

## ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE

IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO					
Código de identificação	Tipo equipamento	Marca	Modelo	Reg. Inmetro	Número de Série
006L	Redutor eletrônico de velocidade	Vizentec	DTV 102	EBG5256304	FLICD0103A0072 2

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

- Razão Social: Agência Municipal de Mobilidade e Trânsito
- CNPJ: 05.054.206/0001-18
- Rio Verde - Goiás

### 2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

- **Endereço:**
  - Logradouro: Rua 4, Qd. 03, Lt. 21 – Vila Mutirão
  - Sentido de fluxo fiscalizado: Leste – Oeste
- **Classificação Viária (art. 60 do CTB):**
  - Via Urbana
- **Tipo de Via:**
  - Pista Principal
- **Tipo de Pista:**
  - Pista Simples
- **Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 02**
- **Geometria da Via:**
  - Plano
- **Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 9.848**
- **Trânsito de Vulneráveis:**
  - ( X ) Crianças    ( X ) Pessoa com Deficiência    ( X ) Pedestres
  - ( X ) Ciclistas    ( X ) Veículos não motorizados

### 3. VELOCIDADE:

- Determinação da velocidade máxima: Para todos os tipos de veículos, a velocidade máxima permitida é de 40 Km/h, conforme a Classificação Viária Art. 60 CTB (Vias Urbanas) com classificação coletora.  
Seguem indicações na respectiva tabela do manual:

**MBST VOLUME I: TABELA 1 – VIAS URBANAS**

Classificação Viária Art. 60 CTB	Indicadores físicos	Nº de faixas de trânsito por sentido	Velocidade máxima permitida (km/h)
Via de Trânsito Rápido	Pista simples com sentido de circulação único ou duplo Pista dupla	2 ou mais	80 ou 90
Via Arterial	Pista simples ou dupla	2 ou mais	60 ou 70
	Pista simples ou dupla	1	50 ou 60
Via Coletora	Pista simples ou dupla	1 ou mais	40 ou 50
Via Local	Pista simples ou dupla	1 ou mais	30 ou 40

- Redução dos Limites de Velocidade
    - Estudo de Percepção/Reação do condutor: **Anexo I**
    - Estudo de Frenagem em função da redução: **Anexo II**
    - Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19: **Anexo III**
    - Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19: **Anexo IV**
  - Velocidade no trecho anterior ao local fiscalizado: 50 Km/h
  - Velocidade praticada (85 percentil) antes do início da fiscalização:
    - Tabulações e gráficos: **Anexo V**
  - Data: 01/09/2022
  - Velocidade praticada (85 percentil) 1 ano após o início da fiscalização: Não se aplica.
  - Velocidade no Local Fiscalizado: 30 Km/h
- 2. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO**
- **Anexo VI**

**3. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO**

- Tabela com índice de acidentes dos últimos dois anos:

Tabela de acidentes últimos 24 meses			
Sem vítima	Com vítima	Vítima fatal	Total
7	2	0	9

**4. RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

- Nome: Talita Caetano de Moraes
- CREA/CAU: A552410

**5. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A OBR:**

- Nome: Welker Rubens de Freitas
- Matrícula nº: 1009469

Welker Rubens de Freitas  
Presidente da AMT  
Decreto nº 015/2021

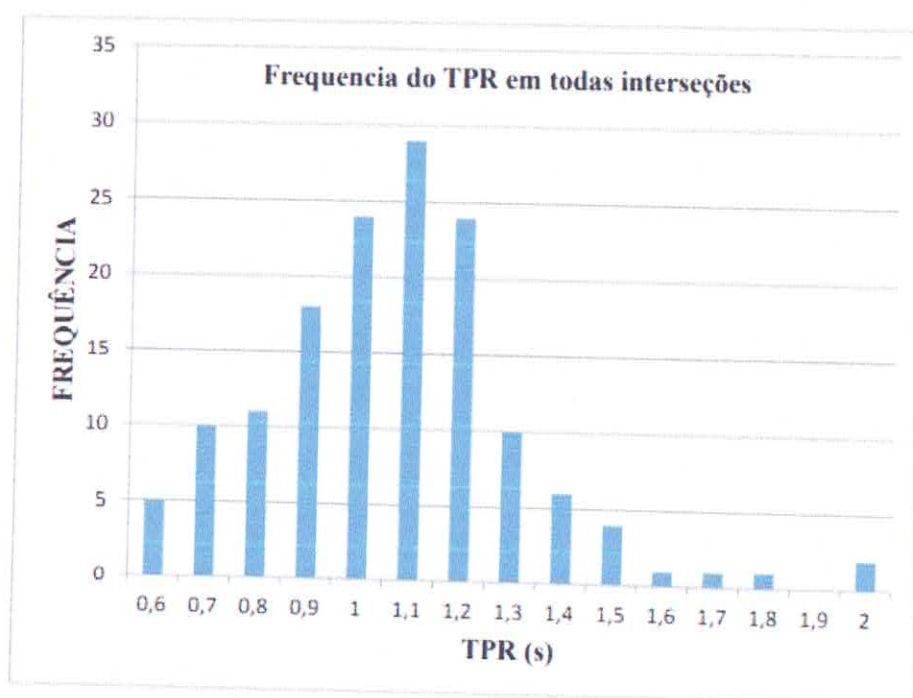
Talita Caetano de Moraes  
Superintendente de Planejamento e Mobilidade Urbana (SUPLAM)  
Decreto nº 1.368/2020

## Anexo I

### ESTUDO DE PERCEPÇÃO/REAÇÃO DO CONDUTOR

Sousa; Ribeiro (2013), conduziu um estudo para estimar o Tempo de Percepção e Reação (TPR) dos condutores de veículos. Para isto, utilizou-se a metodologia de registrar o momento em que inicia o tempo de amarelo no semáforo até o acionamento do freio pelo motorista.

A figura a seguir apresenta a distribuição dos valores obtidos pela pesquisa.



*Frequência do Tempo de Percepção e Reação*

Como verificado, a média para o Tempo de Percepção e Reação encontrado ficou em 1,1 segundos. Valor este, condizente com o apresentado pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), publicado através da Resolução Nº 973/2022 do CONTRAN, que sugere um valor para TPR de 1 segundo.

## Anexo II

### ESTUDO DE FRENAGEM EM FUNÇÃO DA REDUÇÃO

Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h.

Para o estudo da frenagem, utiliza-se o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST). Nele é apresentado o conceito da Distância (Dp), que representa a distância entre a última placa R-19 que regulamenta a velocidade inicial e final. O Manual citado acima apresenta uma tabela de valores Dp para qualquer situação de redução de velocidade.

Vf \ Vo	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
120	115	144	170	194	215	233	248	260	270	277	281	283
110		105	132	155	176	194	209	222	231	238	242	244
100			96	119	140	158	173	186	195	202	206	208
90				86	107	125	140	152	162	169	173	175
80					76	94	109	122	132	139	143	144
70						67	82	94	104	111	115	116
60							57	69	79	86	90	91
50								47	57	64	68	69
40									37	44	49	50
30										28	32	33
20											18	19
10												8

*Distância de percepção/reação e de frenagem*

Para o caso desse estudo, cuja necessidade de reduzir de 50 km/h para 30 km/h, o valor de Dp é de 57 metros.

## Anexo III

### ESTUDO SOBRE LEGIBILIDADE DA PLACA R-19

A Distância de Legibilidade ( $D_L$ ) é a distância entre a placa e o ponto a partir do qual o sinal passa a ser legível para o condutor e é dada em função da altura do algarismo utilizado, diretamente relacionada com o diâmetro da placa, segundo MBST.

A tabela a seguir apresenta a Distância de Legibilidade ( $D_L$ ) levando em consideração o diâmetro da placa, desta forma pode-se determinar a partir de que ponto o usuário terá condições de ler a placa de sinalização R-19.

Diâmetro da placa $\phi$ (m)	Distância de legibilidade $D_L$ (m)
1,20	200
1,00	160
0,75	120
0,50	80

*Distância de legibilidade ( $D_L$ )*

O município de Rio Verde adota placas de trânsito com diâmetro de 0,60 m, com isso obtém o valor de  $D_L$  de 96 metros.

Caso o valor de  $D_p$  seja maior que o valor  $D_L$ , deve-se adotar um diâmetro maior para as placas. Neste estudo,  $D_p$  (57 m) é menor que  $D_L$  (96 m), verificando assim que o diâmetro adotado está adequado.

#### Especificação técnica da placa R-19 (Retrorefletividade):

Placa R-19
Película refletiva prismático tipo I

## Anexo IV

### ESTUDO SOBRE AS DISTÂNCIAS ENTRE AS PLACAS R-19

Segundo o MBST - Volume I:

- a) Para velocidades acima de 100 km/h, as velocidades indicadas pelas placas intermediárias devem ter uma diferença máxima de 20 km/h entre si e em relação à velocidade inicial ( $V_0$ );
- b) Para velocidades entre 60 e 100 km/h os intervalos de velocidade devem ser de 20 ou 30 km/h.
- c) Para velocidades abaixo de 60 km/h, pode ser dispensado o uso de placas com velocidades intermediárias, devendo-se obedecer aos critérios e procedimentos estabelecidos anteriormente.

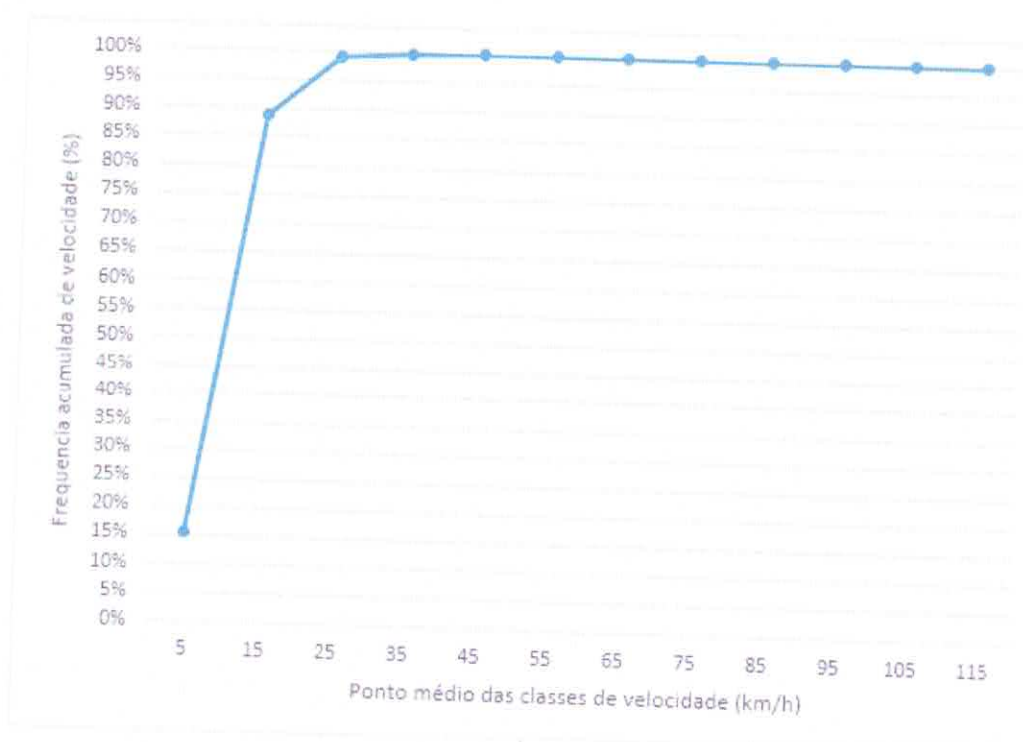
Sempre que a redução de velocidade for superior a 30 km/h e a distância obtida na tabela ( $D_p$ ), for maior que 100 metros, devem-se utilizar placas de regulamentação com valores intermediários de redução de velocidade, mesmo que esteja garantida a distância de legibilidade calculada na Tabela ( $D_L$ ).

## Anexo V

### TABULAÇÃO DE VELOCIDADE PARA O CÁLCULO DO 85 PERCENTIL (ANTES DO INÍCIO DA FISCALIZAÇÃO)

Intervalo de classe (km/h)	Ponto médio de classe (km/h)	Frequencia das velocidades pontuais	Frequencia relativa (%)	Frequencia acumulada (%)
0 a 9,9	5	1541	15,65%	15,65%
10 a 19,9	15	7216	73,27%	88,92%
20,0 a 29,9	25	998	10,13%	99,06%
30,0 a 39,9	35	77	0,78%	99,84%
40,0 a 49,9	45	12	0,12%	99,96%
50,0 a 59,9	55	4	0,04%	100,00%
60,0 a 69,9	65	0	0,00%	100,00%
70,0 a 79,9	75	0	0,00%	100,00%
80,0 a 89,9	85	0	0,00%	100,00%
90,0 a 99,9	95	0	0,00%	100,00%
100,0 a 109,9	105	0	0,00%	100,00%
≥ 110,0	115	0	0,00%	100,00%
<b>Total</b>		<b>9848</b>	<b>11,08%</b>	
<b>Velocidade 85 percentil</b>				<b>14</b>

**Gráfico – Frequência acumulada de velocidade (%) x ponto médio das classes de velocidade (km/h)**



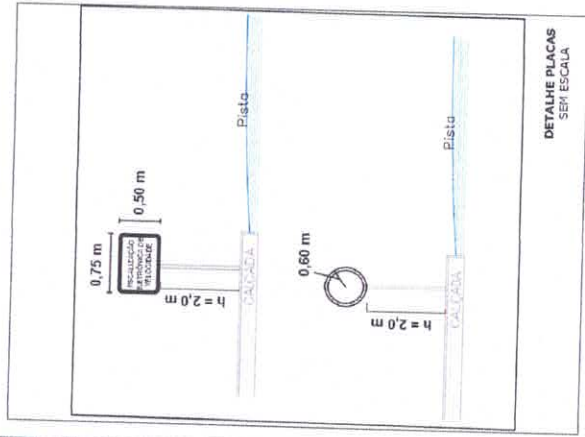
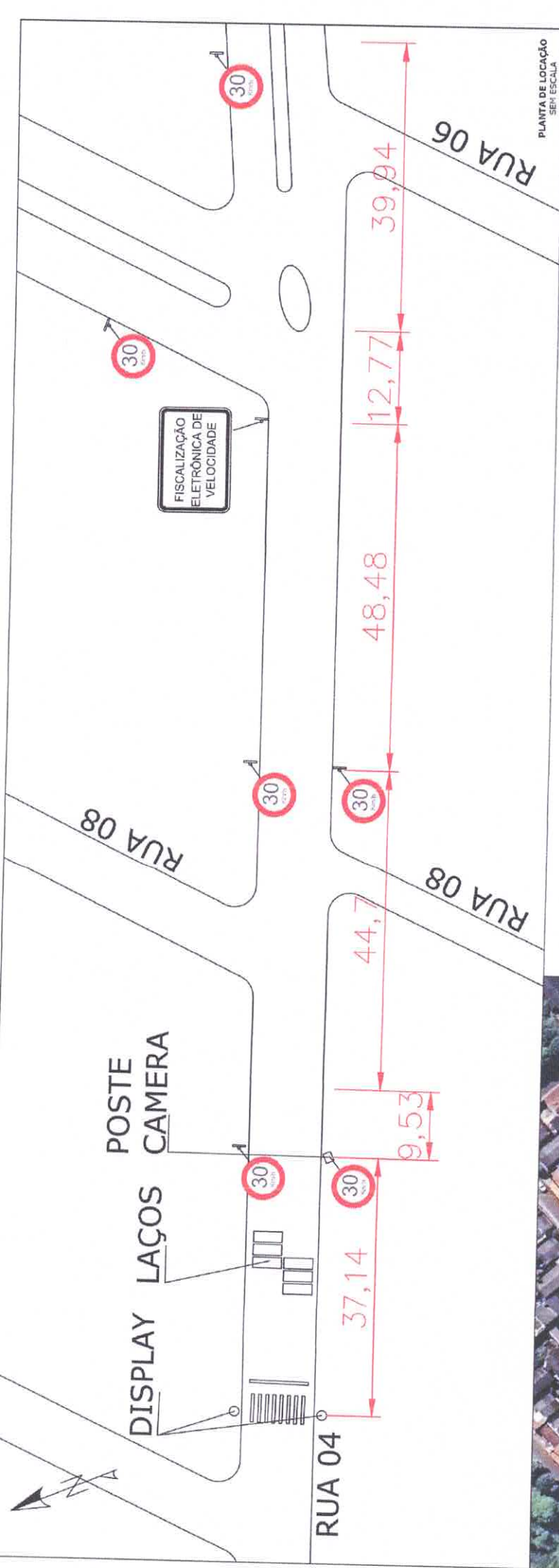
## Anexo VI

### PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

Imagem de vista terrestre antes da instalação







**SINALIZAÇÃO VERTICAL - DISTÂNCIA ATÉ O POSTE DA CAMERA**

ITEM	PLACA	QDT	DISTANCIA DO EQUIP. (m)	TAMANHO PLACA (m)
1	R-19	1	155,42	Ø 0,60
2	R-19	1	115,48	Ø 0,61
3	EDUCATIVA	1	102,71	0,5 x 0,75
4	R-19	2	54,23	Ø 0,60
5	R-19	2	0	Ø 0,60

**RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

ITEM	EQUIPAMENTO	QDT
1	GABINETE/RACK	1
2	CÂMERA	1
3	ILUMINADOR	1
4	POSTE COLAPSÍVEL	3
5	LAÇO INDUTIVO	6
6	DISPLAY	2

AMT - AGÊNCIA MUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRÂNSITO  
 SUPLENTE - SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO E MOBILIDADE URBANA

ESTUDO TÉCNICO DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO ELETRÔNICO REDUTOR DE VELOCIDADE

ESCALA    LOCAL    Indicação    Rua 04, Qd. 03, Lt. 21 - Vila Paulista

*Qualita Costare*  
 Valta Caetano de Moraes  
 Superintendente de Planejamento e Mobilidade Urbana (SUPLAM)  
 Decreto nº 1.368/2020