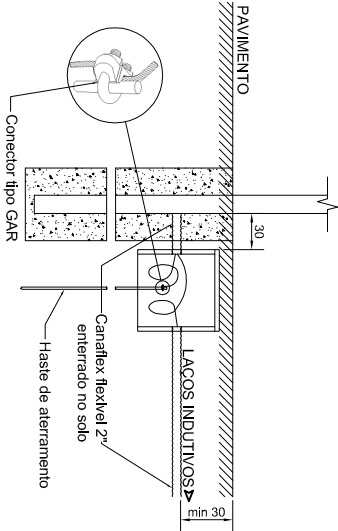


CONVENÇÕES:

- - - - - CORTE NO PAVIMENTO (TRAVESSIA SUBTERRÂNEA)
- - - - - TUBO CORRUGADO 2" PVC (TRAVESSIA SUBTERRÂNEA)
- LIGAÇÃO FEITA PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA
- SENTIDO DO FLUXO
- NÚMERO DA FAIXA
- CAIXA DE PASSAGEM
- PONTO DE ENERGIA (BAIXA TENSÃO)
- PONTE PADRÃO DE ENERGIA
- LAÇO INDUTIVO
- GABINETE COM CÂMERA ZOOM
- DISPLAY DE VELOCIDADE
- TACHÃO BIDIRECIONAL AMARELO
- POSTE AUXILIAR COM CÂMERA ZOOM

LEGENDA	CIRCUITO	DESCRIÇÃO	UTILIZAÇÃO
P	①	1 # 2 x 2,5 mm² - PP	Energia
P	②	1 # 2 x 10 mm² - PP	Energia
I	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦	1 # CAT5e - UTP	Rede
T	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦	1 # 10 mm² - VERDE	Aterramento
⊕	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦	2 # 1,5 mm² - HEPR	Infra
⊕	① ② ③ ④	Haste de aterramento	Aterramento

CAIXA DE PASSAGEM COM HASTE DE ATERRAMENTO:



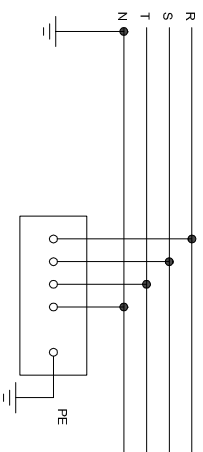
NOTA:

- A resistência do aterramento não poderá ser superior a 10 Ω.
- A haste de aterramento deverá ser de cobre ou aço recoberto por cobre, com diâmetro de 5/8" e comprimento mínimo de 3,0m e igual profundidade.
- A haste de aterramento deverá estar em acordo com a NBR 13571:1996.
- O conector de ligação entre o condutor e a haste deverá ter o corpo, parafuso tipo "U", porcas e arruelas de pressão, fabricados em liga de cobre ou bronze de alta condutividade elétrica. Não deverá ser utilizado conector constituído de aço zincado ou galvanizado em qualquer uma de suas partes. Poderá ser utilizado conectores tipo CUNHA e tipo ASA ou de cobre a compressão.
- A conexão deverá apresentar baixa resistência elétrica, sem corrosão galvânica e de alta resistência mecânica.
- Deixar uma folga no cabo de aterramento e nos cabos que passam pela caixa de passagem de aproximadamente 50cm depositada na caixa.
- Preencher a caixa de passagem com brita Nº 2 de forma a cobrir totalmente os cabos e manter uma sobra de aproximadamente 10cm até a tampa da caixa.
- A caixa de passagem deve ficar atalada do poste do equipamento aproximadamente 30cm.
- A caixa de passagem deve ficar enterrada de forma com que a tampa fique aproximadamente 5cm abaixo do plano do pavimento.
- O condutor de aterramento deverá seguir até a barra de equipotencialização sem nenhuma emenda.
- Medidas expressas em centímetros.

ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS:

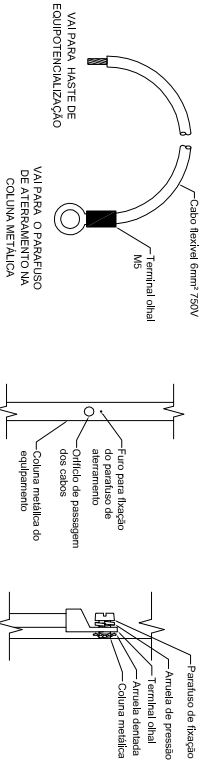
Conforme estabelece NR-10 a NBR 5410, devido ter sido adotado o esquema TT de aterramento, no seccionamento automático visando proteção contra choques elétricos, devem ser utilizado dispositivo de corrente diferencial-residual (dispositivos DR).

ESQUEMA TT DE ATERRAMENTO:



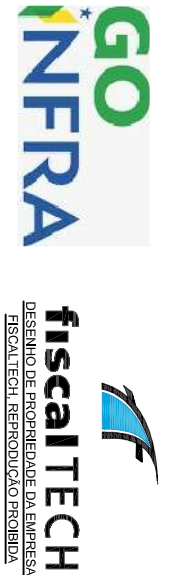
ATERRAMENTO DA COLUMNA METÁLICA:

A coluna metálica (poste de fixação do equipamento) deve obrigatoriamente ser conectada a barra de equipotencialização de aterramento no interior do gabinete do equipamento. Utilizar um cabo de seção 6mm², com terminal olhal em uma das extremidades e na outra a ponta estanhada, para conexão entre o parafuso de aterramento da coluna e a barra de equipotencialização.



PROJETO / LOCAL / ASSUNTO
Projeto Elétrico
GO-469 km 017+800 / Trindade - Goiás
Cliente GOINFRA

NOME	REGISTRO	ASSINATURA	DATA	Nº DE SÉRIE:
PROJETO:		Carlos Henrique	02/06/2021	
RESP. TÉCNICO – PROJETO:	PR-80.406/D	Diego Hoffmann	02/06/2021	FSCII-6449
RESP. TÉCNICO – EXECUÇÃO:	PR-89.453/D	Mauro Chimentão	02/06/2021	
ESCALA:	Indicada	UNID.:	m	DESENHO Nº.: GOI-EL-62



02	18/08/2021	Carlos	Aterramento do Tamanho do Laço
01	22/07/2021	Elesier	Retirada Sinalização Horizontal
00	02/06/2021	Carlos	Revisão Inicial
NÚN.	DATA	POR	DESCRIÇÃO

R E V I S Õ E S

Escala 1:200



— · — · — - CORTE NO PAVIMENTO (TRAVERSIA SUBTERRÂNEA)

- TUBO CORRUGADO 2" PVC (TRAVESSIA SUBTERRÂNEA)
- LIGAÇÃO FEITA PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA
- SENTIDO DO FLUXO
- NÚMERO DA FAIXA
- CAIXA DE PASSAGEM
- PONTO DE ENERGIA (BAIXA TENSÃO)
- POSTE PADRÃO DE ENERGIA
- LAÇO INDUTIVO
- GABINETE COM CÂMERA ZOOM
- DISPLAY DE VELOCIDADE
- TACHÃO BIDIRECIONAL AMARELO
- POSTE AUXILIAR COM CÂMERA ZOOM

- A DISTÂNCIA DA COTA "X" DEVE SER $0,3 \leq X \leq 0,5 \text{ m}$;

- OS LAÇOS INDUTIVOS DEVEM SER CENTRALIZADOS NA FAIXA MONITORADA.

- VELOCIDADE LIMITE: 60 km/h

SENTIDO DECRESCENTE →

The map shows the study area with a red rectangle highlighting the equipment location. A red arrow points from the equipment location to the text 'EQUIPAMENTO'. A black arrow points from the equipment location to the text 'DETALHE A'. The map includes labels for 'ABADIA DE GOIÁS', 'POSTO DE GASOLINA', 'RESIDENCIAS', and 'EQUIPAMENTO'. Coordinates are provided: Zona: 22 K, S: 8.155.603, E: 662.826. A north arrow is also present.

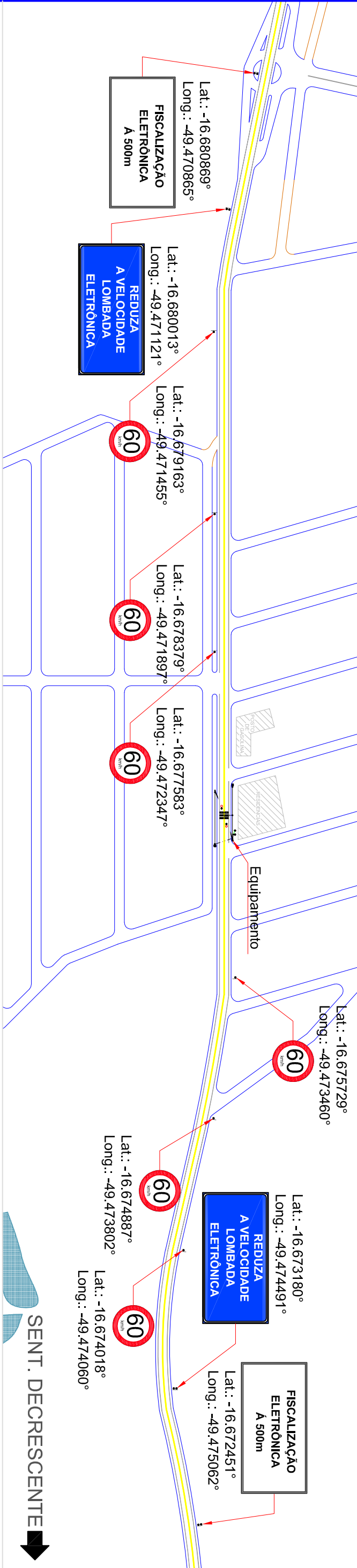
REVISES

Projeto Executivo de Implantação / Barreira Eletrônica FSCI
GO-469 km 017+800 / Trindade - Goiás
Cliente: GOINIERA



PROJETO:	Carlos Henrique	-	02/06/2021	N° DE SÉRIE:
RESP. TÉCNICO – PROJETO:	Diego Hoffmann	PR-80.406/D	02/06/2021	FSCII-6449
RESP. TÉCNICO – EXECUÇÃO:	Mauro Chimentão	PR-89.453/D	02/06/2021	
ESCALA:	Indicada	UNID.: m	DESENHO N°:	G01-EQ-62

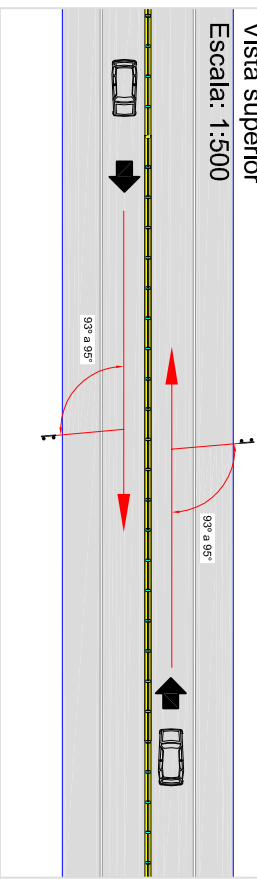
POSICIONAMENTO DAS PLACAS
Escala: S/E



Detalhe de implantação

Vista superior

Escala: 1:500

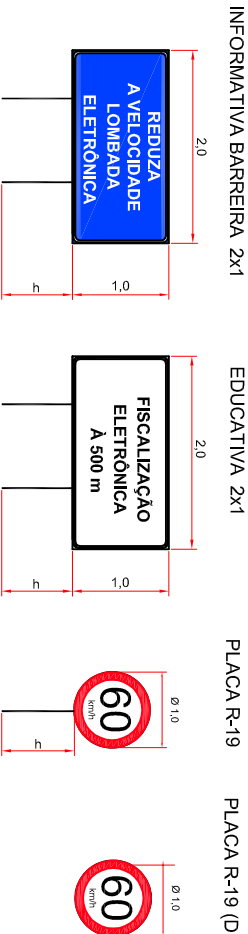


As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

RESUMO

Sinalização Vertical

ITEM	PLACA		SUPORTE			
	DESCRIÇÃO PLACA	QUANT.	TAMANHO (metros)	QUANT.	SENTIDO	DISTÂNCIA DO EQUIPAMENTO (metros)
01	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	0	CRESCENTE	40
02	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	01	CRESCENTE	130
03	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	01	CRESCENTE	200
04	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	01	CRESCENTE	300
05	INFORMATIVA	01	2,0 x 1,0	02	CRESCENTE	400
06	EDUCATIVA	01	2,0 x 1,0	02	CRESCENTE	500
07	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	0	DECRESCENTE	40
08	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	01	DECRESCENTE	100
09	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	01	DECRESCENTE	200
10	R-19 60 km/h	01	Ø 1,0	01	DECRESCENTE	300
11	INFORMATIVA	01	2,0 x 1,0	02	DECRESCENTE	415
12	EDUCATIVA	01	2,0 x 1,0	02	DECRESCENTE	500



Placas utilizadas

INFORMATIVA BARREIRA 2x1

EDUCATIVA 2x1

PLACA R-19

PLACA R-19 (DISPLAY)

NOTAS:

- 1 - UNIDADE DE MEDIDA = metro (m);
- 2 - AS NORMAS DE PROJETO E DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO DEVERÃO OBEDECER AOS PADRÕES ESTABELECIDOS PELA CONTRAM;
- 3 - AS PLACAS EDUCATIVAS EXISTENTES NÃO CONSTANTES NO PROJETO DEVERÃO PERMANECER;
- 4 - AS PLACAS REGULAMENTADORAS DE VELOCIDADE DIFERENTE DA QUE O EQUIPAMENTO IRA MONITORAR DEVEREM SER RETIRADAS;

TABELA DE COTAS

Ocupação Ladeira	Altura Livre H (m)	Afastamento lateral J (m)	Profundidade I (m)
Rural	1,20	1,20	1,50

- Especificações:
- 1- Tipos de Chapas
Chapa planas de aço zincadas nº 16. O verso das chapas será revestido com pintura eletrostática a pó (poliéster) ou tinta esmalte sintético sem brilho na cor preta de secagem a 140° C;
 - 2- Película Grau Técnico 7:
 - Fundo: Tipo I;
 - Orta: Tipo III;
 - Legenda: Tipo III.
 - 3- Tipos de suporte:
 - Perfil de madeira tratada (Eucalipto tratado), com certificação de garantia, não inferior a 10 anos.
 - 4- Engastamento da placa com base concretada:
 - Para se evitar a aderência do concreto no poste, antes da concretagem, executar uma bandagem com papel ou plástico.
 - A quantidade de água deve ser mínima, apenas suficiente para se socar o concreto.

01	18/08/2021	Carlos	Alteração do Tamanho do Laço
00	02/06/2021	Carlos	Revisão Inicial
NÚN.	DATA	POR	DESCRIÇÃO

R E V I S Õ E S

PROJETO / LOCAL / ASSUNTO

Projeto Executivo de Implantação de Sinalização Vertical

GO-469 km 017+800 / Trindade - Goiás

Cliente GOINFRA



NOME	REGISTRO	ASSINATURA	DATA	Nº DE SÉRIE:
PROJETO:	Carlos Henrique	-	02/06/2021	
RESP. TÉCNICO – PROJETO:	Diego Hoffmann	PR-80.406/D	02/06/2021	FSCII-6449
RESP. TÉCNICO – EXECUÇÃO:	Mauro Chimentão	PR-89.453/D	02/06/2021	
ESCALA:	-	UNID.: m		DESENHO Nº: GOI-SV-62