



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

EQUIPAMENTOS DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DE TRÂNSITO

1. OBJETO

1.1. Trata-se de Estudo Técnico Preliminar, elaborado em conformidade com o disposto no art. 18, I c/c § 1º da Lei nº 14.133/2021, que tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda descrita abaixo, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica para implantação de solução integrada de fiscalização eletrônica e monitoramento de fluxo veicular permitindo assim o controle e gerenciamento de informações do trânsito, visando melhorias nas condições de tráfego e mobilidade urbana, fornecendo as informações necessárias para subsidiar e embasar eventual Termo de Referência.

1.2. Neste sentido, o presente documento expõe resultados dos estudos realizados e busca descrever a solução que atenderá à necessidade especificada, caracterizando a primeira etapa da fase de planejamento de eventual contratação que venha a se mostrar adequada e necessária, em conformidade com as normas e princípios que regem a Administração Pública.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. Conforme Art. 22, inciso XI da Constituição Federal de 1988, compete à União legislar sobre trânsito e transporte, devendo ser harmonizada à competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito, conforme estabelece o Art. 23, inciso XII da Constituição Federal de 1988.

2.2. Cabe aos órgãos de trânsito instalar e operar o sistema de sinalização e os dispositivos de controle viário; realizar a fiscalização de trânsito, autuar, aplicar as medidas administrativas cabíveis e aplicar as penalidades de multa e advertência para as infrações de estacionamento, circulação e parada; autuar e aplicar as medidas administrativas e as penalidades cabíveis às infrações por excesso de peso, dimensões e lotação dos veículos, conforme Art. 24 do CTB.

2.3. Além do estabelecido em legislação a sociedade brasileira tem se mobilizado de forma mais efetiva no sentido de atuar nas questões que afetam a valorização e preservação da vida humana. Neste sentido, a população, de um modo geral, também tem se manifestado reivindicando mais segurança no trânsito. Este fato pode ser constatado nos recentes aperfeiçoamentos da legislação, que refletem estas solicitações por parte da comunidade. O novo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), em vigor desde 1998 é um exemplo deste movimento, em seu artigo 1º, parágrafo 2º, estabelece: "O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades competentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotarem medidas destinadas a assegurar esse direito".

2.4. A partir de 1992, uma das medidas mais empregadas para reduzir o número e a gravidade dos acidentes tem sido a utilização de dispositivos eletrônicos para o controle de velocidade. Em alguns



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

casos, onde foram instalados estes equipamentos de controle, a redução do número ou da gravidade alcançou a cerca de 60 % (GOLD apud BERTAZZO ET al., 2002).

2.5. Os dispositivos de controle de velocidade têm por principal finalidade adaptar a velocidade dos veículos às condições de tráfego segura, às características da infraestrutura viária e do ambiente onde a via está inserida e sua utilização se faz mais importante na medida em que os riscos de acidentes se tornam mais frequentes no trânsito.

2.6. Os dispositivos visam compor o cercamento eletrônico por meio de soluções tecnológicas integradas para monitoramento de vias, pessoas e veículos. Sua implantação possibilita ações de segurança com monitoramento da frota veicular e captura de imagens através de câmeras de vídeo e reconhecimento eletrônico de placas de veículos nas vias do Município, contribuindo com ações voltadas a segurança pública.

2.7. A implantação de solução baseada no monitoramento e na fiscalização eletrônica de trânsito se torna imprescindível face à falta de sensibilidade das pessoas para um convívio mais humano, com clara definição de direitos e deveres por parte de todos que compõem o trânsito, objetiva contribuir ainda para a melhoria dos níveis de serviços e segurança nas vias urbanas e rodovias através da fiscalização e monitoramento, garantindo o desenvolvimento de velocidades dentro dos limites regulamentados, de forma a reduzir o número de sinistros de trânsito, o número de óbitos e gravidade das lesões, bem como obter dados estatísticos e informações de forma planejada, para subsidiar o Departamento na formulação, desenvolvimento e avaliação de medidas operacionais preventivas com vista à obtenção de uma melhor qualidade de vida à sociedade, com o aumento da segurança viária.

2.8. Além de promover a fiscalização e monitoramento das vias de Francisco Beltrão, os equipamentos integrarão um sistema de processamento de imagens, e um sistema de controle e gerenciamento de informações do trânsito que visa a melhoria das condições de tráfego e mobilidade urbana. Todos os requisitos e especificidades dos equipamentos e sistemas integrados visam a plena satisfação do objeto licitado, razão pela qual todos os interessados em participar da presente licitação deverão comprovar o atendimento integral ao disposto no presente.

2.9. Os serviços e equipamentos em questão deverão possuir tecnologia para possibilitar a fiscalização eletrônica de trânsito e monitoramento, variando somente na forma de atuação, com o agrupamento de funções conforme a necessidade e local de instalação. As funções podem estar associadas a um semáforo, bem como controlador de velocidade regulamentada.

2.10. Os equipamentos de fiscalização eletrônica bem como os de monitoramento serão instalados em vias públicas do Município de Francisco Beltrão sobre jurisdição do Debetrans e em vias Estaduais sobre jurisdição do DER/PR.

3. ALINHAMENTO COM O PLANO DE CONTRATAÇÃO ANUAL

3.1. O Plano de Contratação Anual do Município de Francisco Beltrão para o ano de 2024, ainda está sendo elaborado.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

4. DA ENTREGA E DO LOCAL

4.1. Da entrega

4.1.1. Os serviços deverão ser executados de acordo com a necessidade do município e será formalizada através da nota de empenho emitida pela Secretaria de Planejamento, através do Departamento Beltronense de Trânsito – DEBETTRAN, onde constará as quantidades e o local de instalação dos equipamentos. O prazo para entrega é de 60 (sessenta) dias úteis, contados a partir do recebimento da nota de empenho.

4.2. Local e Horário

4.2.1. Os equipamentos de fiscalização eletrônica e monitoramento serão instalados em vias Municipais sobre jurisdição do Debetran e em vias Estaduais sobre jurisdição do DER/PR, em horário a ser definido pelo Debetran;

4.2.2. O sistema de processamento e gerenciamento das infrações de trânsito será instalado no Centro de Controle Operacional, na sede do Debetran localizado na Rua Tenente Camargo, nº 1573, Centro, no Município de Francisco Beltrão – PR, de segunda-feira a sexta-feira das 08:30hs as 17:00hs, conforme solicitação do Debetran.

4.3 Especificações para Entrega

4.3.1. Para iniciar as atividades de instalação dos equipamentos, a empresa deverá agendar com antecedência a disponibilidade de data e horário do Departamento.

4.3.2. A prestação do serviço de instalação, manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos eletrônicos de fiscalização e registro das infrações e monitoramento instalados em via pública deverá ocorrer em regime de 24 (vinte e quatro) horas por dia e 07 (sete) dias por semana.

4.3.3. A prestação de serviço de manutenção preventiva e corretiva, dos equipamentos instalados na Central, deverá ocorrer na modalidade de atendimento de no mínimo de segunda-feira a sexta-feira das 08:00 às 17:00 horas.

4.4. Recebimento dos Produtos

4.4.1. Os serviços de implantação dos equipamentos deverão ser iniciados conforme solicitação do Departamento, contemplando as quantidades solicitadas na ordem de serviço, bem como todos os locais informados pelo Debetran.

4.4.2. É de total responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento dos equipamentos devidamente instalados e aferidos bem como todos os custos e despesas relativos à aferição e certificação dos equipamentos.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

4.4.3. Fica assegurado ao Debetran o direito de rejeitar os produtos que estiverem em desacordo com as especificações e condições deste Termo, do edital e do instrumento contratual, ficando a CONTRATADA obrigada a substituir e/ou reparar os itens irregulares, caso os produtos sejam entregues em desacordo com os requisitos estabelecidos pela legislação, ou em quantidade inferior ao estabelecido pela Prefeitura.

4.4.4. A empresa deverá substituir/reparar seus produtos no prazo máximo de 03 (três) dias úteis os que vier apresentar defeito ou ser recusado pelo Departamento de Trânsito. Caso a substituição/reparação dos produtos não ocorra no prazo determinado, estará a CONTRATADA incorrendo em atraso na entrega e sujeita à aplicação das sanções previstas.

4.4.5. A CONTRATADA deverá fornecer diretamente o objeto, não podendo transferir a responsabilidade pelo objeto demandado para nenhuma outra empresa ou instituição de qualquer natureza. O contratado deverá fornecer produtos produzidos de acordo com as normas vigentes.

4.4.6. Todos os equipamentos deverão funcionar perfeitamente e ininterrupto até o encerramento do prazo contratual, de acordo com as especificações técnicas dos equipamentos e solicitação do Debetran.

4.4.7. A CONTRATADA deverá prestar todos os esclarecimentos técnicos que lhe forem solicitados, relacionados com as características dos serviços e produtos fornecidos. A CONTRATADA deverá arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas relacionadas aos itens, sem qualquer ônus para a municipalidade.

4.4.8. A CONTRATADA deverá repetir procedimentos às suas próprias custas para correção de falhas verificadas, principalmente na hipótese de aquisição do objeto em desacordo com as condições pactuadas.

4.5 Encargos

4.5.1. As despesas com transporte, fretes, bem como quaisquer outros gastos relacionados à entrega, instalação e manutenção dos produtos é de total responsabilidade da CONTRATADA.

4.6. Da Fiscalização e Análise do teste em escala real

4.6.1. A fiscalização e análise do teste em escala real serão realizadas pelos servidores listados a seguir:

NOME	FUNÇÃO
Ian Rafael Dos Santos Drehmer	Servidor responsável pela triagem das imagens dos equipamentos de fiscalização eletrônica e monitoramento.
Camila Daiane Cancelier Steinhorst	Engenheira responsável pelo acompanhamento da instalação e funcionamento dos equipamentos de fiscalização e monitoramento.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

4.6.2. Os fiscais ficarão responsáveis pela avaliação do teste em escala real registrando todas as ocorrências quanto a instalação, integração de funcionalidade, os arquivos gerados, os relatórios emitidos e as imagens produzidas, recebidas e transmitidas durante a demonstração, tudo de forma a comprovar sua conformidade com o exigido no termo de referência.

4.6.3. Para atender as exigências selecionadas para realização dos testes em escala real, a empresa licitante convocada deverá às suas expensas, instalar os equipamentos abaixo citados nos locais a serem indicados pela Equipe Técnica designada.

- 01 (uma) CENTRAL DE CONTROLE, contemplando no mínimo os recursos necessários para perfeita comprovação do atendimento às funcionalidades do sistema consoante às disposições contidas no termo de Referência.
- 01 (um) Equipamento de fiscalização eletrônica, para detecção de infrações por excesso de velocidade com registro de imagens do tipo fixo controlador, acompanhado da respectiva portaria de homologação emitida pelo INMETRO.
- 01 (um) Equipamento de fiscalização eletrônica de velocidade e registro das infrações de excesso de velocidade, tipo fixo redutor com display visualizador da velocidade medida (lombada eletrônica), acompanhado da respectiva portaria de homologação pelo INMETRO.
- 01 (um) Equipamento de fiscalização eletrônica, para detecção de infrações por avanço de sinal vermelho do semáforo; com registro de imagens, acompanhado da respectiva portaria de homologação emitida pelo INMETRO.
- Salientamos que o equipamento de fiscalização eletrônica, para detecção de infrações por excesso de velocidade com registro de imagem poderá ser utilizado para a demonstração de monitoramento.

4.6.4. Todos os equipamentos instalados para teste de avaliação em escala real ficarão sendo de total responsabilidade da licitante, sendo assim, caso haja sinistros (furto, roubo, depredação ou qualquer outro ato que provoque a perda ou danos no equipamento) a licitante arcará com os prejuízos.

4.6.5. Todos os equipamentos/sistemas instalados deverão atender às Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN e às Portarias do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN que regem a matéria, bem como as que vierem a ser publicadas.

4.6.6. A constatação do não atendimento a qualquer requisito mínimo obrigatório acarretará na reprovação do equipamento e/ou do sistema informatizado proposto, fato este que implicará na desclassificação da licitante convocada.

5. DA ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

- 5.1. Os quantitativos estão embasados conforme estudo técnico apresentados no anexo I e II, e serão executados em vias municipais e estaduais pavimentadas, dentro dos limites do Município de Francisco Beltrão, sob a coordenação do Departamento Beltronense de Trânsito – DEBETRAN.
- 5.2. Os quantitativos a serem empregados para os serviços descritos foram considerados após levantamento das necessidades junto ao DEBETRAN e DER/PR, conforme jurisdição de cada órgão.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

5.3. Segue abaixo tabela quantitativa estimada:

Item	Descrição	Quant.	Unidade
01	Locação de equipamento de Fiscalização Eletrônica do tipo fixo controlador para fiscalização eletrônica por excesso de velocidade (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários à instalação física dos equipamentos e da infra-estrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e requisitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.	05	Faixa Mensal
02	Locação de equipamento de Fiscalização Eletrônica do tipo fixo redutor (Lombada Eletrônica) para fiscalização eletrônica por excesso de velocidade do tipo fixo com display visualizador de velocidade (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários à instalação física dos equipamentos e da infra-estrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e requisitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.	46	Faixa Mensal
03	Locação de Equipamento de Fiscalização Eletrônica do Tipo Avanço de Sinal Vermelho (ASV) (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários a instalação física dos equipamentos e da infra-estrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e requisitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados	16	Faixa Mensal



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

	pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.		
04	Locação de equipamento de monitoramento (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários à instalação física dos equipamentos e da infra-estrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados); sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo . A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento das imagens coletadas.	09	Faixa Mensal
05	Central de Processamento de Dados e Imagens (CPDI).	01	Serviço Mensal

5.1.1. Justificativa para a demanda solicitada

5.1.2. Para os equipamentos de fiscalização Eletrônica do tipo fixo controlador item 01 foram solicitadas 05 faixas, reduzindo a quantidade solicitada no Pregão 97/2019.

5.1.3. Para o item 02, equipamentos de Fiscalização Eletrônica do tipo fixo redutor (Lombada Eletrônica) compreendem-se 46 faixas, sendo 24 destinada a área urbana de competência municipal e 14 destinada a rodovias, sendo de competência Estadual e estando em conformidade com a solicitação do DER/PR, restando 08 faixas sobressalentes visando o planejamento e expansão e/ou revitalização futura de vias urbanas, compreendendo mudança de sentido de fluxo veicular, binários entre outras alterações necessárias proporcionando maior fluidez e segurança. Em comparação ao Pregão 97/2019 que finda em 17/03/2024, conclui-se que a elevação no número de faixas destinadas a fiscalização Eletrônica do tipo fixo redutor se deu em decorrência a substituição dos equipamentos do tipo fixo controlador. A proposta atual prevê equipamentos dotados de display permitindo melhor visualização. Salientamos ainda a inclusão de um novo local que receberá 02 faixas de fiscalização, cito Rua Marília, lateral do Lago das Torres, justificada devido ao elevado número de pessoas que circulam pelo local em decorrência do Lago Municipal, além de ser acesso ao bairro Padre Úlrico e ao Distrito Industrial.

5.1.4. Quanto a solicitação de Equipamento de Fiscalização Eletrônica do Tipo Avanço de Sinal Vermelho item 03 serão mantidos os mesmos pontos já existentes de fiscalização conforme Pregão 97/2019. Quanto as demais faixas sobressalentes, justifica-se conforme planejamento e expansão e/ou revitalização futura de vias urbanas, compreendendo mudança de sentido de fluxo veicular, binários entre outras alterações necessárias proporcionando maior fluidez e segurança.

5.1.5. Quanto ao item 04 Equipamento de Monitoramento, ressaltamos tratar-se de um item novo e destina-se a compor o Cercamento Eletrônico, sendo está uma importante demanda voltada a segurança



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

pública do município onde as informações trarão embasamento a diversas operações envolvendo veículos em situação suspeita, cito; com alerta de furto; roubo ou para monitoramento em operações de caráter investigativo contribuindo com as forças de segurança, diante do exposto as faixas adicionais consideram possíveis necessidades estratégicas a serem observadas durante a execução do processo considerando o surgimento de rotas alternativas de fuga não compreendidas na primeira fase de estudo do Cercamento Eletrônico.

5.1.6. A Tabela a seguir indica os locais estudados para instalação dos equipamentos, contemplando ainda as faixas adicionais a serem definidas pelo Departamento quanto a necessidade e local de instalação.

Equipamento de fiscalização eletrônica de velocidade, do tipo Fixo controlador (Com OCR)			
Equipamento	Localização	Faixas	Km/h
Fixo Controlador	Avenida Natalino Faust, nº 122	02	60
Fixo Controlador	Av. Dom Agostinho José Sartori, próx. ao n 3306	02	50
Fixo Controlador	Avenida General Osório, nº 1004	01	50
		05	-

Equipamento de fiscalização eletrônica do tipo fixo redutor com display Lombada Eletrônica (LE)			
Equipamento	Localização	Faixa	Km/h
Fixo Redutor	Avenida Luiz Antônio Faedo - próximo a empresa Monte Sião veículo nº 2150	02	40
Fixo Redutor	Avenida Atílio Fontana nº 3373	04	40
Fixo Redutor	Avenida União da Vitória, nº 15	03	40
Fixo Redutor	Avenida Júlio A. Cavalheiro, nº 2445	01	40
Fixo Redutor	Rua Curitiba, nº 2306	02	40
Fixo Redutor	Rua Curitiba, nº 909	02	40
Fixo Redutor	Rua Porto Alegre nº 948 - próximo lotérica	02	40
Fixo Redutor	Avenida Antônio Sílvio Barbieri, próximo nº 1230	02	50
Fixo Redutor	Avenida General Osório - próximo número 108	02	40
Fixo Redutor	Rua Florianópolis, próximo 935 - Uninter	02	40
Fixo Redutor	Rua Marília lateral lago das Torres (entre as ruas Vicente Setembrino Palottin e Av. Natalino Faust)	02	40
Fixo Redutor	Rodovia PR 483 km 004+70 metros	03	60
Fixo Redutor	Rodovia PR 180 km 495+650 metros	02	60
Fixo Redutor	Rodovia PR-483 km 006+800m próximo entrada crematório	03	60
Fixo Redutor	Rodovia PR-566 km 041+570m próximo Marabá Centro de Eventos	02	60
Fixo Redutor	Rodovia PR-180 km 499+270m	02	60
Fixo Redutor	Rodovia PR-180 km 487+470m	02	60



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

Faixas adicionais	Conforme necessidade da Contratante	08	
		46	

Equipamento de fiscalização eletrônica do tipo Avanço de Sinal Vermelho (ASV)			
Equipamento	Localização	Faixas	Km/h
Avanço de sinal	Av. Atílio Fontana x Rua Gramado	04	-
Avanço de sinal	Rua Curitiba x Av. Luiz Antônio Faedo	02	-
Avanço de sinal	Av. General Osório x Rua Nossa Sra. das Graças/Santo Onofre	02	-
Faixas adicionais	Conforme necessidade da Contratante	08	-
		16	-

Equipamentos videomonitoramento			
Equipamento	Localização	Faixas	Km/h
Monitoramento	Monitoramento acesso Av. Julio Assis Cavaleiro (Próximo ao nº 3250)	01	-
Monitoramento	Monitoramento Rua Santa Maria Gorete (Próximo ao nº 786)	02	-
Faixas adicionais	Conforme necessidade da Contratante	06	-
		09	-

6. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DE IMPLANTAÇÃO

6.1.1 Os estudos técnicos preliminares demonstrados nos Anexo I e II foram realizados conforme Resolução do CONTRAN nº 798, de 02 de setembro 2020, com o objetivo de demonstrar os pontos que se objetiva implantar os equipamentos de fiscalização eletrônica.

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

7.1. Diante das necessidades apontadas neste estudo, o atendimento à solução exige a contratação de empresa especializada cujo o ramo de atividade seja compatível com o objeto pretendido.

7.2. Foram analisadas cotações apresentadas por empresas prestadoras de serviços compatíveis com os objetos pretendidos. Os orçamentos relacionados aos itens 01, 02, 03 e 05 foram desconsiderados pois apresentam-se acima do valor pretendido, sendo então considerado o valor do contrato vigente (Pregão nº 97/2019) com acréscimo de mais 50% sobre o valor atual. Quanto ao item 04 do presente termo foi mantido os orçamentos apresentados pelas empresas por ser um item novo e não termos contrato vigente.

7.3. Em justificativa á escolha que melhor atende a demanda desse Departamento, quanto ao julgamento POR LOTE, a mesma ocorre haja vista a necessidade de preservar a integridade qualitativa do objeto e manter padrão dos serviços utilizados por se tratar de um conjunto, vez que vários prestadores



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

de serviços poderão implicar descontinuidade da padronização encontrando dificuldades de gerenciamento e, até mesmo, aumento dos custos, pois a contratação tem a finalidade de formar um todo unitário.

7.4. Considerando o Princípio da Economicidade, o certame será realizado com lote único de serviços e fornecimento de equipamentos de forma que não ficará, em nenhuma hipótese, comprometida a livre concorrência, garantindo a qualidade e o menor custo.

7.5. No entanto, a contratação em tela, vislumbra um único serviço, que será ofertado à demanda integral de fiscalização e monitoramento, de forma que a contratação em LOTE/GRUPO ÚNICO não descarta a competitividade nem o aproveitamento do mercado. Dessa forma, não é viável e produtora para a Administração Pública o parcelamento do objeto a ser contratado.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

7.1. Os serviços descritos deverão ter congruência entre si, para que não comprometam a funcionalidade do sistema como um todo.

7.2. Para a presente estimativa de preços foram realizadas pesquisas de mercado para obtenção de valores, sendo desconsiderados alguns orçamentos por estarem acima do preço almejado.

7.3. Segue abaixo tabela com os valores estimados para contratação:

Item	Descrição	Quant.	Unidade	Valor unitário R\$	Valor Mensal R\$	Valor Total R\$
01	Locação de equipamento de Fiscalização Eletrônica do tipo fixo controlador para fiscalização eletrônica por excesso de velocidade (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários à instalação física dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e requisitos estabelecidos na legislação de	05	Faixa Mensal	R\$ 3.165,28	R\$ 15.826,40	R\$ 189.916,80



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

	trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.					
02	Locação de equipamento de Fiscalização Eletrônica do tipo fixo redutor (Lombada Eletrônica) para fiscalização eletrônica por excesso de velocidade do tipo fixo com display visualizador de velocidade (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários à instalação física dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e requisitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar	46	Faixa Mensal	R\$ 3.160,81	R\$ 145.397,26	R\$ 1.744.767,12



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

	sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.					
03	Locação de Equipamento de Fiscalização Eletrônica do Tipo Avanço de Sinal Vermelho (ASV) (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários a instalação física dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e requisitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados	16	Faixa Mensal	R\$ 3.821,04	R\$ 61.136,64	R\$ 733.639,68



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

	pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.					
04	Locação de equipamento de monitoramento (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários à instalação física dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados); sistema para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR – Optica All Character Recognition); As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo . A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento das imagens coletadas.	09	Faixa Mensal	R\$ 3.192,69	R\$ 28.734,21	R\$ 344.810,52
05	Central de Processamento de Dados e Imagens (CPDI).	01	Serviço Mensal	R\$ 3.910,95	R\$ 3.910,95	R\$ 46.931,40

7.4. No quadro acima, foram apresentados os valores estimados para prestação de serviços num prazo de 12 meses, podendo ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos conforme legislação, caso haja interesse da administração, com anuência da credenciada. Esse valor engloba todos os serviços



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

contidos na planilha acima, no entanto a contratação dos mesmos será feita conforme demanda, de acordo com a necessidade do Departamento.

7.5. Sendo o valor máximo estimado de R\$ 3.060.065,52 para contratação. Este valor está sujeito a alterações no decorrer da elaboração dos demais documentos posteriores pertinentes à contratação.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

8.1. A solução proposta objetiva a contratação de empresa especializada para execução dos serviços de: locação, instalação, serviços de engenharia, operação e manutenção (preventiva e corretiva) de equipamentos eletrônicos de fiscalização e monitoramento de trânsito, contagem volumétrica classificada, dados estatísticos e registro de inventário referente ao controle dos veículos através de tecnologia OCR/LAP, além de realizar constatação quanto a infrações de acordo com as regulamentações de trânsito nos locais com controle operacional ao longo das vias do Município de Francisco Beltrão; disponibilização de um Centro de Processamento de Dados e Imagens (CPDI); solução em videomonitoramento voltado ao gerenciamento do trânsito na malha viária em cercamento eletrônico. Todos os demais elementos necessários ao atendimento à demanda estarão dispostos no Termo de Referência, entre eles as obrigações e responsabilidades da contratada e demais especificidades do objeto.

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

9.1. Considerando as características dos serviços a serem contratados, definidos pelos tipos de equipamentos, por apresentarem componentes e funcionamentos semelhantes entre si, optou-se pelo lote único, bem como buscando uma economia de escala.

9.2. Quanto a contratação, refere-se à prestação de serviço mensal, sendo assim, o pagamento deverá ser mensal durante toda vigência do contrato.

10. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

10.2. Modernizar o sistema de fiscalização para o trânsito de veículos nas vias municipais e estaduais com a utilização de tecnologia já reconhecida e consolidada.

10.3. Utilizar alternativas mais viáveis e coerentes para o controle automático de infrações de trânsito por excesso de velocidade.

10.4. Reduzir o número de acidentes.

10.5. Reduzir o número de vítimas e severidade dos traumas físicos sofridos em decorrência dos acidentes.

10.6. Diminuir a taxa de ocupação de leitos hospitalares e gastos diretamente suportados pelas finanças do Município, com os atendimentos médicos e de pronto socorro às vítimas de acidentes de trânsito.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

10.7. Diminuir o número de óbitos no local dos acidentes.

10.8. Regulamentar a velocidade atualmente praticadas pelos condutores de veículos de forma que estas permaneçam dentro dos limites determinados.

10.9. Monitorar os veículos que trafegam de forma irregular ou em atitude suspeita (veículos clonados e/ou com mandado judicial de busca e apreensão, veículos produtos de furtos e/ou sequestros).

10.10. Disponibilizar dados estatísticos que permitam ações de planejamento a médio/longo prazo.

10.11. Subsidiar demais órgãos governamentais no desenvolvimento e avaliações de ações que objetivem a redução de acidentes, criminalidade e violência.

10.12. Trazer benefícios diretos para a Administração em termos de economicidade, eficácia, eficiência, e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais, e financeiros disponíveis, oferecendo à sociedade um serviço de qualidade reconhecida com impactos positivos no meio ambiente e na qualidade dos serviços que oferecemos à sociedade.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

11.1. Para fins de melhorias quanto ao alcance do objetivo pretendido, busca-se implantação de equipamentos de fiscalização eletrônica e monitoramento de veículos em locais definidos conforme solicitado pelo Debetrans para que a contratação surta seus efeitos.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

12.1. Importante a continuação dos trabalhos prestados para melhor andamento dos serviços do Departamento.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1. Os principais impactos ambientais dos gêneros adquiridos, podem estar associados ao processo produtivo, podendo haver geração de efluentes, e geração de resíduos de embalagem pós-uso.

13.2. As empresas deverão atentar para as práticas de mitigação dos impactos na produção, bem como as leis e Resoluções que orientam a produção sustentável, reduzindo assim os impactos.

13.3. A obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO deve seguir os requisitos ambientais de menor impacto em relação aos seus produtos.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

13.4. Conduzir as ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços, como exige a Lei nº 9.985/00.

13.5. Destinar de forma ambientalmente adequada todos os materiais e/ou insumos que forem utilizados pela empresa na prestação dos serviços, inclusive os potencialmente poluidores que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, considerados lixo tecnológico.

14. RISCOS REFERENTE A FASE DE ANÁLISE ESCOLHIDA:

RISCO 01: Planejamento Deficiente	PROBABILIDADE: Baixa IMPACTO: Alto DANOS: Prejuízo no atendimento as demandas solicitadas, aumento no risco de acidentes de trânsito, interrupção de informações as forças de segurança. AÇÕES PREVENTIVAS: Realizar planejamento por meio de estudos técnicos objetivando a eficiência bem como quantificar adequadamente o objeto conforme as necessidades do Departamento. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA: revisão de quantitativo e demais adequações necessárias. RESPONSÁVEL: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
RISCO 02: Elaboração do Termo de Referência	PROBABILIDADE: Baixa IMPACTO: Alto DANOS: Utilização, por parte da Contratada, de materiais de baixa qualidade, bem como emprego de produtos que não estejam de acordo com a demanda necessária, atraso no processo de contratação e implantação do objeto. AÇÕES PREVENTIVAS: Elaborar adequadamente o termo de referência e Estudo Técnico Preliminar conforme as características do objeto contratado. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA: Adequar o termo de referência e Estudo Técnico Preliminar corrigindo as divergências e irregularidades presentes. RESPONSÁVEL: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
RISCO 03: Contratação de Empresa que não tenha capacidade de executar o Contrato	PROBABILIDADE: Baixa IMPACTO: Alto DANOS: Prejuízo ao atendimento das necessidades demandadas e/ou encerramento da licitação. AÇÕES PREVENTIVAS: Avaliação da Capacidade Técnica Operacional da Empresa e demais requisitos previstos no Termo de Referência. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA: Reabertura para convocação do próximo fornecedor mais bem classificado. RESPONSÁVEL: Setor de Licitações.
RISCO 04:	PROBABILIDADE: Baixa IMPACTO: Alto



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

Atraso e descumprimento de obrigações contratuais	DANOS: Deficiência na entrega e prestação de serviço. Prejuízos financeiros a administração. Possível cancelamento da ata. AÇÕES PREVENTIVAS: Fiscalizar o contrato sobre o prazo de execução para entrega dos produtos, conhecimento dos termos contratuais e dos serviços a ser executados. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA: Aplicar penalidades e sanções previstas em contrato, para que a Contratada venha a cumprir todas as demandas do órgão. RESPONSÁVEL: Departamento Beltronense de Trânsito.
RISCO 05: Aquisição com preço acima da média de mercado	PROBABILIDADE: Baixa IMPACTO: Alto DANOS: Danos ao erário AÇÕES PREVENTIVAS: Levantamento de preço por meio de estudo de mercado. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA: Evitar contratações de produtos/serviços em desacordo ao descrito no Termo de Referência. RESPONSÁVEL: Setor de licitações
RISCO 06: Execução do objeto da aquisição em desacordo com o acordado	PROBABILIDADE: Baixo IMPACTO: Alto DANOS: Prejuízo ao erário AÇÕES PREVENTIVAS: Elaboração do termo de referência Estudo Técnico Preliminar; Fiscalização de Contrato; Fiscalização da entrega. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA: Sanções e penalidades previstas no Contrato. RESPONSÁVEL: Departamento Beltronense de Trânsito.

15. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

15.1. Em face a necessidade de contratação de empresa especializada para execução dos serviços de: locação, instalação, serviços de engenharia, operação e manutenção (preventiva e corretiva) de equipamentos eletrônicos de fiscalização e monitoramento de trânsito, contagem volumétrica classificada, dados estatísticos e registro de inventário referente ao controle dos veículos através de tecnologia OCR/LAP, além de realizar constatação quanto a infrações de acordo com as regulamentações de trânsito nos locais com controle operacional ao longo das vias do Município de Francisco Beltrão; disponibilização de um Centro de Processamento de Dados e Imagens (CPDI); solução em videomonitoramento voltado ao gerenciamento do trânsito na malha viária em cercamento eletrônico, torna-se viável a abertura do presente procedimento licitatório, haja visto que trata-se de um importante instrumento para a segurança viária, contribuindo no monitoramento, controle da velocidade e ademais, reduzindo a probabilidade de acidentes de trânsito e tornando-se um aliado na preservação da vida.

16. ANEXOS

16.1. Apresenta-se abaixo os Estudos Técnicos bem como croquis para os possíveis locais de implantação de equipamentos de fiscalização eletrônica para o município de Francisco Beltrão. O Estudo Técnico Preliminar considera a resolução CONTRAN 798 de 02 de setembro de 2020, que dispõe sobre os requisitos técnicos mínimos para fiscalização da velocidade de veículos



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

automotores, elétricos, reboques e semirreboques. Os Estudos Técnicos apresentados estão subdivididos em Anexo I e II, sendo Anexo I, destinado a área urbana do município e elaborado pelo Órgão Municipal, os croquis constantes no anexo referem-se a locais com fiscalização já existentes e elaborados pela empresa SPLICE conforme previsão contratual através do Pregão Eletrônico 97/2019. Diante do exposto se considera a utilização dos referidos croquis para o presente estudo haja visto que o objeto atual se refere aos mesmos locais, salientamos ainda que para o local não compreendido conforme citação acima e previsto para implantação, o mesmo foi elaborado pelo Órgão de Trânsito. Para o Anexo II, destinado a área de Rodovias, os Estudos Técnicos e croquis foram elaborados pelo DER/PR, órgão com jurisdição sob a via.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

ANEXO I

ESTUDO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA DE AVANÇO DE SINAL VERMELHO DE SEMÁFORO

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN

CNPJ: 77.816.510/0001-66 Francisco Beltrão/PR

LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:

Avenida Atílio Fontana x Rua Gramado

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida Atílio Fontana x Rua Gramado

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Centro/Bairro e Bairro/Centro (com canteiro central)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial Pista Principal

Pista dupla com canteiro central (sentido duplo)

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

04 Faixas

EQUIPAMENTO TIPO FIXO:

Equipamento automático não metrológico de fiscalização da fase vermelha do semáforo (artigo 208 do CTB - avançar o sinal vermelho - fiscalização eletrônica do semáforo)

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

24.439 veículos, (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TEMPO DE RETARDO DEFINIDO PARA AS FAIXAS:

02 segundos de retardo

EQUIPAMENTO:

Não metrológico de fiscalização eletrônica

DEMAIS INFORMAÇÕES:

O tempo de retardo de 02 segundos é devido à necessidade de inibir os condutores a avançar o sinal vermelho no local, já que foram registrados acidentes no local com intensidade grave, e por ser uma área próxima a Cooperativas, Bancos e comércio com movimento de pedestres e veículos.

Se tratando de um cruzamento em “T”, onde a Rua Gramado finaliza na Avenida Atilio Fontana, sendo esta Avenida dotada de duas pistas duplas (sentido duplo) dividida por um canteiro central, se torna uma via propícia ao desrespeito à sinalização semafórica.

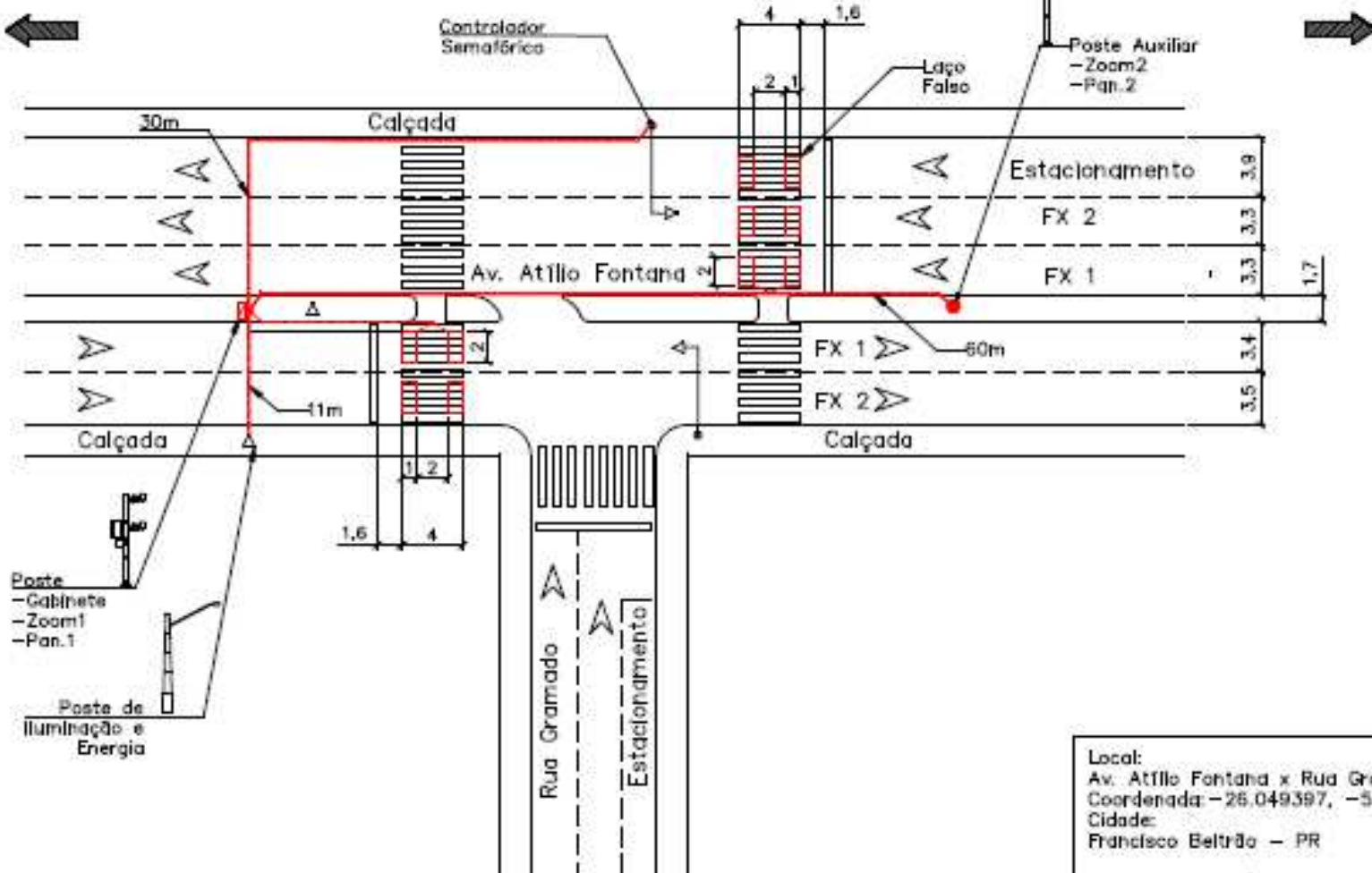
A fiscalização eletrônica de Avanço de Sinal Vermelho se justifica em razão de que as ocorrências dessa infração têm impacto muito grande na segurança viária nas interseções das vias públicas.

Os detectores de avanço da fase vermelha do semáforo têm como objetivo a humanização do trânsito, através da redução dos conflitos de movimentos, sobretudo entre veículo/veículo e veículos/pedestres

O equipamento de fiscalização eletrônica está conectado com os ciclos do sinal semafórico, configurando-se como avanço de semáforo, a passagem do veículo pelo grupo focal semafórico instalado na interseção, estando a fase vermelha já ativa.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003

SENTIDO
CENTROSENTIDO
BAIRRO

Local:
Av. Atílio Fontana x Rua Gramado
Coordenada: -26.049397, -53.052734
Cidade:
Francisco Beltrão - PR

Sentido Bairro / Centro
Centro / Bairro

Legenda

- Cabos Lq. (Video/AC/Diag./AL etc)
- Encaminhamento das Laços
- Laços Indutivos (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Poste com Gabinete / Câmera
- Poste de Iluminação e Energia

Nota:
-Medidas em Metro.
-Projeto Final, Suscetível
de Adequações Locais.

Detalhe para Fixação
do Poste

APROVADO	Engº Antonio Gentil Ferraz Junior	CREA: PR-84520/D	ART N° 20193509931
VERIFICADO	Nelson Lara	-----	
DESENHADO	Sandro Cardoso de Souza	-----	
REV	DATA	2	09/02/2024
ESCALA/s/e	TÍTULO	Equipamento : Medidor de Sinal Vermelho Sentido Duplo (4 Faixas - 8 Laços) Captura pela Traseira	FONTE XX
			FILHA 01/02

FORMATO: A3

ESTUDO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA DE AVANÇO DE SINAL VERMELHO DE SEMÁFORO

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN

CNPJ: 77.816.510/0001-66 Francisco Beltrão/PR

LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:

Avenida General Osório x Rua Nossa Senhora das Graças/Santo Onofre

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida General Osório x Rua Nossa Senhora das Graças/Santo Onofre

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Centro/Bairro e Bairro/Centro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista pista simples (sentido duplo)

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

EQUIPAMENTO TIPO FIXO:

Equipamento automático não metrológico de fiscalização da fase vermelha do semáforo (artigo 208 do CTB - avançar o sinal vermelho - fiscalização eletrônica do semáforo)

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

12.872 veículos, (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TEMPO DE RETARDO DEFINIDO PARA AS FAIXAS:

02 segundos de retardo

EQUIPAMENTO:

Não metrológico de fiscalização eletrônica

DEMAIS INFORMAÇÕES:

O tempo de retardo de 02 segundos é devido à necessidade de inibir os condutores a avançar o sinal vermelho no local, já que foram registrados vários acidentes no local e por se tratar de um cruzamento na área de ligação entre os bairros e também via bastante

utilizada para trajeto sentido Cidade Norte/Pinheirinho, se torna uma via propícia ao desrespeito a fiscalização semafórica.

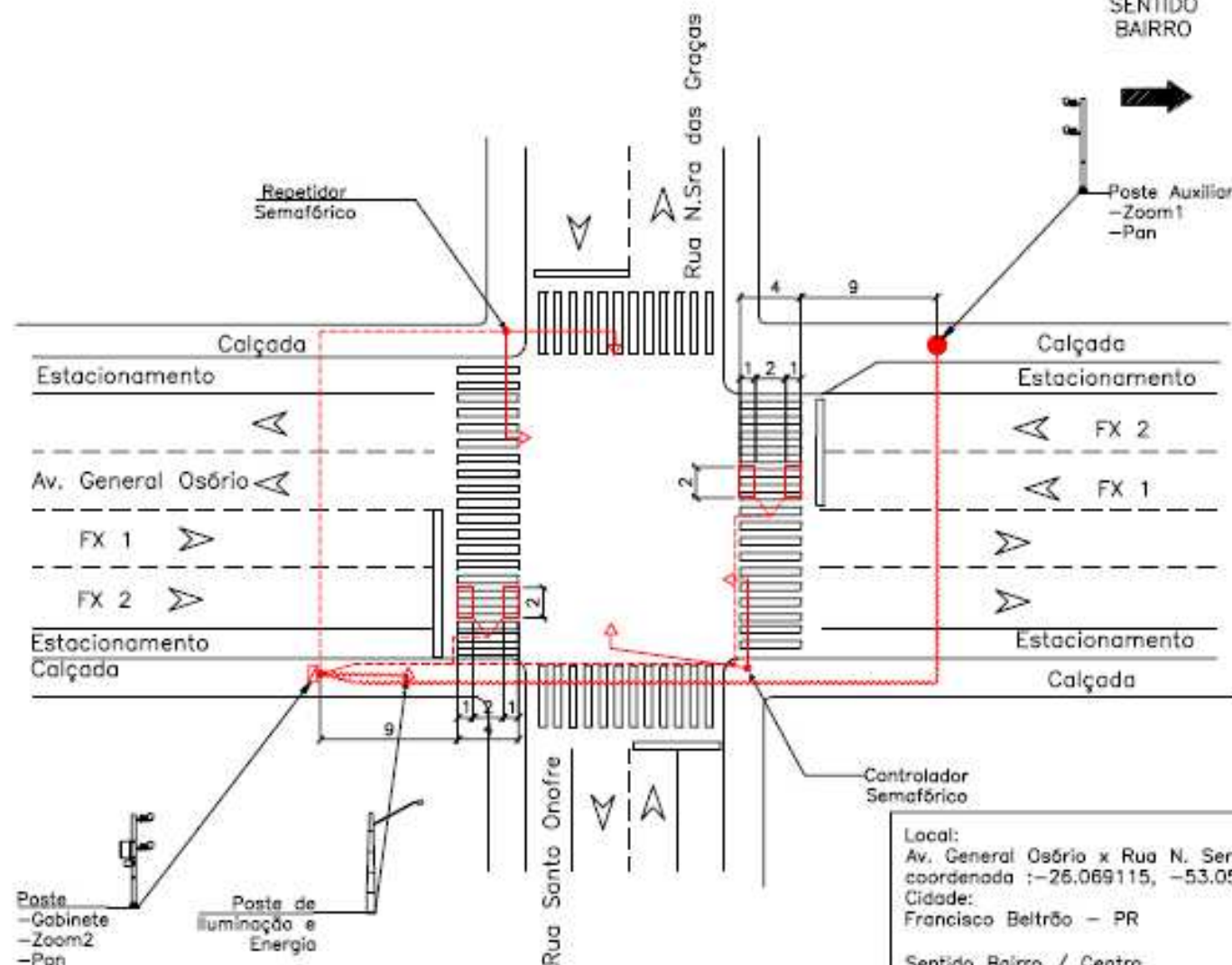
A fiscalização eletrônica de Avanço de Sinal Vermelho se justifica em razão de que as ocorrências dessa infração têm impacto muito grande na segurança viária nas interseções das vias públicas.

Os detectores de avanço da fase vermelha do semáforo têm como objetivo a humanização do trânsito, através da redução dos conflitos de movimentos, sobretudo entre veículo/veículo e veículos/pedestres.

O equipamento de fiscalização eletrônica está conectado com os ciclos do sinal semafórico, configurando-se como avanço de semáforo, a passagem do veículo pelo grupo focal semafórico instalado na interseção, estando a fase vermelha já ativa.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003

SENTIDO
CENTROSENTIDO
BAIRRO

Legenda

- Cabos Lig. (Video/AC/Disp./Al. etc)
- Encaminhamento das Loças
- Loças Indutivas (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Poste com Gabinete / Câmera
- Poste de Iluminação e Energia

Nota:
-Medidas em Metro.
-Projeto Final, Suscetível
de Adequações Locais.



APROVADO	Engº Antonio Gentil Ferraz Junior	CREA: PR-64520/D	ART N° 20193509931
VERIFICADO	Nelson Lara	-----	
DESENHADO	Sandra Cardoso de Souza	-----	
REV.	DATA	1	10/09/2019
ESCALA:	s/s		
TÍTULO:	Equipamento : Medidor de Sinal Vermelho Sentido Duplo (2 Faixas - 4 Loças) Captura pela Traseira		PONTO XX
			FOLHA: 01/02

FORMATO: A3

ESTUDO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA DE AVANÇO DE SINAL VERMELHO DE SEMÁFORO

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN

CNPJ: 77.816.510/0001-66 Francisco Beltrão/PR

LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:

Rua Curitiba x Avenida Luiz Antônio Faedo

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Rua Curitiba x Avenida Luiz Antônio Faedo

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Centro/Bairro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista dupla (sentido único)

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

EQUIPAMENTO TIPO FIXO:

Equipamento automático não metrológico de fiscalização da fase vermelha do semáforo (artigo 208 do CTB - avançar o sinal vermelho - fiscalização eletrônica do semáforo)

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

5.175 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TEMPO DE RETARDO DEFINIDO PARA AS FAIXAS:

02 segundos de retardo

EQUIPAMENTO:

Não metrológico de fiscalização

DEMAIS INFORMAÇÕES:

O tempo de retardo de 02 segundos é devido à necessidade de inibir os condutores a avançar o sinal vermelho no local, já que foram registrados acidentes no local com intensidade grave, e por ser uma área próxima a Colégios e Escolas, Cooperativas, Bancos e comércio com movimento de pedestres e veículos.

Se tratando de um cruzamento na área central, e de uma via de mão única (binário) se torna uma via propícia ao desrespeito à sinalização semafórica.

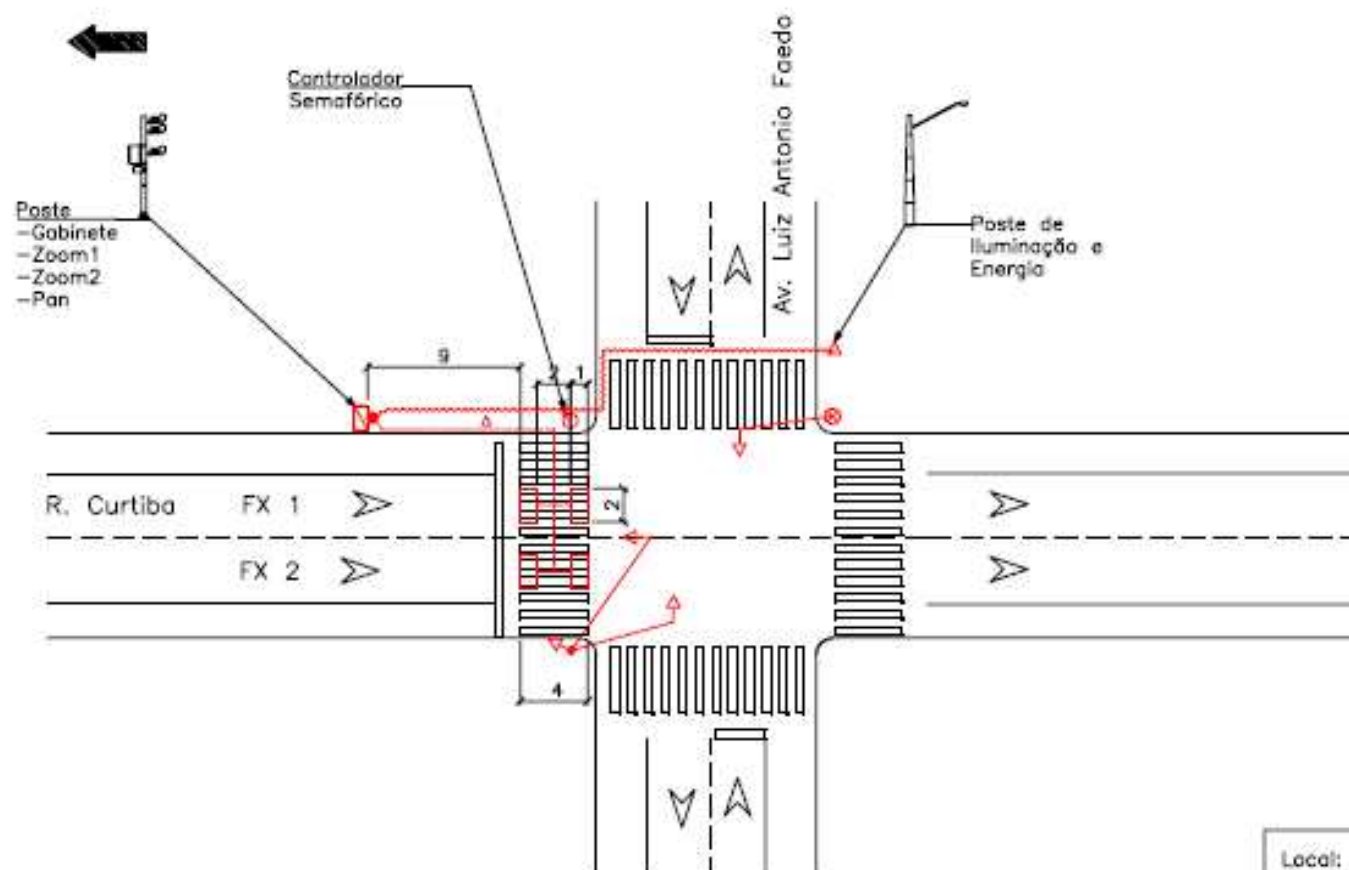
A fiscalização eletrônica de Avanço de Sinal Vermelho se justifica em razão de que as ocorrências dessa infração têm impacto muito grande na segurança viária nas interseções das vias públicas.

Os detectores de avanço da fase vermelha do semáforo têm como objetivo a humanização do trânsito, através da redução dos conflitos de movimentos, sobretudo entre veículo/veículo e veículos/pedestres

O equipamento de fiscalização eletrônica está conectado com os ciclos do sinal semafórico, configurando-se como avanço de semáforo, a passagem do veículo pelo grupo focal semafórico instalado na interseção, estando a fase vermelha já ativa.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003

SENTIDO
CENTROSENTIDO
BAIRRO

Local:
R. Curitiba x R. Luiz Antonio Faedo
coordenada: -26.078531, -53.050522
Cidade:
Francisco Beltrão - PR

Sentido:
Centro / Bairro

Legenda

- Cabos Lig. (Video/AC/Diag./Al. etc)
- Encaminhamento dos Loços
- Loços Indutivos (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Ⓜ Poste com Gabinete / Câmera
- ⚡ Poste de Iluminação e Energia

Notas:
— Medidas em Metro.
— Projeto Final, Suscetível de Adequações Locais.

Detalhe para Fixação do Poste



APROVADO	Engº Antonio Gentil Ferraz Junior	CREA: PR-64520/D	ART Nº 20193509931
VERIFICADO	Nelson Lara	-----	
DESENHADO	Sandro Cardoso de Souza	-----	
REV.	DATA	1	02/08/2019
TÍTULO		Equipamento : Medidor de Sinal Vermelho Sentido Único (2 Faixas - 4 Loços) Captura pela Traseira	PONTO: XX
ESCALA: s/s			FOLHA: 01/02



Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRA

LEVANTAMENTO TÉCNICO - CONTROLADOR DE VELOCIDADE
RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA DOM AGOSTINHO JOSÉ SARTORI - 3006

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRA
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida Dom Agostinho José Sartori - Próximo nº 3006

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro - Centro (Marmeleiro - PR/Francisco Beltrão - PR)

Centro - Bairro (Francisco Beltrão PR/Marmeleiro - PR)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista simples

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Active/Declive

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

7.193 veículos, (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

50 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Área residencial e comercial;

Trecho com trânsito de pedestres e ciclistas;

Trecho utilizado para treinos com bicicletas no período noturno;

Fluxo de transporte escolar;

Fluxo de transporte coletivo;

trecho de acesso à rodoviária municipal.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro

Matricula N°: 51003



LEVANTAMENTO TÉCNICO - CONTROLADOR DE VELOCIDADE
RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA GENERAL OSÓRIO - Nº 1004

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida General Osório - Próximo número 1004

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Centro - Bairro (Centro para Cidade Norte - Pinheirinho)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista simples

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

01 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Declive

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

7.286 veículos, (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

50 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Área residencial, comercial e industrial;

Fluxo de Pedestres e ciclistas;

Corredor de tráfego intenso (pista que liga o centro da cidade a Cidade Norte - Bairro Pinheirinho);

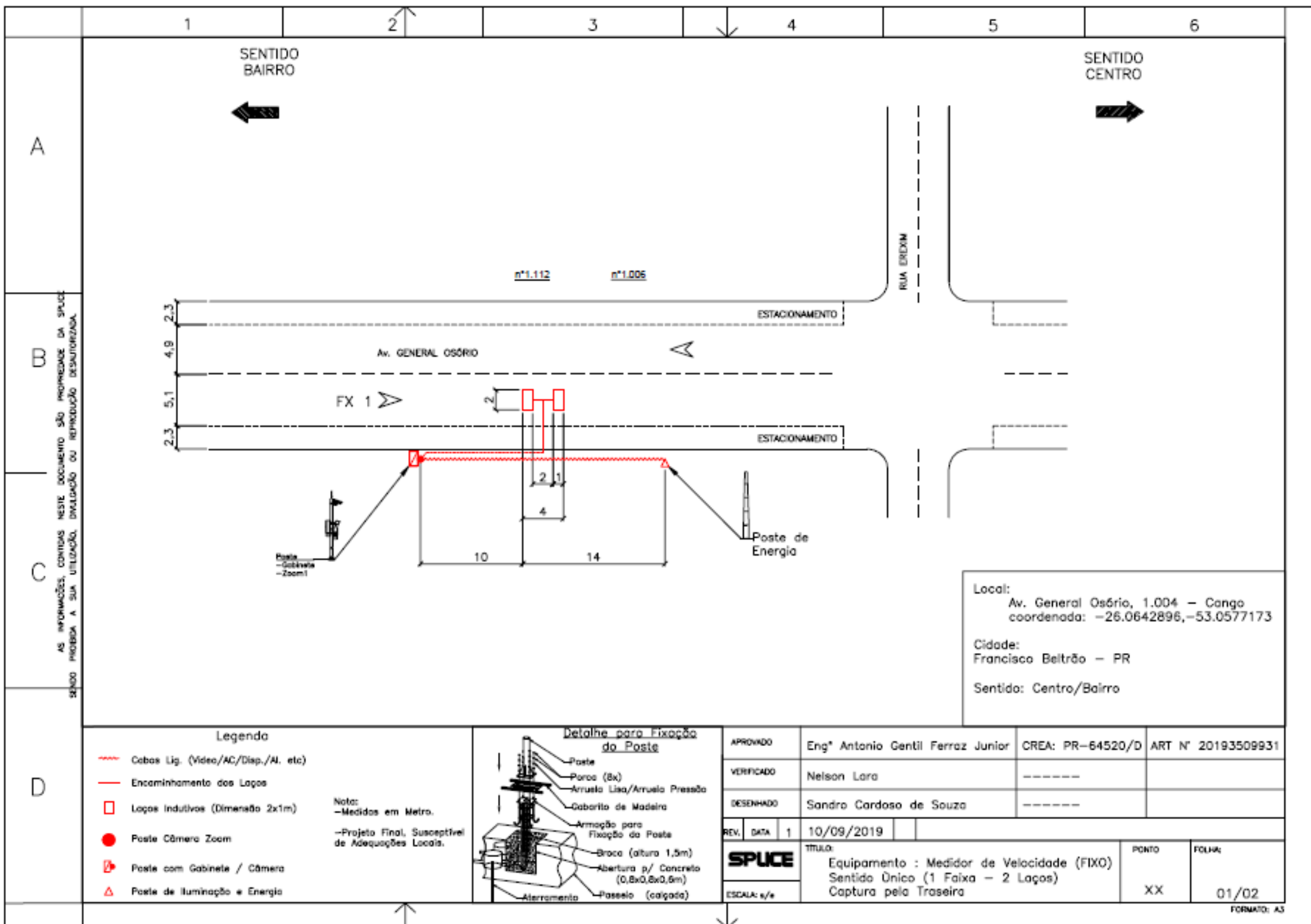
Fluxo de transporte escolar;

Fluxo de transporte coletivo;

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003





LEVANTAMENTO TÉCNICO - CONTROLADOR DE VELOCIDADE
RESOLUÇÃO 798/20 CONTRAN
AVENIDA NATALINO FAUST - 122

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAM
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)
Avenida Natalino Faust, nº 122

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Norte (UPA - SADIA) (Francisco Beltrão - PR/Dois Vizinhos - PR)

Sul (SADIA - UPA) (Dois Vizinhos - PR/Francisco Beltrão - PR)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial
Pista Principal
Pista simples

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Active/Declive

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

17.825 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;
Pessoas com deficiência;
Pedestres;
Ciclistas;
Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):
60 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Fluxo de pedestres e ciclistas;

Via próximo ao acesso da UPA, com grande volume de pedestres, veículos particulares e veículos de emergência;

Corredor de tráfego intenso (acesso ao trevo da saída/entrada ao município de Itapejara D'oeste - PR 566) e via de acesso à Cidade Norte - Bairro Pinheirinho;

Fluxo de transporte escolar;

Fluxo de transporte coletivo;

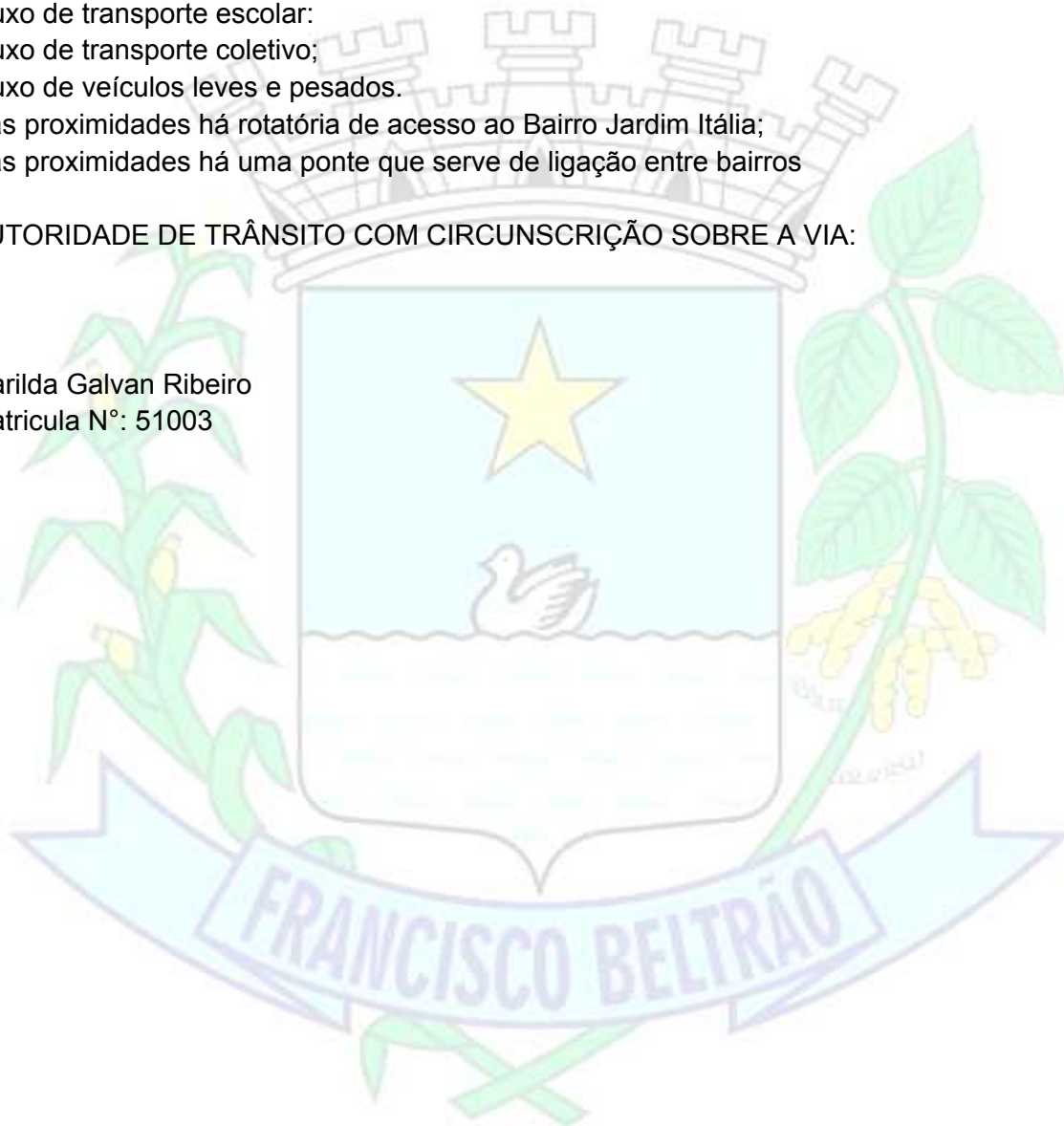
Fluxo de veículos leves e pesados.

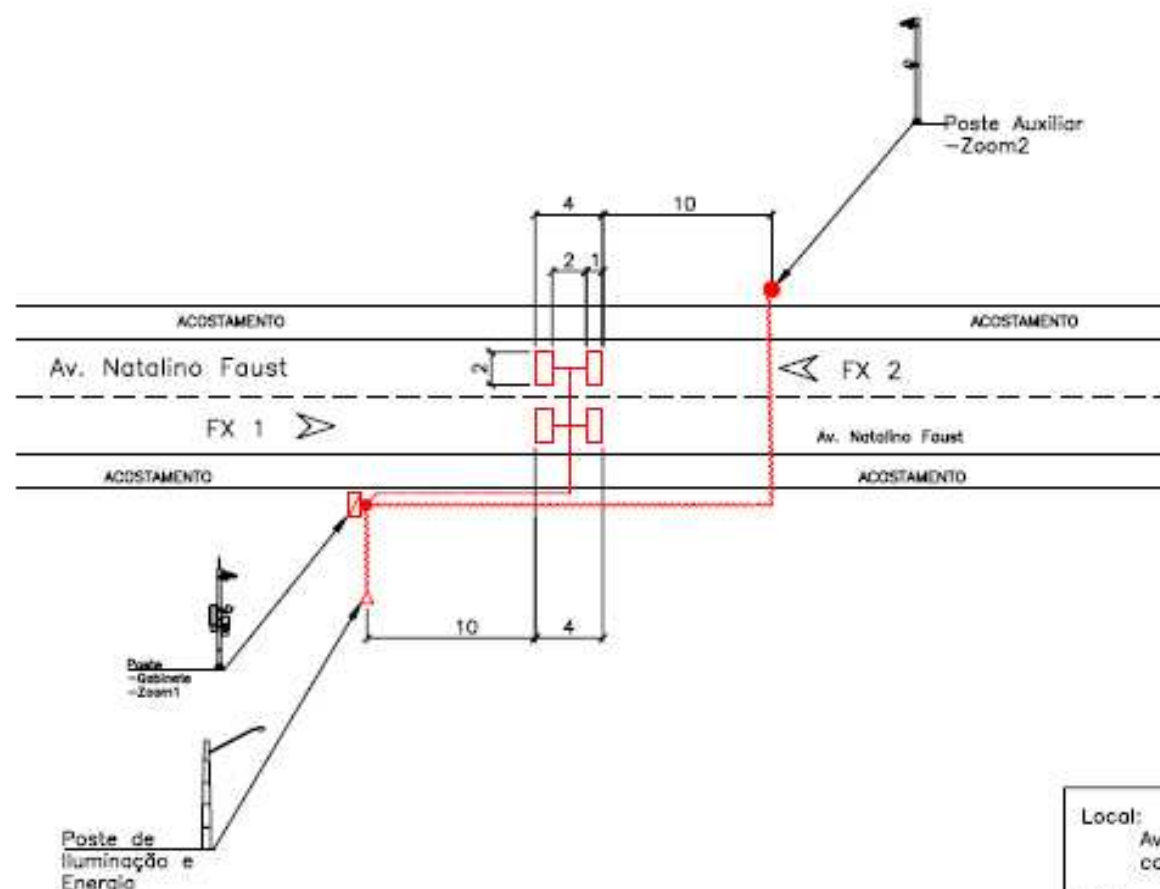
Nas proximidades há rotatória de acesso ao Bairro Jardim Itália;

Nas proximidades há uma ponte que serve de ligação entre bairros

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003



SENTIDO
BAIRROSENTIDO
CENTRO

Local:
Av. Natalino Faust, 122
coordenada: -26.0533522, -53.0476721

Cidade:
Francisco Beltrão - PR

Sentido:
ITAPEJARA / ENÉAS MARQUES
ENÉAS MARQUES / ITAPEJARA

Legenda

- Cabos Lig. (Video/AC/Disp./Al. etc)
- Encaminhamento dos Laços
- Laços Indutivos (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Poste com Gabinete / Câmera
- ▲ Poste de Iluminação e Energia

Nota:
- Medidas em Metro.
- Projeto Final, Suscetível
de Adequações Locais.



APROVADO	Engº Antonio Gentil Ferraz Junior	CREA: PR-64520/D	ART N° 20193509931
VERIFICADO	Nelson Lara	-----	
DESENHADO	Sandro Cardoso de Souza	-----	
REV.	DATA	1	02/08/2019
SPUCE ESCALA: s/e		TÍTULO: Equipamento : Medidor de Velocidade (FIXO) Sentido Duplo (2 Faixas - 4 Laços) Captura pela Traseira	PONTO: XX
			FOLHA: 01/02

FORMATO: A3

LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA ANTÔNIO SÍLVIO BARBIERI, NÚMERO 1230

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida Antônio Sílvio Barbieri - Nº 1230

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro - Centro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista dupla

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Plano/curva

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

9.118 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

OBRAS:

Canteiro central.

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):
50 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Corredor de tráfego intenso, por se tratar de uma via de acesso da Cidade Norte ao centro da cidade;

Fluxo de transporte escolar;

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de veículos leves e pesados.

Área residencial e comercial;

Fluxo intenso de pedestres e ciclistas;

Ciclofaixa e calçada compartilhada no bordo da via;

Área usada para caminhada na calçada compartilhada, contribuindo para o movimento de pedestres no local.

Próximo ao local existe uma curva (Empresa Gralha Azul) onde aconteceram acidentes com grande gravidade. Houve muitas solicitações junto ao departamento para que fossem tomadas medidas de segurança a fim de evitar acidentes graves.

A instalação dos redutores de velocidade foi uma medida para inibir o excesso de velocidade.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro

Matrícula N°: 51003

SENTIDO
CENTROSENTIDO
BAIRROPoste
-DIVE (2) (display)

CALÇADA

ESTACIONAMENTO

Av. Antonio Silvio Barbieri

FX 3

ESTACIONAMENTO

CALÇADA

ESTACIONAMENTO

CALÇADA

Av. Antonio Silvio Barbieri

Poste
-DIVE (1) (display)Poste
-Gabinete
-Zoom1
-Zoom2Poste de
Iluminação e
Energia

Local:
Av. Antonio Silvio Barbieri, prox. nº.212
coordenada: -26.061914 , -53.058658
Cidade:
Francisco Beltrão - PR
Sentido:
Bairro / Centro

Legenda

- Cabos Up. (Video/AC/Disp./Al. etc)
- Encaminhamento dos Loços
- Loços Individuais (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Poste com Gabinete / Câmera
- △ Poste de Iluminação e Energia

Nota:
-Medidas em Metro.
-Projeto Final, Susceptível
de Adequações Locais.

Detalhe para Fixação
do Poste

APROVADO

Engº Antonio Gentil Ferraz Junior

CREA: PR-64520/D

ART N° 20193509931

VERIFICADO

Nelson Lara

DESENHADO

Sandro Cardoso de Souza

REV. DATA

1 18/10/2019

SPICE

TÍTULO

Equipamento : LOMBADA ELETRÔNICA
Sentido Único (02 Faixas - 4 Loços)
Captura pela Traseira

PONTOS

XX

FOLHA:

01/02

FORMATO: A3

LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA ATÍLIO FONTANA, NÚMERO 3373

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida Atílio Fontana - Nº 3373

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro - Centro (Dois Vizinhos - PR/Francisco Beltrão - PR)

Centro - Bairro (Francisco Beltrão - PR/Dois Vizinhos - PR)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista dupla (com canteiro central)

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

04 Faixas (02 Bairro/Centro, 02 Centro/Bairro)

GEOMETRIA DA VIA:

Plano

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

19.618 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Via adjacente com escolas, UBS e Pronto Atendimento (18 horas);

Área da Cidade Norte com aproximadamente 15.000 habitantes, além de trânsito intenso de moradores do local, é também uma saída para a PR 180 sentido ao Município de Dois Vizinhos - PR, e principal via de acesso ao centro da cidade.

Trecho com Fluxo de veículos leves e pesados

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de transporte escolar:

Área próxima à entrada para o Bairro Júpiter, cujo trânsito de veículos e pedestres é intenso.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro

Matricula N°: 51003





LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA JÚLIO ASSIS CAVALHEIRO O, NÚMERO 2445

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida Júlio Assis Cavaleiro - nº 2445

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro/Centro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista simples

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

01 Faixa

GEOMETRIA DA VIA:

Declive

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

3.949 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

OBRAS:

Canteiro Central

Ciclofaixa a bordo da via

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Área próxima ao centro da cidade, com grande fluxo de pedestres, ciclistas e veículos;

Área próxima a universidade;

Área residencial e comercial;

Ciclofaixa no bordo da via;

A área é extensão da Av. Júlio Assis Cavalheiro, chamada "prolongamento" é um lugar que atrai pelas opções na área de lazer, e na diversidade de bares e estabelecimentos com refeições que favorecem um grande movimento de pessoas e veículos no local.

Acidentes que ocorreram no local foram de proporções graves, com vítima fatal, e as constantes reclamações junto ao departamento de trânsito para que fossem tomadas providências quanto à via, pelo excesso de velocidade dos veículos que transitam pelo local, a instalação de um redutor de velocidade foi uma medida adotada para inibir o excesso de velocidade.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003

SENTIDO
CENTRO

SENTIDO
BAIRRO

Poste
-DIVE (1) (display)

Poste
-Gabinete
-Zoom1

ACOSTAMENTO

Av. Jôlio Assis Cavalcheiro

35

4

11

CALÇADA

DESVIO

2

1

FX 1

CANTERO CENTRAL

Av. Jôlio Assis Cavalcheiro

ACOSTAMENTO

CALÇADA

Poste de
Energia

Local:
Av. Jôlio Assis Cavalcheiro, Próx ao n° 2445
coordenada: -26.0893958 , -53.0401032
Cidade:
Francisco Beltrão - PR
Sentido:
Bairro / Centro

Legenda

- Cabos Lig. (Video/AC/Disp./Al. etc)
- Encaminhamento dos Loços
- Loços Indutivos (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- ☒ Poste com Gabinete / Câmera
- △ Poste de Iluminação e Energia

Nota:
-Medidas em Metro.
-Projeto Final, Suscetível
de Adequações Locais.

Detalhe para Fixação
do Poste



APROVADO	Eng° Antonio Gentil Ferraz Junior	CREA: PR-64520/D	ART N° 20193509931
VERIFICADO	Nelson Lara	-----	
DESENHADO	Sandro Cardoso de Souza	-----	
REV.	DATA	1	05/09/2019
ESCALA: s/s	TÍTULO:	Equipamento : LOMBADA ELETRÔNICA Sentido Único (01 Faixa - 2 Loços) Captura pela Traseira	PONTO: XX FOLHA: 01/02

FORMATO: A3



Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN

LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA LUIZ ANTÔNIO FAEDO, NÚMERO 2150

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN

CNPJ: 77.816.510/0001-66

Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida Luiz Antônio Faedo - número 2150

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro - Centro (Marmeleiro - PR/Francisco Beltrão - PR)

Centro - Bairro (Francisco Beltrão PR/Marmeleiro - PR)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista simples

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Plano

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

11.397 veículos (dados coletados referente a data de 01/11/2023 a 30/11/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Determinação da velocidade máxima;

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de transporte escolar;

Área próxima a postos de combustíveis;

Rua Adjacente com colégio;

Área com grande movimento nas conveniências dos postos de combustíveis, cujo trânsito de veículos, pedestres e ciclistas é intenso.

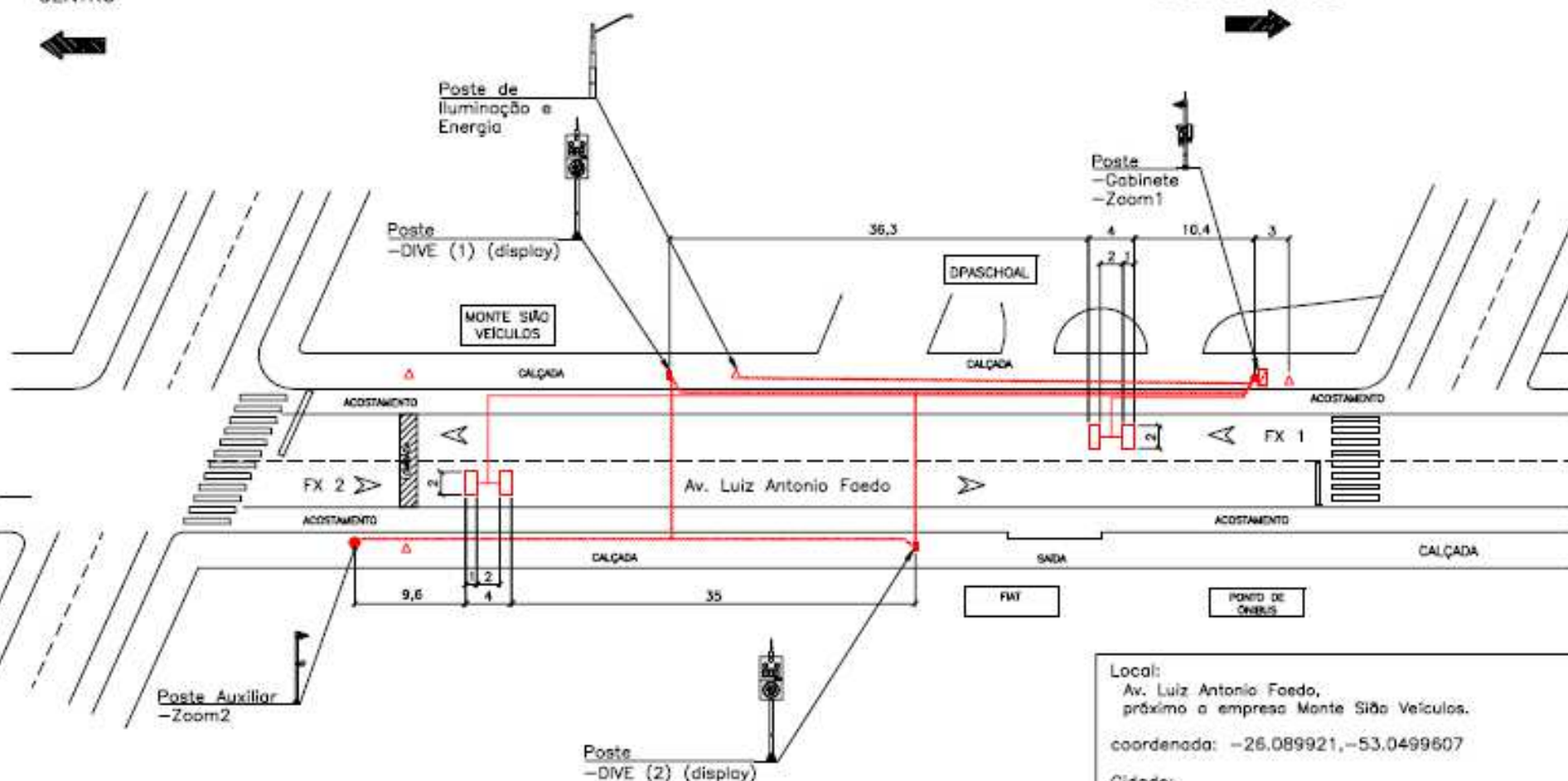
Trecho com saída para o município de Marmeleiro, Rodoviária Municipal, Rodovias PR 483 e PR 180.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro

Matricula N°: 51003



SENTIDO
CENTROSENTIDO
SAÍDA DA CIDADE

Local:
Av. Luiz Antonio Faedo,
próximo a empresa Monte São Veículos.
coordenada: -26.089921,-53.0499607

Cidade:
Francisco Beltrão - PR

Sentido:
Centro / Bairro - Bairro / Centro

Legenda

- Cabos Lig. (Vide/AC/Disp./Al. etc)
- Encaminhamento dos Loços
- Loços Indutivos (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Poste com Gabinete / Câmera
- △ Poste de Iluminação e Energia

Notas:
— Medidas em Metro.
— Projeto Final, Suscetível de Adequações Locais.

Detalhe para Fixação
do Poste

APROVADO	Engº Antonio Gentil Ferraz Junior	CREA: PR-64520/D	ART Nº 20193509931
VERIFICADO	Nelson Lara	-----	-----
DESENHADO	Sandro Cardoso de Souza	-----	-----
REV.	DATA	1	02/08/2019
TÍTULO:		Equipamento : LOMBADA ELETRÔNICA Sentido Duplo (2 Faixas - 4 Loços) Captura pela Traseira	
PUNTO		XX	
FOLHA:		01/02	

FORMATO: A3

LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA PORTO ALEGRE - PRÓXIMO LOTÉRICA

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN

CNPJ: 77.816.510/0001-66

Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida Porto Alegre - próximo lotérica

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro/Centro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista dupla (sentido único)

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Declive/reta

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

7.166 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Corredor de tráfego intenso, por se tratar de uma via de trânsito entre o trevo de acesso à cidade, pela Rodovia PR 483, para o centro da cidade;

Área próximo a colégio, igreja e ginásio de esportes;

Rua lateral localizada a Hospital do Câncer (CEONC)

Fluxo de transporte escolar:

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de veículos leves e pesados.

Área residencial e comercial;

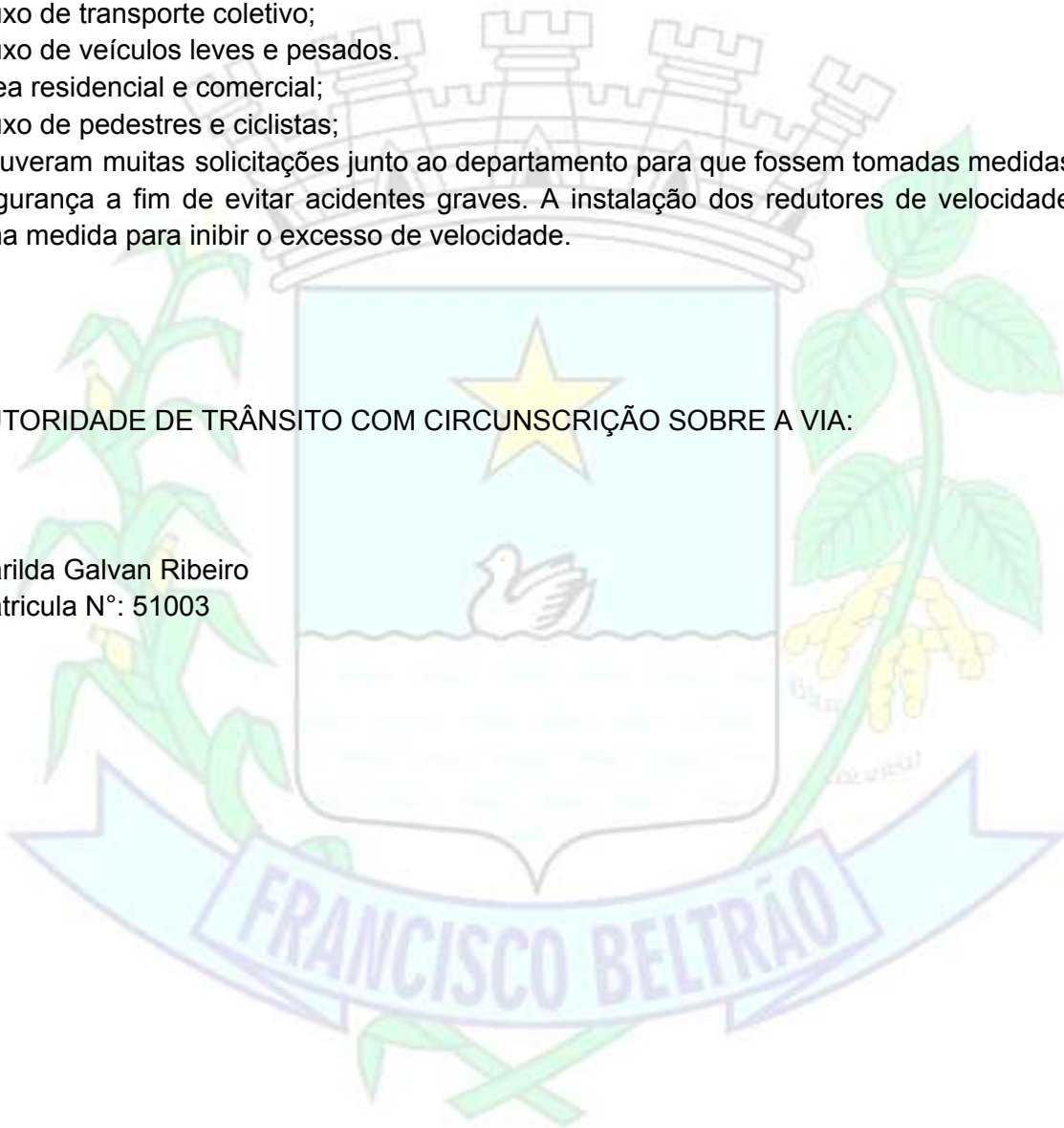
Fluxo de pedestres e ciclistas;

Houveram muitas solicitações junto ao departamento para que fossem tomadas medidas de segurança a fim de evitar acidentes graves. A instalação dos redutores de velocidade foi uma medida para inibir o excesso de velocidade.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

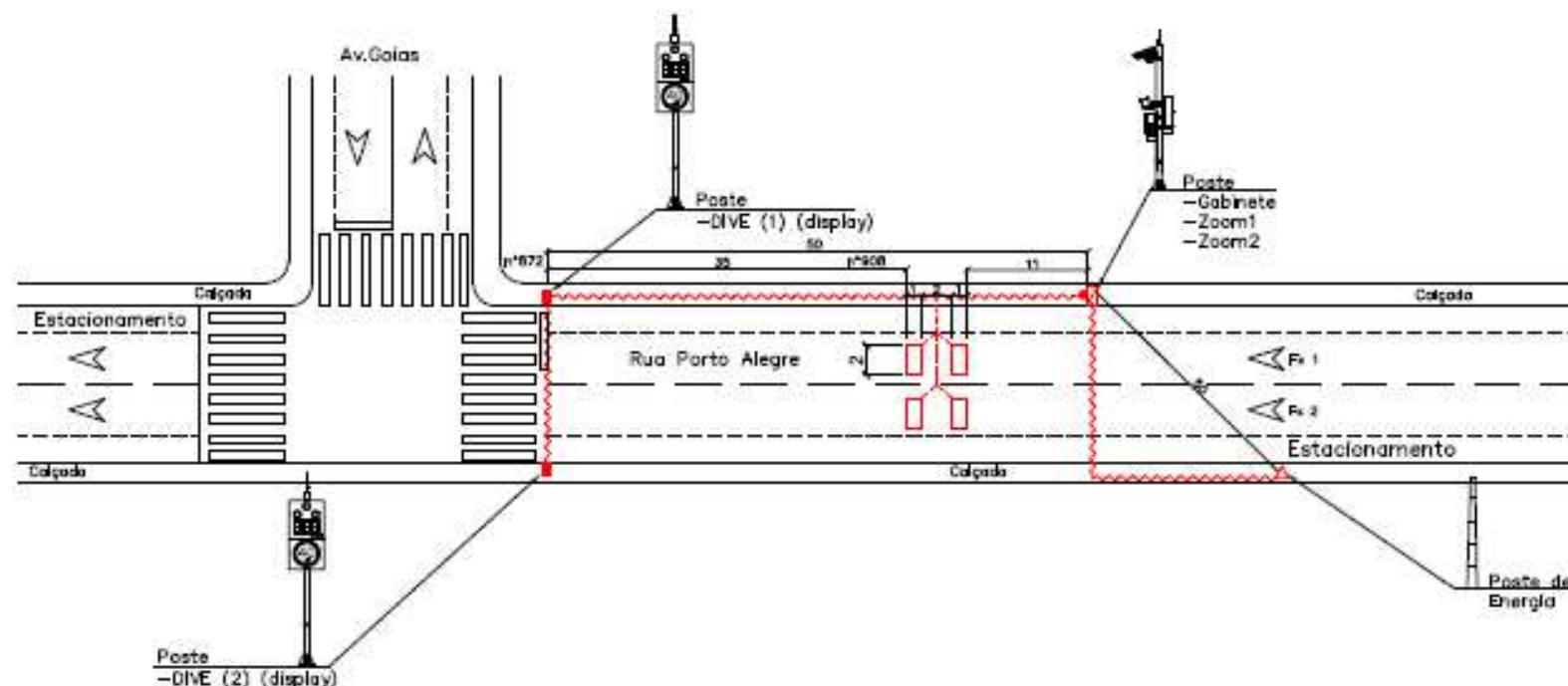
Marilda Galvan Ribeiro

Matricula N°: 51003



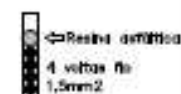
Sentido:
Centro
←

Sentido:
Bairro
→



Detalhes de laços

Profundidade do corte de
8 a 12cm
Espessura do corte: 1cm



Local:
Av. Porto Alegre, Próx. Lôterica nº908
Coordenada: -26.0771718, -53.0633635
Cidade:
Francisco Beltrão - PR
Sentido:
Bairro / Centro

Legenda

- Cabos Lq. (Video/AC/Disp./Al. etc)
- Encaminhamento dos Laços
- Laços Indutivos (Dimensão 2x1m)
- Laços Falso (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Poste com Gabinete / Câmera
- Poste com Controlador Semafórico
- Poste Energia Splice
- △ Poste Energia CPFL

Nota:
— Medidas em Metro,
— Projeto Final, Suscetível
de Adequações Locais.



Aprovado		Engº Antonio Gentil Ferraz Junior	CREA: PR-64520/D	ART N° 20193508931
VERIFICADO		Nelson Lara	-----	
DESENHADO		Allan Domingos de Souza	-----	
REV.	DATA	1	31/03/2023	
TÍTULO		Equipamento de Fiscalização Eletrônica Lombada Eletrônica Velocidade - Intrusivo Sentido Único - (2 Faixas - 4 Laços) Captura pela Traseira		
ESCALA/s/s			PONTO	FOLHA
			XX	01/01

LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA UNIÃO DA VITÓRIA, NÚMERO 15

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida União da Vitória - Nº 15

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro - Centro (Itapejara D'Oeste - PR/Francisco Beltrão - PR)

Centro - Bairro (Francisco Beltrão - PR/Itapejara D'Oeste - PR)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista simples(sentido bairro/centro) e dupla (sentido centro/bairro)

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

03 Faixas (01 Bairro/Centro, 02 Centro/Bairro)

GEOMETRIA DA VIA:

Active/Declive

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

11.442 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Área próxima a uma universidade;

Área próxima ao parque de exposições do município;

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de transporte escolar;

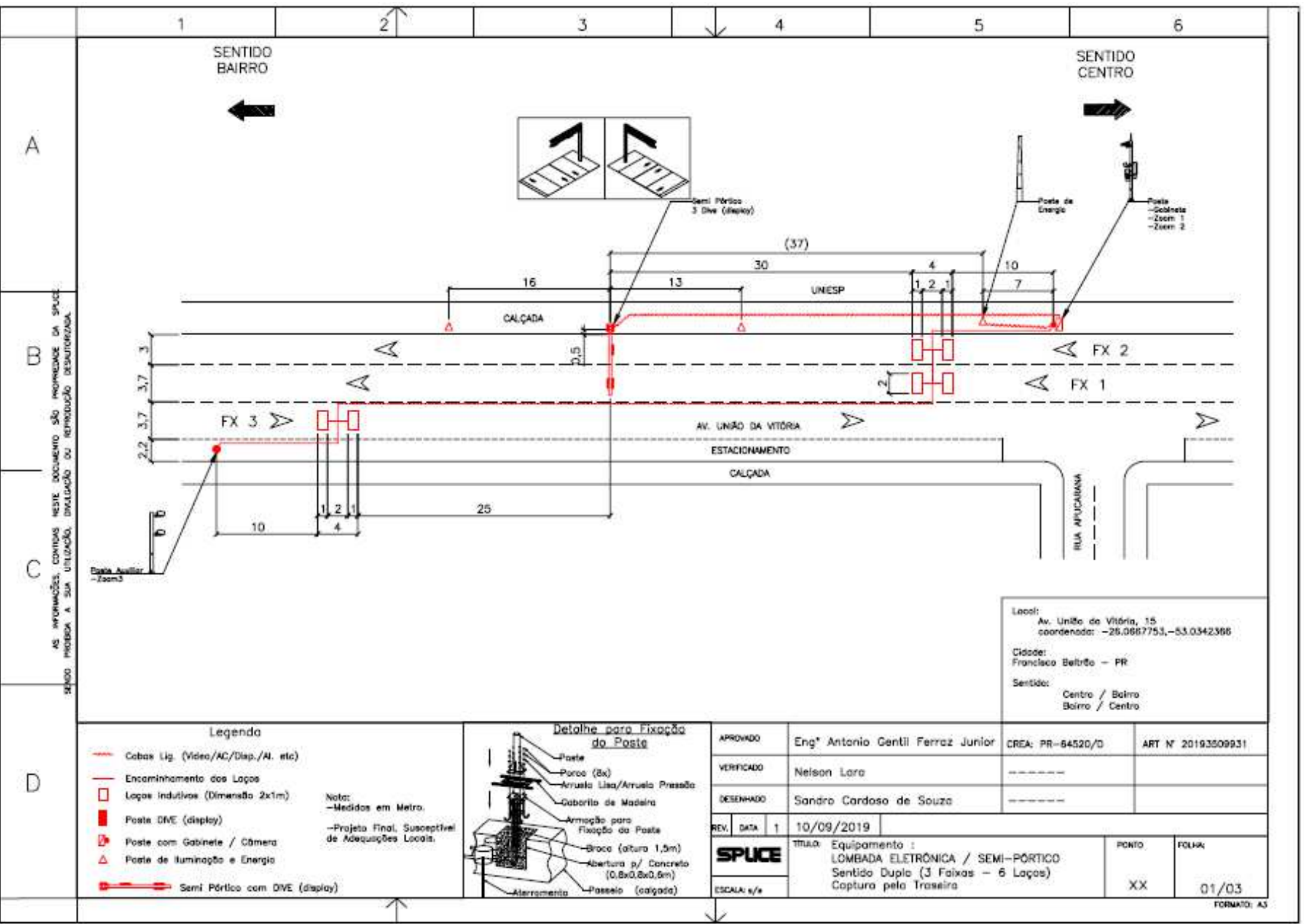
Área próxima ao trevo de acesso às Rodovias PR 566 e PR 180.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro

Matricula N°: 51003





LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
AVENIDA GENERAL OSÓRIO, PRÓXIMO NÚMERO 108

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN

CNPJ: 77.816.510/0001-66

Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Avenida General Osório, próximo número 108

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro/Centro e Centro/Bairro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista simples

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Declive/reta

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

16.925 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Corredor de tráfego intenso, por se tratar de uma via de trânsito entre o centro da Cidade a Cidade Norte;

Fluxo de transporte escolar;

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de veículos leves e pesados.

Área residencial e comercial;

Fluxo intenso de pedestres e ciclistas;

Área com grande movimento no comércio, cujo trânsito de veículos e pedestres é intenso no local;

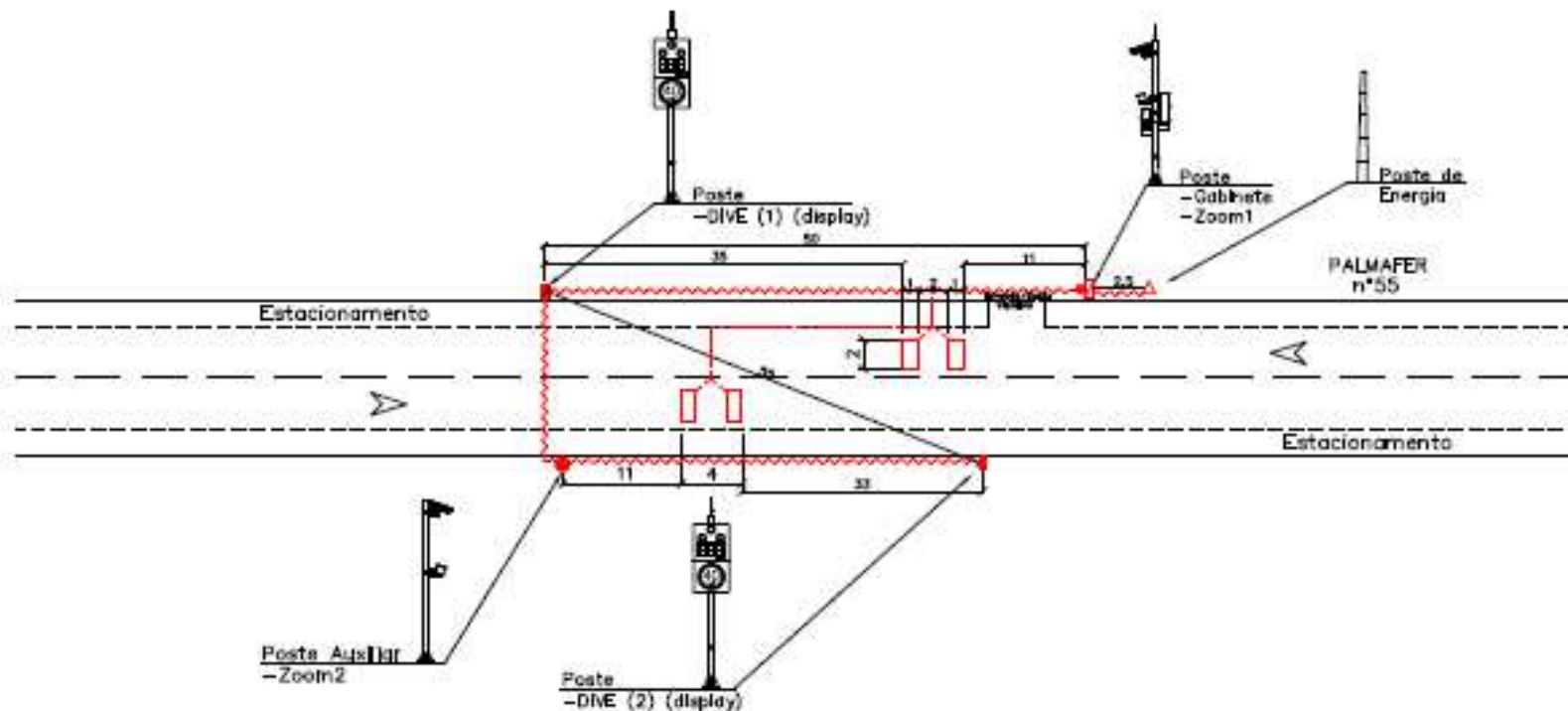
Próximo ao local existiam duas lombadas físicas, o que contribuiu para redução da velocidade do local, entretanto, devido à revitalização asfáltica, foram removidas. Houveram muitas solicitações junto ao departamento para que fossem tomadas medidas de segurança a fim de evitar acidentes graves. A instalação dos redutores de velocidade foi uma medida para inibir o excesso de velocidade. Salientamos ainda que a retirada de redutores físicos contribuem no tempo de resposta das equipes de resgate e salvamento durante deslocamento de emergência.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003

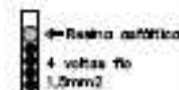
Sentido:
Centro

Sentido:
Bairro



Detalhes de laços

Profundidade do corte de
8 a 12cm
Espessura do corte: 1cm



Local:

Av. General Osório, próx. ao n°55

Coordenada: -26.071896, -53.054668

Cidade:

Francisco Beltrão - PR

Sentido:

Centro / Bairro
Bairro / Centro

Legenda

- Cabo Uq. (Video/AC/Disp./AL etc)
- Encaminhamento dos Laços
- Laços Indutivos (Dimensão 2x1m)
- Laços Falso (Dimensão 2x1m)
- Poste Câmera Zoom
- Poste com Câmbio / Câmera
- Poste com Controlador Sematístico
- Poste Energia Split
- Poste Energia CPFL

Nota:
-Medidas em Metro.
-Projeto Final, Suscetível
de Adequações Locais.



Aprovado

Engº Antonio Gentil Ferraz Junior

CREA: PR-64520/D

ART N° 20193509931

VERIFICADO

Nelson Lara

DESENHADO

Allan Domingos de Souza

REV. DATA

1 10/03/2023

SPUC

Equipamento de Fiscalização Eletrônica
Velocidade - Intrusivo
Sentido Duplo - 2 faixas
Captura pela Traseira

PONTOS

XX

FOLHA

01/01

FORMATO: A3

LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
RUA CURITIBA, NÚMERO 909

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)
Rua Curitiba - Nº 909

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:
Centro - Bairro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):
Via Urbana - Arterial
Pista Principal
Pista dupla

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:
02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:
Declive

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)
5.687 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;
Pessoas com deficiência;
Pedestres;
Ciclistas;
Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):
40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Área residencial e comercial;

Fluxo intenso de pedestres e ciclistas;

Área próxima ao Ginásio de esportes Arrudão, com grande fluxo de pedestres e veículos;

Ponte nas proximidades;

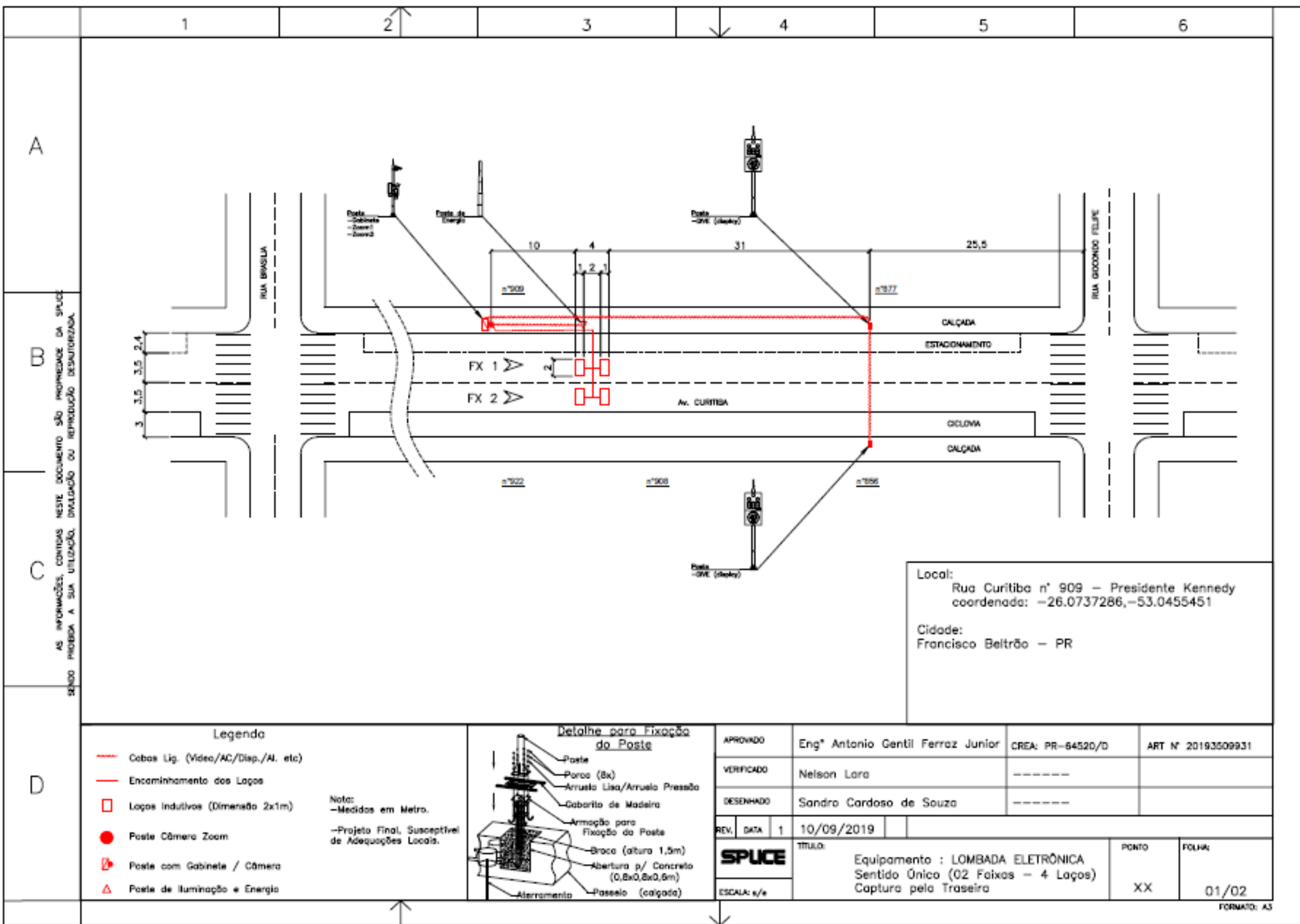
Fluxo de transporte Escolar.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro

Matricula N°: 51003





LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
RUA CURITIBA, NÚMERO 2306

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Rua Curitiba - Nº 2306

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Bairro - Centro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista dupla

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Declive

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

3.697 veículos (dados coletados referente a data de 01/12/2023 a 31/12/2023)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Área próxima ao centro da cidade, com grande fluxo de pedestres, ciclistas e veículos;
rua adjacente com um colégio militar;

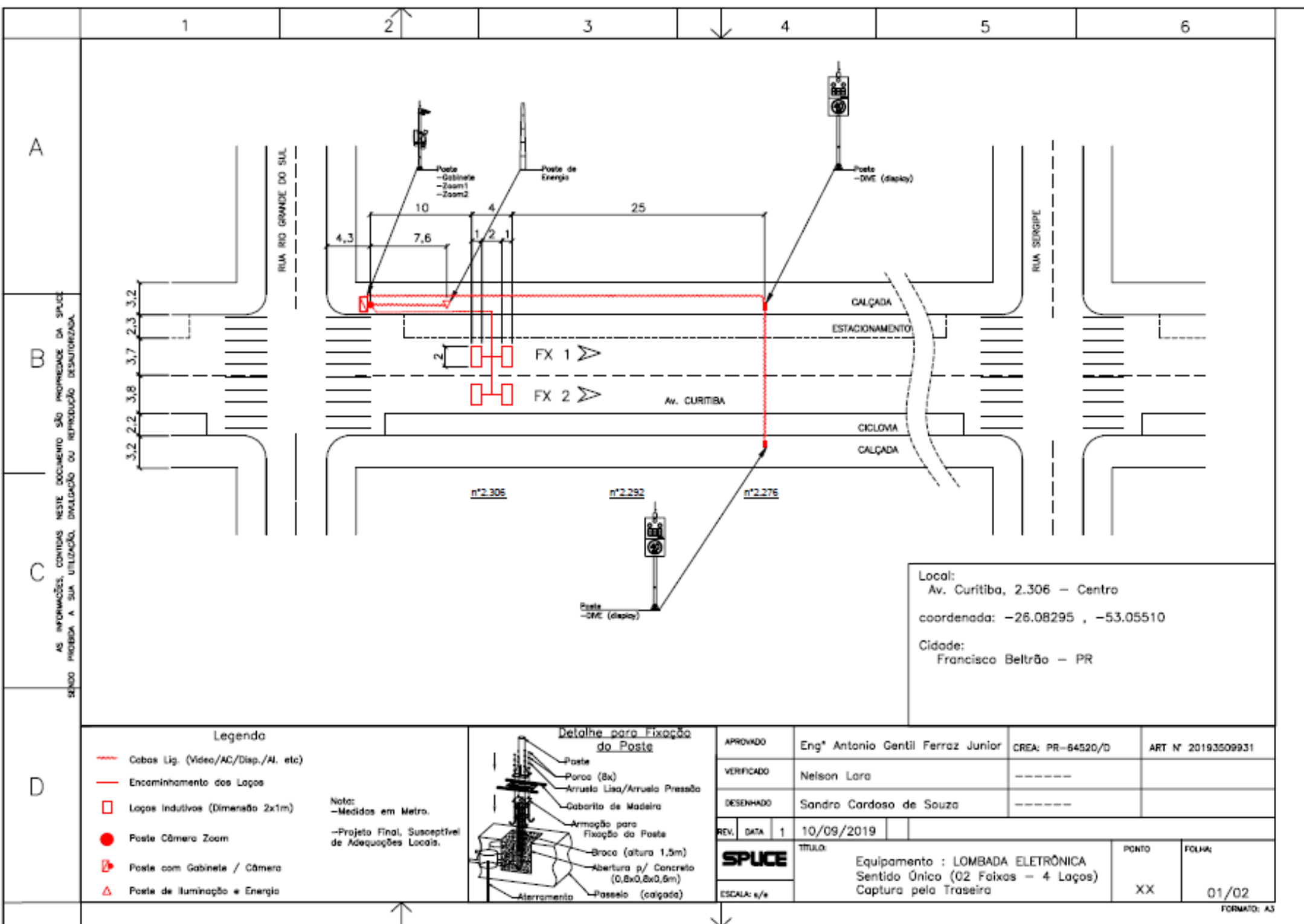
Área residencial e comercial;

A instalação dos redutores de velocidade foi uma medida para inibir o excesso de velocidade, por se tratar de uma via pertencente ao binário com duas pistas de rolamento de sentido único, facilitando o excesso de velocidade.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003





LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
RUA MARILIA - NÚMERO 720 (PROX. PARQUE LAGO DAS TORRES)

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRAN
CNPJ: 77.816.510/0001-66
Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:
Local (fixo)
Rua Marília - número 720 (próximo parque Lago das Torres)

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:
Bairro - Centro
Centro - Bairro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):
Via Urbana - Arterial
Pista Principal
Pista simples

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:
02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:
Plano

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

9.000 veículos

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:
Crianças;
Pessoas com deficiência;
Pedestres;
Ciclistas;
Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:
Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):
40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Área próxima a uma universidade, ao parque de exposições do município, garagem municipal e distrito industrial Ulrico Sabadin;

Área com grande fluxo de pedestres devido ao parque municipal Lago das Torres;

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de transporte escolar;

Área próxima ao trevo de acesso às Rodovias PR 566 e PR 180;

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

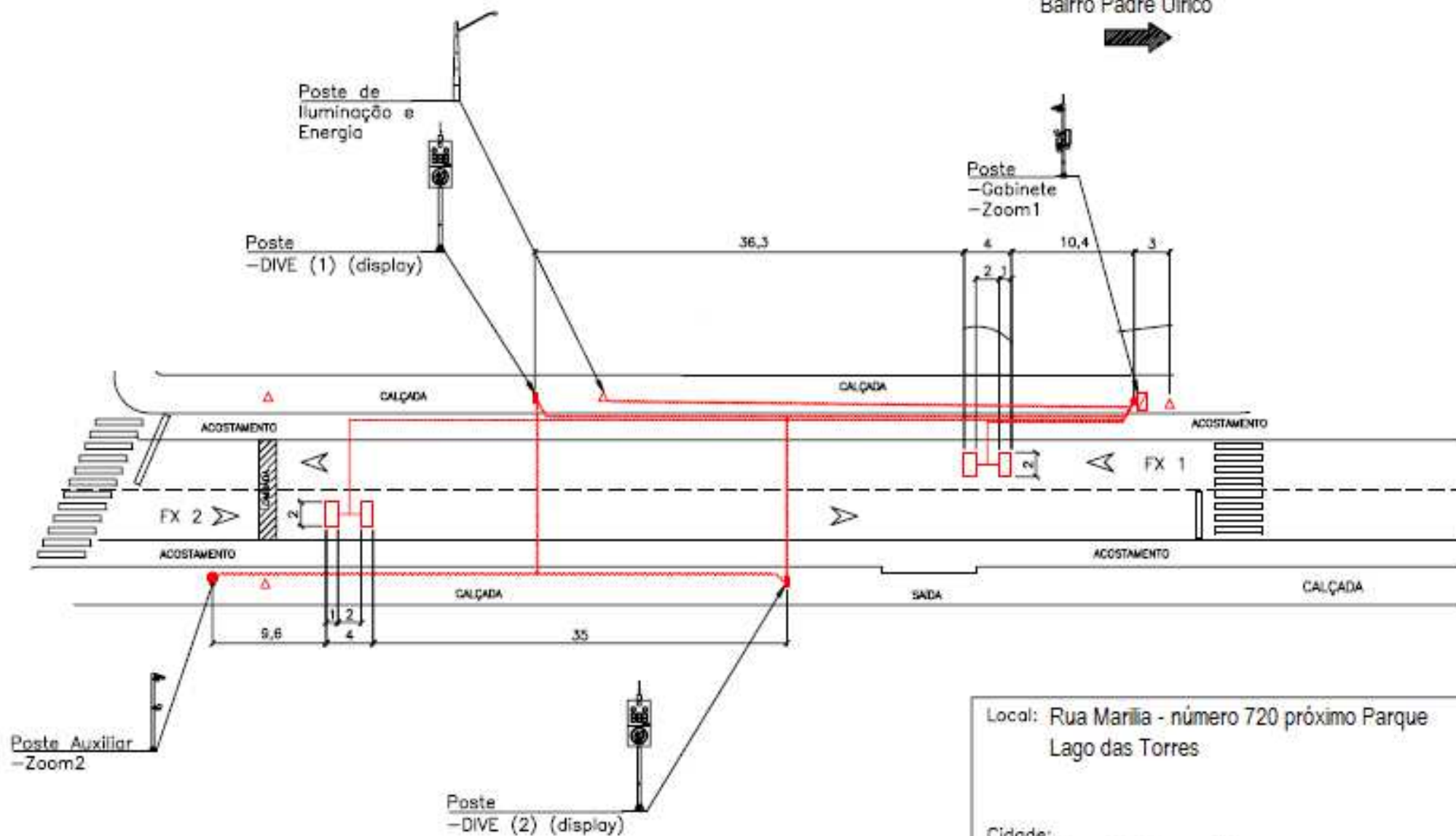
Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003



SENTIDO
CENTRO



SENTIDO
Bairro Padre Ulrico



Local: Rua Marília - número 720 próximo Parque
Lago das Torres

Cidade:
Francisco Beltrão - PR

Sentido:
Centro / Bairro - Bairro / Centro



Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRA

LEVANTAMENTO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE COM DISPLAY MOSTRADOR
DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO 798/20 - CONTRAN
RUA FLORIANÓPOLIS, PRÓXIMO NÚMERO 897

IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Razão social: Departamento Beltronense de Trânsito - DEBETRA

CNPJ: 77.816.510/0001-66

Francisco Beltrão/PR

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

Local (fixo)

Rua Florianópolis, número 897

SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO:

Centro/Bairro

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (Art.60 do CTB):

Via Urbana - Arterial

Pista Principal

Pista dupla (sentido único)

QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS:

02 Faixas

GEOMETRIA DA VIA:

Declive/reta

VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS (VMD)

5.700 veículos, (dados coletados referente a data de 24/12/2023 a 24/01/2024)

TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS:

Crianças;

Pessoas com deficiência;

Pedestres;

Ciclistas;

Veículos não motorizados,

VELOCIDADE:

Velocidade regulamentada para o local ou trecho de instalação do equipamento (km/h):

40 km/h

DEMAIS INFORMAÇÕES:

Corredor de tráfego intenso, por se tratar de uma via de trânsito entre o centro da Cidade ao trevo de saída para Ampére - PR e Cascavel - PR;

Fluxo de transporte escolar;

Fluxo de transporte coletivo;

Fluxo de veículos leves e pesados.

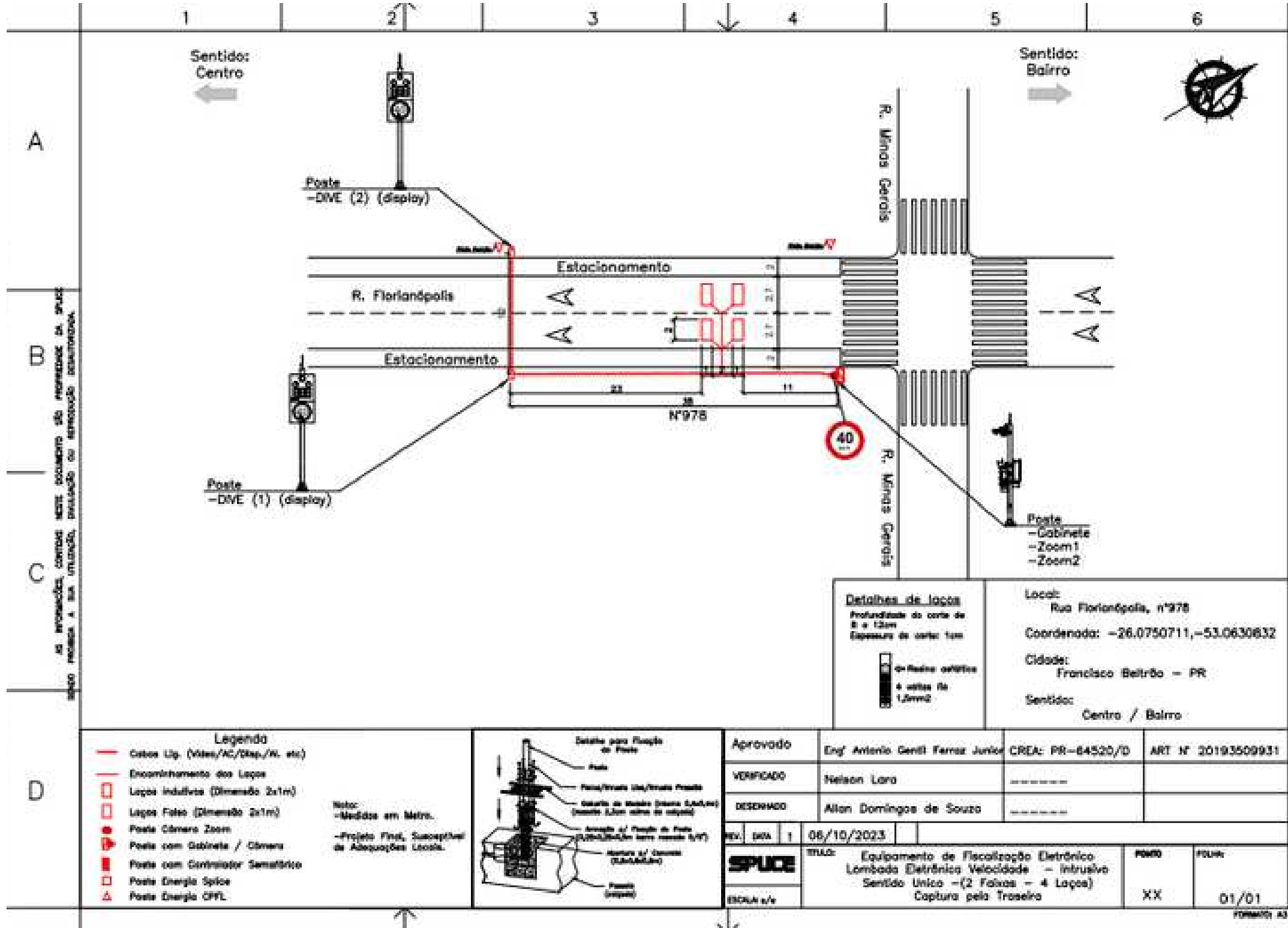
Área residencial e comercial;

Fluxo de pedestres e ciclistas;

Próximo ao local existia uma lombada física, a qual contribuía para redução da velocidade do local, entretanto, foi removida. Houveram muitas solicitações junto ao departamento para que fossem tomadas medidas de segurança a fim de evitar acidentes graves. A instalação dos redutores de velocidade foi uma medida para inibir o excesso de velocidade. Salientamos ainda que a retirada do redutor físico contribui no tempo de resposta das equipes de resgate e salvamento durante deslocamento de emergência, bem como, trânsito de ônibus coletivos.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

Marilda Galvan Ribeiro
Matricula N°: 51003





MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

ANEXO II

ANEXO II
ESTUDO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE
(UM ESTUDO TÉCNICO PARA O LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS
EQUIPAMENTOS INDEPENDENTEMENTE DO SENTIDO DO FLUXO)

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

- 1.1 Razão Social: Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná E.R. Centro Sudoeste
- 1.2 CNPJ: 76.669.324/0010-70
- 1.3 Município/UF: Francisco Beltrão

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

- 2.1 Endereço: PR-180 (180S0370EPR)
RODOVIA: PR-180 km: 487 Metros: 470
Município/UF: Francisco Beltrão/PR
- 2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado: Crescente/Decrescente
Ambos os Sentidos (Dois Vizinhos/PR > Francisco Beltrão/PR) e (Francisco Beltrão/PR > Dois Vizinhos/PR)
- 2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):
Via Rural: Rodovia.
- 2.4 Tipo de Via:
Pista Principal
- 2.5 Tipo de Pista:
Pista Simples (quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo)
- 2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 2
- 2.7 Geometria da Via:
Aclive e Declive
- 2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 3.700 (Dados ano 2008).
- 2.9 Trânsito de Vulneráveis:
Não há.
- 2.10 Obras de Arte:
Não há.

3. VELOCIDADE:

- 3.1 Determinação da Velocidade Máxima:
Redução dos Limites de Velocidade: 60 km/h.
Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.

3.2 Redução dos Limites de Velocidade:

Para análise dos estudos referentes ao limite de velocidade e distâncias de sinalização necessárias no local de implantação dos dispositivos, considerou-se as orientações presentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas na sua Tabela 2 – Diretrizes Básicas Para Regulamentação da Velocidade Máxima Permitida.

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor:

As distâncias de percepção e reação do condutor seguem a seguinte tabela.

V_f V_o	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

Tabela Dp – Distâncias de Percepção/Reação e de Frenagem.

Tratando-se de uma redução de velocidade de 20 km/h, deve-se, conforme indicado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I, utilizar sinalizações indicativas de 80 km/h e 60 km/h.

3.2.2 Estudo de Frenagem em função da redução:

As distâncias de frenagem em função da redução seguem a mesma tabela apresentada no item anterior.

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19:

As distâncias de legibilidade da placa R-19 seguem a seguinte tabela.

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

Tabela Dl – Distância de Legibilidade Conforme o Diâmetro da Sinalização.

Desta maneira, considerando a utilização de placas com o diâmetro de 1,00 metro, deve-se utilizar uma distância de visibilidade de no mínimo 160 metros.

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I.

Velocidades (km/h)		Aplicação de Tabelas			Distâncias Obtidas (m)	
Inicial (V0)	Final (Vf)	Φ Sinalização (m)	Dl (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1,00	160	94	94	160

Tabela de Valores Mínimos de Distância Para Sinalização Vertical.

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.

3.4 Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização:

Crescente: 91,15 km/h.

Decrescente: 78,15 km/h.

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

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	78	21	62	41	69	61	64	81	72
2	55	22	70	42	59	62	81	82	61
3	62	23	55	43	58	63	66	83	74
4	81	24	69	44	57	64	70	84	82
5	65	25	55	45	77	65	64	85	78
6	79	26	67	46	67	66	61	86	76
7	92	27	82	47	66	67	92	87	70
8	64	28	91	48	61	68	72	88	71
9	56	29	53	49	66	69	67	89	84
10	75	30	70	50	81	70	86	90	97
11	86	31	92	51	102	71	66	91	106
12	64	32	66	52	81	72	61	92	72
13	97	33	45	53	82	73	71	93	101
14	122	34	83	54	75	74	57	94	97
15	78	35	84	55	65	75	49	95	77
16	69	36	76	56	85	76	51	96	85
17	73	37	71	57	115	77	80	97	98
18	63	38	85	58	83	78	65	98	66
19	76	39	84	59	81	79	116	99	87
20	77	40	75	60	77	80	95	100	110

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Crescente.

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	57	21	59	41	83	61	61	81	69
2	63	22	62	42	67	62	52	82	64
3	73	23	62	43	89	63	72	83	66
4	54	24	67	44	52	64	75	84	111
5	63	25	72	45	70	65	71	85	81
6	67	26	75	46	55	66	95	86	72
7	71	27	70	47	96	67	64	87	73
8	51	28	62	48	76	68	72	88	58
9	68	29	74	49	68	69	82	89	57
10	58	30	77	50	44	70	76	90	67
11	52	31	78	51	66	71	70	91	72
12	48	32	60	52	71	72	67	92	69
13	50	33	79	53	51	73	87	93	74
14	54	34	58	54	69	74	79	94	63
15	59	35	85	55	72	75	70	95	80
16	54	36	57	56	66	76	64	96	65
17	76	37	70	57	64	77	69	97	83
18	72	38	71	58	57	78	76	98	70
19	71	39	72	59	67	79	71	99	76
20	70	40	62	60	90	80	66	100	92

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Decrescente.

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%):

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	45
Velocidade Máxima (km/h)	122
Velocidade Média (km/h)	75,52
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	7,7
Desvio Padrão (σ)	15,1
Incremento (y)	0,77

Tabela de Dados de Cálculo – Crescente.

Classes	Corte	Frequência
1	52,7	3
2	60,4	9
3	68,1	23
4	75,8	18
5	83,5	22
6	91,2	10
7	98,9	8
8	106,6	3
9	114,3	1
10	122	3

Tabela de Classes e Frequências – Crescente.

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	44
Velocidade Máxima (km/h)	111
Velocidade Média (km/h)	68,67
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	6,7
Desvio Padrão (σ)	11,2
Incremento (y)	0,67

Tabela de Dados de Cálculo – Decrescente.

Classes	Corte	Frequência
1	50,7	3
2	57,4	13
3	64,1	18
4	70,8	24
5	77,5	26
6	84,2	8
7	90,9	4
8	97,6	3
9	104,3	0
10	111	1

Tabela de Classes e Frequências – Decrescente.

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

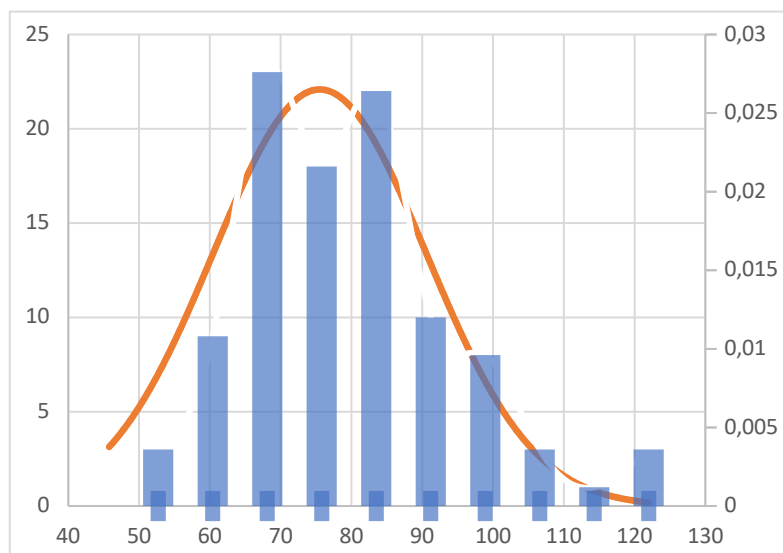


Gráfico Sentido Crescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

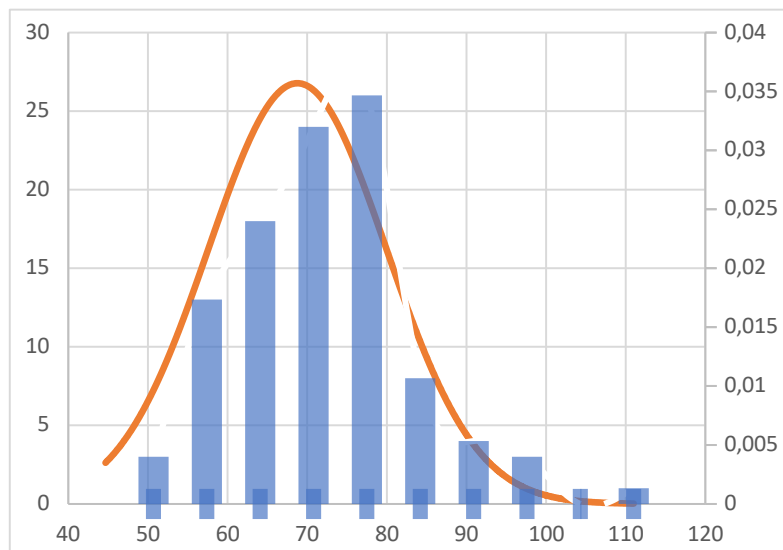


Gráfico Sentido Decrescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

3.4.4 Data: 04/12/2023

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização:

Não se aplica.

4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1 Imagem com Vista Aérea do Local antes da Instalação:



Imagem: Vista aérea do ponto de implantação.

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local antes da Instalação:



4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:






Modelo	Tipo	Quantidade	Localização
	R-19	2	Crescente: km 487+170 m Decrescente: km 487+675 m
	R-19	2	Crescente: km 487+070 m Decrescente: km 487+270 m
	R-19	3	Crescente: km487+270 m e km 487+470 m Decrescente: km 487+575 m
	Suporte de Câmera	2	Crescente: km 487+515 m Decrescente: km 487+530 m
	Visor de Velocidade	2	Crescente: km 487+575 m Decrescente: km 487+470 m

Tabela Indicativa de Localização de Sinalização.

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade):

As Especificações Técnicas devem seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas no seu 3º Capítulo – Considerações Gerais Sobre Sinalização de Regulamentação.

As tabelas a seguir demonstram as especificações necessárias.

Forma		Cor	
 OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO	 PROIBIÇÃO	Fundo	Branca
		Símbolo	Preta
		Tarja	Vermelha
		Orla	Vermelha
		Letras	Preta

Características dos Sinais de Regulamentação.

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

Características das Informações Complementares.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
Vermelha	7,5 R 4/14	Fundo do sinal R-1; Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
Preta	N 0,5	Símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

Padrão Obrigatório de Cores Tipo Munsell.

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões Recomendadas Para Sinalizações de Forma Circular.

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas rurais devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings series "D" ou "E (M)"*.

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e demais sinalizações:

Croqui com todas as informações solicitadas está anexado ao protocolo.

4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade; Endereço e Localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações:

Tipo	Local	Localização	Município/UF	Sentido
Redutor	PR-180 (180S0370EPR) km: 487+530 m	26°1'26.85"S 53°3'59.88"O	Francisco Beltrão/PR	Crescente
Redutor	PR-180 (180S0370EPR) km: 487+515 m	26°1'26.85"S 53°3'59.88"O	Francisco Beltrão/PR	Decrescente

Tabela Informativa de Localização Para Instalação do Dispositivo.

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos (quantidade de acidentes, feridos, mortos, tipo de acidente) no trecho correspondente:

Rodovia	km	Data	Município	Sinistros	Envolvidos	Feridos	Óbitos	Tipo
PR-180	487	1/5/2022	F. Beltrão	1	2	2	0	Colisão Frontal
PR-180	488	6/4/2022	F. Beltrão	1	3	0	1	Atropelamento
PR-180	485	10/6/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Frontal
PR-180	486	16/6/2023	F. Beltrão	1	1	0	0	Choque
PR-180	486	17/2/2023	F. Beltrão	1	3	1	0	Abalroamento Lateral
PR-180	486	10/2/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira
PR-180	486	23/1/2023	F. Beltrão	1	2	1	0	Abalroamento Lateral
PR-180	487	30/10/2023	F. Beltrão	1	2	1	0	Abalroamento Transversal
PR-180	487	26/7/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Abalroamento Transversal
PR-180	487	9/5/2023	F. Beltrão	1	5	0	0	Colisão Traseira
PR-180	487	13/3/2022	F. Beltrão	1	1	0	0	Abalroamento Lateral
PR-180	487	11/5/2022	F. Beltrão	1	1	1	0	Abalroamento Transversal

Tabela de Índice de Acidentes e Sinistro no Trecho Crítico Analisado.

5.2 Indicação das Vulnerabilidades (crianças, pessoas com deficiência, pedestres, ciclistas, veículos não motorizados):

Trata-se de um trecho com alto volume de tráfego transversal à pista, no trevo de acesso à PR-475 que, fato somado a velocidade praticada pelos motoristas na PR-180, torna o trecho suscetível a riscos e acidentes.

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1 Nome: Thiago Roberto Delong

6.2 Data de Elaboração: 04/12/2023

Thiago Roberto Delong
Residente Técnico Eng. Civil
DER ER Centro Sudoeste

De acordo:

(Assinado e datado eletronicamente)

Roberto Machado dos Santos
Gerente DER/ER. Centro Sudoeste.

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1 Nome: Narayana Rohn Cardozo

7.2 CREA: 132199/D

(Assinado e datado eletronicamente)

Narayana Rohn Cardozo
Coordenadora de Engenharia de Tráfego e Segurança Rodoviária

Documento: **PR180km487470mTREVOVERE.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Roberto Machado dos Santos (XXX.342.779-XX)** em 20/12/2023 14:25 Local: DER/ERCSUDOE.

Inserido ao protocolo **20.686.831-7** por: **Nilso Chiapetti** em: 20/12/2023 14:06.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
15559c5e815fae0a1a4de8d15f3e290d.

ANEXO II
ESTUDO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE
(UM ESTUDO TÉCNICO PARA O LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS
EQUIPAMENTOS INDEPENDENTEMENTE DO SENTIDO DO FLUXO)

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

- 1.1 Razão Social: Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná E.R. Centro Sudoeste
- 1.2 CNPJ: 76.669.324/0010-70
- 1.3 Município/UF: Francisco Beltrão

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

- 2.1 Endereço: PR-180 (180S0391EPR)
RODOVIA: PR-180 km: 495 Metros: 650
Município/UF: Francisco Beltrão/PR
- 2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado: Crescente/Decrescente
Ambos os Sentidos (ENTR. PR-566 > ENTR. PR-483) e (ENTR. PR-483 > ENTR. PR-566)
- 2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):
Via rural com características urbanas.
- 2.4 Tipo de Via:
Pista Principal
- 2.5 Tipo de Pista:
Pista Simples (quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo)
- 2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 2
- 2.7 Geometria da Via:
Active e Declive
- 2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 6.422 (Dados ano 2022).
- 2.9 Trânsito de Vulneráveis:
Pedestre e ciclistas no sentido transversal e longitudinal à pista.
- 2.10 Obras de Arte:
Não há.

3. VELOCIDADE:

- 3.1 Determinação da Velocidade Máxima:
Redução dos Limites de Velocidade: 60 km/h.
Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.
- 3.2 Redução dos Limites de Velocidade:
Para análise dos estudos referentes ao limite de velocidade e distâncias de sinalização necessárias no local de implantação dos dispositivos, considerou-se as orientações presentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas na sua Tabela 2 – Diretrizes Básicas Para Regulamentação da Velocidade Máxima Permitida.

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor:

As distâncias de percepção e reação do condutor seguem a seguinte tabela.

V_f V_o	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

Tabela Dp – Distâncias de Percepção/Reação e de Frenagem.

Deve-se, conforme indicado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I, utilizar sinalizações de velocidade indicativa, para este caso, de 80 km/h e 60 km/h, seguindo as distâncias preestabelecidas na tabela anterior.

3.2.2 Estudo de Frenagem em função da redução:

As distâncias de frenagem em função da redução seguem a mesma tabela apresentada no item anterior.

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19:

As distâncias de legibilidade da placa R-19 seguem a seguinte tabela.

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

Tabela DI – Distância de Legibilidade Conforme o Diâmetro da Sinalização.

Desta maneira, considerando a utilização de placas com o diâmetro de 1,00 metro, deve-se utilizar uma distância de visibilidade de no mínimo 160 metros.

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I.

Velocidades (km/h)		Aplicação de Tabelas			Distâncias Obtidas (m)	
Inicial (V0)	Final (Vf)	Φ Sinalização (m)	DI (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1,00	160	94	94	160

Tabela de Valores Mínimos de Distância Para Sinalização Vertical.

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.

3.4 Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização:

Crescente: 65,15 km/h.

Decrescente: 87,00 km/h.

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

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	89	21	66	41	59	61	61	81	57
2	68	22	51	42	63	62	63	82	61
3	64	23	59	43	50	63	55	83	59
4	52	24	39	44	50	64	54	84	72
5	63	25	47	45	68	65	43	85	61
6	68	26	62	46	63	66	54	86	58
7	47	27	65	47	80	67	62	87	58
8	63	28	64	48	89	68	53	88	50
9	58	29	59	49	47	69	54	89	59
10	50	30	62	50	43	70	30	90	71
11	69	31	47	51	41	71	71	91	33
12	43	32	44	52	48	72	62	92	34
13	70	33	50	53	53	73	47	93	33
14	59	34	55	54	34	74	47	94	36
15	60	35	62	55	33	75	46	95	29
16	67	36	46	56	32	76	50	96	69
17	62	37	46	57	45	77	50	97	54
18	47	38	61	58	57	78	48	98	55
19	63	39	95	59	57	79	50	99	58
20	32	40	59	60	53	80	57	100	50

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Crescente.

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	68	21	48	41	90	61	82	81	81
2	61	22	65	42	85	62	93	82	86
3	56	23	54	43	90	63	81	83	88
4	60	24	54	44	71	64	65	84	101
5	71	25	59	45	103	65	60	85	80
6	46	26	72	46	95	66	84	86	60
7	42	27	95	47	85	67	86	87	71
8	64	28	86	48	80	68	85	88	53
9	63	29	75	49	93	69	81	89	50
10	50	30	78	50	73	70	84	90	78
11	59	31	69	51	99	71	83	91	65
12	64	32	62	52	87	72	65	92	73
13	55	33	45	53	70	73	87	93	86
14	52	34	81	54	87	74	53	94	85
15	83	35	62	55	74	75	63	95	56
16	67	36	56	56	84	76	49	96	89
17	80	37	71	57	82	77	59	97	100
18	58	38	79	58	69	78	81	98	66
19	52	39	77	59	87	79	43	99	77
20	57	40	90	60	87	80	49	100	87

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Decrescente.

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%):

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	66
Velocidade Máxima (km/h)	95
Velocidade Média (km/h)	55,10
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	6,60
Desvio Padrão (σ)	12,4
Incremento (y)	0,66

Tabela de Dados de Cálculo – Crescente.

Classes	Corte	Frequência
1	35,6	9
2	42,2	3
3	48,8	17
4	55,4	21
5	62	26
6	68,6	14
7	75,2	6
8	81,8	1
9	88,4	0
10	95	3

Tabela de Classes e Frequências – Crescente.

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	42
Velocidade Máxima (km/h)	103
Velocidade Média (km/h)	72,42
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	6,1
Desvio Padrão (σ)	15,1
Incremento (y)	0,61

Tabela de Dados de Cálculo – Decrescente.

Classes	Corte	Frequência
1	48,1	5
2	54,2	10
3	60,3	12
4	66,4	12
5	72,5	10
6	78,6	8
7	84,7	16
8	90,8	19
9	96,9	4
10	103	4

Tabela de Classes e Frequências – Decrescente.

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

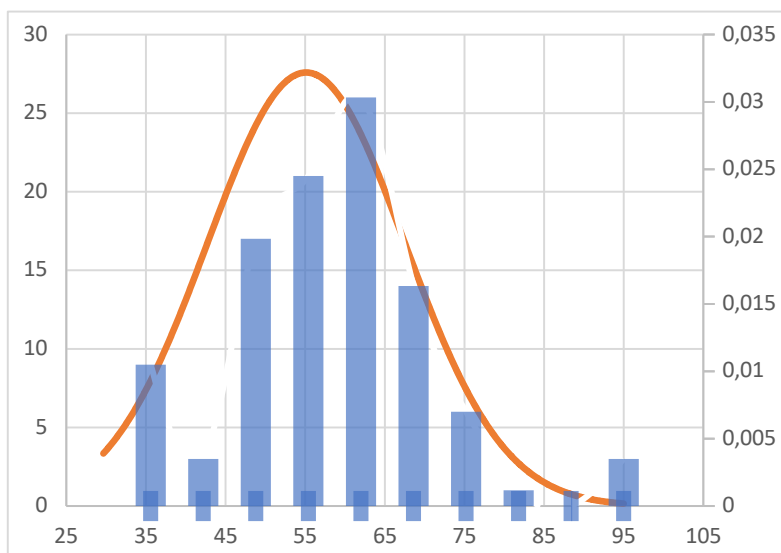


Gráfico Sentido Crescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

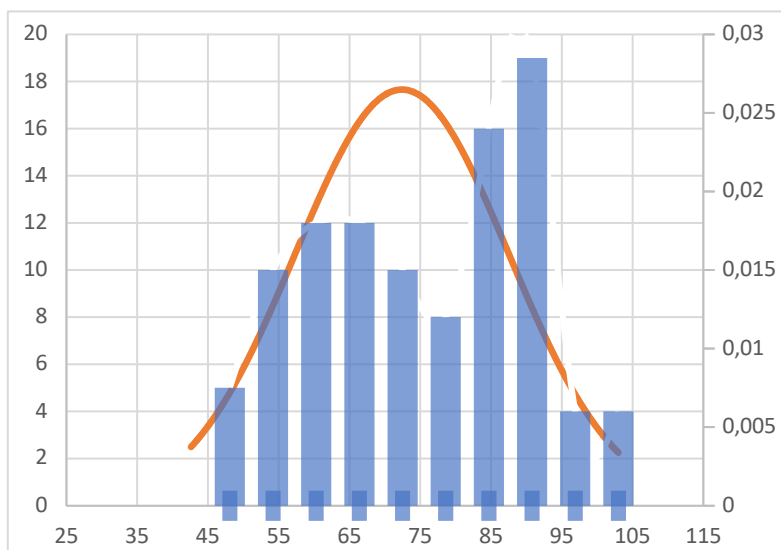


Gráfico Sentido Decrescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade

3.4.4 Data: 01/12/2023

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização:

Não se aplica.

4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1 Imagem com Vista Aérea do Local antes da Instalação:



Imagem: Vista aérea do ponto de implantação.

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local antes da Instalação:



4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:





Modelo	Tipo	Quantidade	Localização
	R-19	2	Crescente: km 495+390 m e km 495+745 m Decrescente: km 495+810 m e km 495+420 m
	R-19	2	Crescente: km 495+540 m Decrescente: km 495+710 m
	Suporte de Câmera	2	Crescente: km 495+595 m Decrescente: km 495+650 m
	Visor de Velocidade	2	Crescente: km 495+645 m Decrescente: km 495+605 m

Tabela Indicativa de Localização de Sinalização.

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade):

As Especificações Técnicas devem seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas no seu 3º Capítulo – Considerações Gerais Sobre Sinalização de Regulamentação.

As tabelas a seguir demonstram as especificações necessárias.

Forma	Cor	
 OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO PROIBIÇÃO	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta

Características dos Sinais de Regulamentação.

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

Características das Informações Complementares.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
Vermelha	7,5 R 4/14	Fundo do sinal R-1; Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
Preta	N 0,5	Símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

Padrão Obrigatório de Cores Tipo Munsell.

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões Recomendadas Para Sinalizações de Forma Circular.

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas rurais devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings series “D”* ou *“E (M)”*.

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e demais sinalizações:

Croqui com todas as informações solicitadas está anexado ao protocolo.

4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade; Endereço e Localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações:

Tipo	Local	Localização	Município/UF	Sentido
Redutor	PR-180 (180S0391EPR) km: 495+650 m	26°4'57.71"S 53°1'26.55"O	Francisco Beltrão/PR	Crescente
Redutor	PR-180 (180S0391EPR) km: 495+650 m	26°4'57.71"S 53°1'26.55"O	Francisco Beltrão/PR	Decrescente

Tabela Informativa de Localização Para Instalação do Dispositivo.

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos (quantidade de acidentes, feridos, mortos, tipo de acidente) no trecho correspondente:

Rodovia	km	Data	Município	Sinistros	Envolvidos	Feridos	Óbitos	Tipo
PR-180	496	17/2/2022	F. Beltrão	1	1	1	0	Não Informado
PR-180	495	26/3/2022	F. Beltrão	1	1	1	0	Não Informado
PR-180	497	16/5/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Colisão Traseira
PR-180	494	4/8/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Queda de Moto
PR-180	496	9/8/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Não Informado
PR-180	496	2/4/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Queda de Moto
PR-180	496	26/3/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Não Identificado
PR-180	496	21/4/2022	F. Beltrão	1	4	0	0	Atropelamento Animal
PR-180	496	16/5/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira
PR-180	497	1/8/2022	F. Beltrão	1	3	0	0	Abalroamento Lateral
PR-180	496	8/9/2022	F. Beltrão	1	3	0	0	Colisão Traseira
PR-180	496	25/8/2022	F. Beltrão	1	1	1	0	Queda de Moto
PR-180	496	17/1/2023	F. Beltrão	1	3	2	0	Colisão Frontal

Tabela de Índice de Acidentes e Sinistro no Trecho Crítico Analisado.

5.2 Indicação das Vulnerabilidades (crianças, pessoas com deficiência, pedestres, ciclistas, veículos não motorizados):

Trata-se de um trecho com alto volume de tráfego transversal à pista, em região do contorno da cidade de Francisco Beltrão/PR. No local já existe um aparelho de radar instalado, porém está inativado, fato que contribui para a redução das velocidades verificadas no estudo realizado. Através da tabela de acidentes registrados, nota-se que é um trecho propenso a ocorrência de sinistros.

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1 Nome: Thiago Roberto Delong

6.2 Data de Elaboração: 04/12/2023

Thiago Roberto Delong
Residente Técnico Eng. Civil
DER ER Centro Sudoeste

De acordo:

(Assinado e datado eletronicamente)

Roberto Machado dos Santos
Gerente DER/ER. Centro Sudoeste.

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1 Nome: Narayana Rohn Cardozo

7.2 CREA: 132199/D

(Assinado e datado eletronicamente)

Narayana Rohn Cardozo
Coordenadora de Engenharia de Tráfego e Segurança Rodoviária

Documento: **PR180km495650m.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Roberto Machado dos Santos (XXX.342.779-XX)** em 20/12/2023 14:25 Local: DER/ERCSUDOE.

Inserido ao protocolo **20.686.831-7** por: **Nilso Chiapetti** em: 20/12/2023 14:06.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
c65ccfd614eac7ab63be3456518b9c1d.

ANEXO II
ESTUDO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE
(UM ESTUDO TÉCNICO PARA O LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS
EQUIPAMENTOS INDEPENDENTEMENTE DO SENTIDO DO FLUXO)

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

- 1.1 Razão Social: Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná E.R. Centro Sudoeste
- 1.2 CNPJ: 76.669.324/0010-70
- 1.3 Município/UF: Francisco Beltrão

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

- 2.1 Endereço: PR-180 (180S0391EPR)
RODOVIA: PR-180 km: 499 Metros: 270
Município/UF: Francisco Beltrão/PR
- 2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado: Crescente/Decrescente
Ambos os Sentidos (ENTR. PR-566 > ENTR. PR-483) e (ENTR. PR-483 > ENTR. PR-566)
- 2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):
Via rural com características urbanas.
- 2.4 Tipo de Via:
Pista Principal
- 2.5 Tipo de Pista:
Pista Simples (quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo)
- 2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 2
- 2.7 Geometria da Via:
Aclive e Declive
- 2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 6.422 (Dados ano 2022).
- 2.9 Trânsito de Vulneráveis:
Alto fluxo de pedestre e ciclista no sentido transversal e longitudinal à rodovia.
- 2.10 Obras de Arte:
Não há.

3. VELOCIDADE:

- 3.1 Determinação da Velocidade Máxima:
Redução dos Limites de Velocidade: 60 km/h.
Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.
- 3.2 Redução dos Limites de Velocidade:
Para análise dos estudos referentes ao limite de velocidade e distâncias de sinalização necessárias no local de implantação dos dispositivos, considerou-se as orientações presentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas na sua Tabela 2 – Diretrizes Básicas Para Regulamentação da Velocidade Máxima Permitida.

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor:

As distâncias de percepção e reação do condutor seguem a seguinte tabela.

V_f V_o	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

Tabela Dp – Distâncias de Percepção/Reação e de Frenagem.

Deve-se, conforme indicado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I, utilizar sinalizações de velocidade indicativa, para este caso, de 80 km/h e 60 km/h, seguindo as distâncias preestabelecidas na tabela anterior.

3.2.2 Estudo de Frenagem em função da redução:

As distâncias de frenagem em função da redução seguem a mesma tabela apresentada no item anterior.

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19:

As distâncias de legibilidade da placa R-19 seguem a seguinte tabela.

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

Tabela DI – Distância de Legibilidade Conforme o Diâmetro da Sinalização.

Desta maneira, considerando a utilização de placas com o diâmetro de 1,00 metro, deve-se utilizar uma distância de visibilidade de no mínimo 160 metros.

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I.

Velocidades (km/h)		Aplicação de Tabelas			Distâncias Obtidas (m)	
Inicial (V0)	Final (Vf)	Φ Sinalização (m)	DI (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1,00	160	94	94	160

Tabela de Valores Mínimos de Distância Para Sinalização Vertical.

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.

3.4 Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização:

Crescente: 77,15 km/h.

Decrescente: 70,00 km/h.

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

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	56	21	59	41	69	61	79	81	80
2	55	22	68	42	67	62	68	82	74
3	53	23	52	43	62	63	53	83	72
4	55	24	50	44	78	64	82	84	70
5	49	25	66	45	75	65	90	85	62
6	63	26	50	46	110	66	64	86	59
7	73	27	51	47	44	67	56	87	58
8	71	28	62	48	78	68	58	88	49
9	39	29	69	49	83	69	56	89	89
10	64	30	69	50	64	70	57	90	59
11	72	31	73	51	65	71	60	91	59
12	76	32	72	52	77	72	69	92	51
13	79	33	72	53	57	73	62	93	80
14	66	34	82	54	73	74	72	94	50
15	68	35	55	55	61	75	64	95	76
16	72	36	69	56	50	76	63	96	93
17	53	37	59	57	58	77	44	97	79
18	66	38	66	58	54	78	72	98	66
19	59	39	65	59	63	79	62	99	75
20	60	40	61	60	66	80	49	100	83

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Crescente.

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	65	21	47	41	53	61	46	81	50
2	50	22	44	42	62	62	48	82	40
3	52	23	49	43	57	63	88	83	67
4	43	24	50	44	64	64	59	84	65
5	64	25	47	45	48	65	69	85	61
6	76	26	57	46	69	66	31	86	75
7	48	27	73	47	51	67	43	87	68
8	49	28	78	48	44	68	45	88	56
9	57	29	59	49	46	69	67	89	65
10	60	30	63	50	44	70	63	90	44
11	47	31	59	51	47	71	54	91	43
12	57	32	47	52	70	72	82	92	59
13	54	33	48	53	68	73	72	93	62
14	57	34	62	54	40	74	41	94	75
15	62	35	69	55	47	75	56	95	57
16	72	36	63	56	63	76	73	96	55
17	67	37	70	57	45	77	47	97	75
18	49	38	88	58	47	78	69	98	73
19	68	39	66	59	53	79	62	99	63
20	45	40	35	60	72	80	49	100	44

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Decrescente.

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%):

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	39,00
Velocidade Máxima (km/h)	110,00
Velocidade Média (km/h)	65,37
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	7,10
Desvio Padrão (σ)	11,70
Incremento (y)	0,71

Tabela de Dados de Cálculo – Crescente.

Classes	Corte	Frequência
1	46,1	3
2	53,2	13
3	60,3	20
4	67,4	23
5	74,5	21
6	81,6	12
7	88,7	4
8	95,8	3
9	102,9	0
10	110	1

Tabela de Classes e Frequências – Crescente.

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	31,00
Velocidade Máxima (km/h)	88,00
Velocidade Média (km/h)	57,67
Número de Amostras (n)	100,00
Número de Classes	10,00
Incremento (x)	5,70
Desvio Padrão (σ)	11,80
Incremento (y)	0,57

Tabela de Dados de Cálculo – Decrescente.

Classes	Corte	Frequência
1	36,7	2
2	42,4	3
3	48,1	25
4	53,8	11
5	59,5	15
6	65,2	17
7	70,9	13
8	76,6	10
9	82,3	2
10	88	2

Tabela de Classes e Frequências – Decrescente.

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

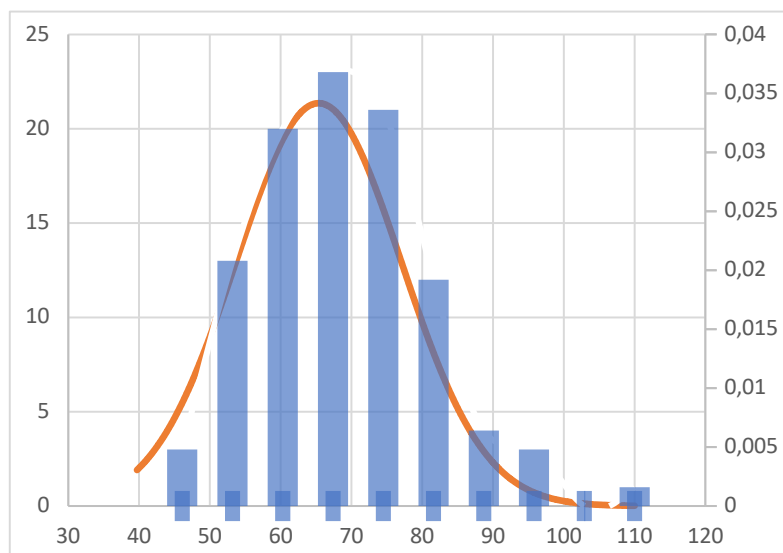


Gráfico Sentido Crescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

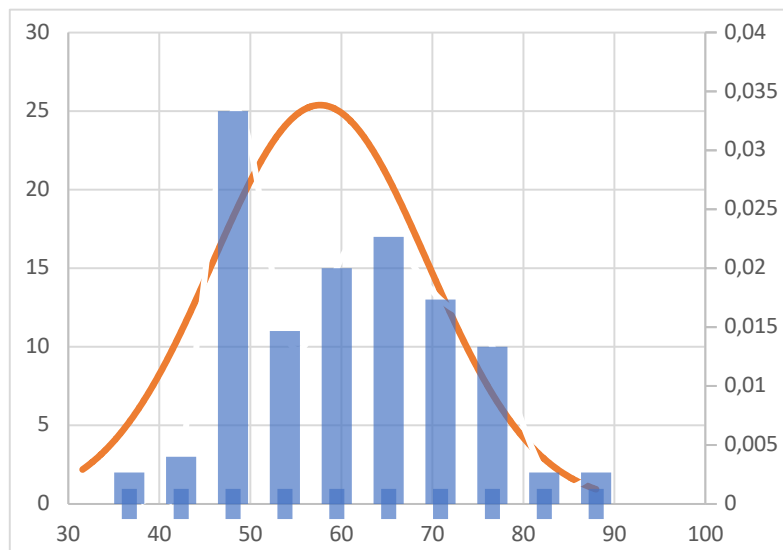


Gráfico Sentido Decrescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade

3.4.4 Data: 04/12/2023

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização:

Não se aplica.

4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1 Imagem com Vista Aérea do Local antes da Instalação:



Imagem: Vista aérea do ponto de implantação.

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local antes da Instalação:



4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:





Modelo	Tipo	Quantidade	Localização
	R-19	3	Crescente: km 499+055 m Decrescente: km 499+395 m e km 499+060 m
	R-19	2	Crescente: km 499+155 m Decrescente: km 499+295 m
	Suporte de Câmera	2	Crescente: km 499+225 m Decrescente: km 499+225 m
	Visor de Velocidade	2	Crescente: km 499+270 m Decrescente: km 499+180 m

Tabela Indicativa de Localização de Sinalização.

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade):

As Especificações Técnicas devem seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas no seu 3º Capítulo – Considerações Gerais Sobre Sinalização de Regulamentação.

As tabelas a seguir demonstram as especificações necessárias.

Forma	Cor	
 OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO PROIBIÇÃO	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta

Características dos Sinais de Regulamentação.

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

Características das Informações Complementares.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
Vermelha	7,5 R 4/14	Fundo do sinal R-1; Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
Preta	N 0,5	Símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

Padrão Obrigatório de Cores Tipo Munsell.

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões Recomendadas Para Sinalizações de Forma Circular.

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas rurais devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings series “D”* ou *“E (M)”*.

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e demais sinalizações:

Croqui com todas as informações solicitadas está anexado ao protocolo.

4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade; Endereço e Localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações:

Tipo	Local	Localização	Município/UF	Sentido
Redutor	PR-180 (180S0391EPR) km: 499+225 m	26°6'40.25"S 53°2'14.32"O	Francisco Beltrão/PR	Crescente
Redutor	PR-180 (180S0391EPR) km: 499+225 m	26°6'40.25"S 53°2'14.32"O	Francisco Beltrão/PR	Decrescente

Tabela Informativa de Localização Para Instalação do Dispositivo.

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos (quantidade de acidentes, feridos, mortos, tipo de acidente) no trecho correspondente:

Rodovia	km	Data	Município	Sinistros	Envolvidos	Feridos	Óbitos	Tipo
PR-180	498	29/6/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Colisão Traseira
PR-180	498	20/10/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Atropelamento
PR-180	500	27/10/2022	F. Beltrão	1	1	1	0	Acidente Complexo
PR-180	500	9/4/2022	Marmeleiro	1	2	1	0	Abalroamento Lateral
PR-180	500	19/4/2022	Marmeleiro	1	2	0	0	Abalroamento Transversal
PR-180	497	16/5/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Colisão Traseira
PR-180	498	15/6/2022	F. Beltrão	1	5	1	0	Abalroamento Lateral
PR-180	500	15/7/2022	Marmeleiro	1	2	0	0	Abalroamento Lateral
PR-180	497	1/8/2022	F. Beltrão	1	3	0	0	Abalroamento Lateral
PR-180	500	3/9/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Colisão Frontal
PR-180	499	19/9/2023	F. Beltrão	1	3	0	0	Abalroamento Lateral
PR-180	499	7/8/2023	F. Beltrão	1	3	1	0	Abalroamento Transversal
PR-180	499	7/8/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Abalroamento Transversal
PR-180	499	24/2/2023	Marmeleiro	1	5	0	0	Engavetamento
PR-180	500	13/9/2023	F. Beltrão	1	2	1	0	Abalroamento Lateral
PR-180	500	30/8/2023	Marmeleiro	1	2	2	0	Abalroamento Lateral
PR-180	500	16/7/2023	Marmeleiro	1	3	2	0	Abalroamento Transversal
PR-180	500	9/6/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira
PR-180	500	1/4/2023	Marmeleiro	1	6	0	0	Abalroamento Lateral
PR-180	500	31/1/2023	Marmeleiro	1	2	1	0	Abalroamento Lateral

Tabela de Índice de Acidentes e Sinistro no Trecho Crítico Analisado.

5.2 Indicação das Vulnerabilidades (crianças, pessoas com deficiência, pedestres, ciclistas, veículos não motorizados):

Trata-se de um trecho com alto volume de tráfego de pedestre no sentido transversal à pista, em uma região com pontos de ônibus, restaurantes e um importante hospital regional. Atualmente na região, para efeito de redução de velocidade há lombadas transversais à pista e, pretende-se, ao implementar os redutores de velocidade que essas sejam removidas.

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1 Nome: Thiago Roberto Delong

6.2 Data de Elaboração 04/12/2023

Thiago Roberto Delong
Residente Técnico Eng. Civil
DER ER Centro Sudoeste

De acordo:

(Assinado e datado eletronicamente)

Roberto Machado dos Santos
Gerente DER/ER. Centro Sudoeste.

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1 Nome: Narayana Rohn Cardozo

7.2 CREA: 132199/D

(Assinado e datado eletronicamente)

Narayana Rohn Cardozo
Coordenadora de Engenharia de Tráfego e Segurança Rodoviária

Documento: **PR180km499270mHOSPITAL.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Roberto Machado dos Santos (XXX.342.779-XX)** em 20/12/2023 14:25 Local: DER/ERCSUDOE.

Inserido ao protocolo **20.686.831-7** por: **Nilso Chiapetti** em: 20/12/2023 14:06.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
f89d085da1a23468438681ae4c270b9c.

ANEXO II
ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE
(UM ESTUDO TÉCNICO PARA O LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS
EQUIPAMENTOS INDEPENDENTEMENTE DO SENTIDO DO FLUXO)

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

- 1.1 Razão Social: Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná E.R. Centro Sudoeste
- 1.2 CNPJ: 76.669.324/0010-70
- 1.3 Município/UF: Francisco Beltrão

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

- 2.1 Endereço: PR-483 (483S0010EPR)
RODOVIA: PR-483 km: 004 Metros: 070
Município/UF: Francisco Beltrão/PR
- 2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado: Crescente/Decrescente
Ambos os Sentidos (Entr. PR-180/892 > Ac. Secund. Fco. Beltrão (B)) e (Ac. Secund. Fco. Beltrão (B) > Entr. PR-180/892)
- 2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):
Via rural com características urbanas.
- 2.4 Tipo de Via:
Pista Principal
- 2.5 Tipo de Pista:
Pista Simples (quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo)
- 2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 3
- 2.7 Geometria da Via:
Aclive e Declive
- 2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 8.249 veículos (Dados ano 2022).
- 2.9 Trânsito de Vulneráveis:
Não há.
- 2.10 Obras de Arte:
Não há.

3. VELOCIDADE:

- 3.1 Determinação da Velocidade Máxima:
Redução dos Limites de Velocidade: 60 km/h.
Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.
- 3.2 Redução dos Limites de Velocidade:
Para análise dos estudos referentes ao limite de velocidade e distâncias de sinalização necessárias no local de implantação dos dispositivos, considerou-se as orientações presentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas na sua Tabela 2 – Diretrizes Básicas Para Regulamentação da Velocidade Máxima Permitida.

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor:

As distâncias de percepção e reação do condutor seguem a seguinte tabela.

V_f V_o	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

Tabela Dp – Distâncias de Percepção/Reação e de Frenagem.

Tratando-se de uma redução de velocidade de 20 km/h, deve-se, conforme indicado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I, utilizar sinalizações indicativas de 80 km/h e 60 km/h.

3.2.2 Estudo de Frenagem em função da redução:

As distâncias de frenagem em função da redução seguem a mesma tabela apresentada no item anterior.

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19:

As distâncias de legibilidade da placa R-19 seguem a seguinte tabela.

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

Tabela DI – Distância de Legibilidade Conforme o Diâmetro da Sinalização.

Desta maneira, considerando a utilização de placas com o diâmetro de 1,00 metro, deve-se utilizar uma distância de visibilidade de no mínimo 160 metros.

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I.

Velocidades (km/h)		Aplicação de Tabelas			Distâncias Obtidas (m)	
Inicial (V0)	Final (Vf)	Φ Sinalização (m)	DI (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1,00	160	94	94	160

Tabela de Valores Mínimos de Distância Para Sinalização Vertical.

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.

3.4 Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização:

Crescente: 74,15 km/h.

Decrescente: 78,15 km/h.

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

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	98	21	64	41	57	61	53	81	54
2	67	22	77	42	64	62	56	82	56
3	65	23	65	43	63	63	52	83	87
4	73	24	58	44	68	64	59	84	48
5	88	25	64	45	69	65	60	85	73
6	77	26	69	46	67	66	61	86	57
7	65	27	79	47	60	67	66	87	42
8	73	28	73	48	76	68	94	88	48
9	86	29	69	49	58	69	62	89	70
10	64	30	70	50	56	70	47	90	74
11	72	31	64	51	62	71	57	91	60
12	62	32	67	52	65	72	84	92	70
13	56	33	74	53	64	73	62	93	72
14	63	34	75	54	55	74	56	94	61
15	67	35	76	55	51	75	71	95	58
16	74	36	75	56	53	76	52	96	56
17	67	37	67	57	70	77	51	97	67
18	66	38	79	58	72	78	63	98	63
19	67	39	76	59	63	79	55	99	59
20	58	40	70	60	73	80	53	100	66

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Crescente.

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	90	21	61	41	91	61	54	81	51
2	67	22	69	42	50	62	50	82	42
3	86	23	77	43	55	63	58	83	61
4	92	24	71	44	51	64	51	84	63
5	98	25	81	45	64	65	68	85	46
6	60	26	46	46	74	66	71	86	76
7	90	27	65	47	70	67	67	87	55
8	96	28	74	48	66	68	71	88	70
9	87	29	49	49	57	69	51	89	65
10	59	30	62	50	80	70	73	90	64
11	68	31	63	51	63	71	69	91	63
12	85	32	68	52	66	72	69	92	53
13	73	33	73	53	58	73	72	93	62
14	58	34	79	54	57	74	67	94	57
15	84	35	61	55	66	75	67	95	64
16	75	36	50	56	53	76	62	96	74
17	71	37	68	57	56	77	55	97	56
18	66	38	54	58	54	78	77	98	58
19	61	39	65	59	49	79	75	99	59
20	87	40	78	60	80	80	57	100	54

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Decrescente.

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%):

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	42,00
Velocidade Máxima (km/h)	98,00
Velocidade Média (km/h)	65,40
Número de Amostras (n)	100,00
Número de Classes	10,00
Incremento (x)	5,60
Desvio Padrão (σ)	10,00
Incremento (y)	0,56

Tabela de Dados de Cálculo – Crescente.

Classes	Corte	Frequência
1	47,6	2
2	53,2	9
3	58,8	16
4	64,4	22
5	70	24
6	75,6	14
7	81,2	7
8	86,8	2
9	92,4	2
10	98	2

Tabela de Classes e Frequências – Crescente.

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	42,00
Velocidade Máxima (km/h)	98,00
Velocidade Média (km/h)	66,04
Número de Amostras (n)	100,00
Número de Classes	10,00
Incremento (x)	5,60
Desvio Padrão (σ)	12,00
Incremento (y)	0,56

Tabela de Dados de Cálculo – Decrescente.

Classes	Corte	Frequência
1	47,6	3
2	53,2	11
3	58,8	17
4	64,4	17
5	70	20
6	75,6	13
7	81,2	8
8	86,8	3
9	92,4	6
10	98	2

Tabela de Classes e Frequências – Decrescente.

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

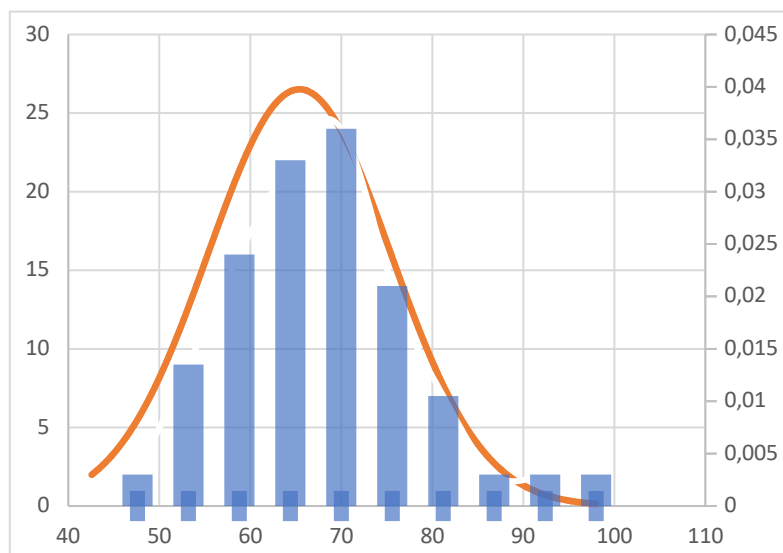


Gráfico Sentido Crescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

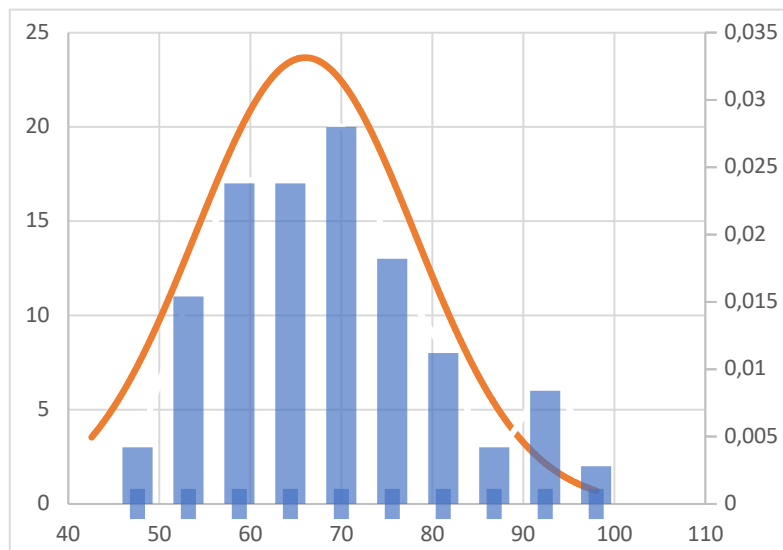


Gráfico Sentido Decrescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

3.4.4 Data: 04/12/2023

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização:

Não se aplica.

4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1 Imagem com Vista Aérea do Local antes da Instalação:



Imagem: Vista aérea do ponto de implantação.

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local antes da Instalação:



4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:





Modelo	Tipo	Quantidade	Localização
	R-19	4	Crescente: km 003+910 m e km 004+220 m Decrescente: km 004+355 m e km 003+950 m
	R-19	2	Crescente: km 004+010 m Decrescente: km 004+255 m
	Suporte de Câmera	3	Crescente: km 004+070 m Decrescente: km 004+195 m
	Visor de Velocidade	3	Crescente: km 004+120 m Decrescente: km 004+150 m

Tabela Indicativa de Localização de Sinalização.

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade):

As Especificações Técnicas devem seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas no seu 3º Capítulo – Considerações Gerais Sobre Sinalização de Regulamentação.

As tabelas a seguir demonstram as especificações necessárias.

Forma	Cor	
 OBRIGAÇÃO/RESTRIÇÃO PROIBIÇÃO	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta

Características dos Sinais de Regulamentação.

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

Características das Informações Complementares.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
Vermelha	7,5 R 4/14	Fundo do sinal R-1; Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
Preta	N 0,5	Símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

Padrão Obrigatório de Cores Tipo Munsell.

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões Recomendadas Para Sinalizações de Forma Circular.

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas rurais devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings series “D”* ou *“E (M)”*.

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e demais sinalizações:

Croqui com todas as informações solicitadas está anexado ao protocolo.

4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade; Endereço e Localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações:

Tipo	Local	Localização	Município/UF	Sentido
Redutor	PR-483 (483S0010EPR) km: 004+070 m	26°5'22.67"S 53°3'53.56"O	Francisco Beltrão/PR	Crescente
Redutor	PR-483 (483S0010EPR) km: 004+195 m	26°5'22.67"S 53°3'53.56"O	Francisco Beltrão/PR	Decrescente

Tabela Informativa de Localização Para Instalação do Dispositivo.

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos (quantidade de acidentes, feridos, mortos, tipo de acidente) no trecho correspondente:

Rodovia	km	Data	Município	Sinistros	Envolvidos	Feridos	Óbitos	Tipo
PR-483	3	31/8/2023	F. Beltrão	1	1	0	0	Choque
PR-483	3	2/7/2023	F. Beltrão	1	3	1	1	Choque
PR-483	3	26/1/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Abalroamento Transversal
PR-483	4	28/9/2023	F. Beltrão	1	2	1	0	Abalroamento Lateral
PR-483	4	31/8/2023	F. Beltrão	1	4	0	0	Abalroamento Lateral
PR-483	4	13/6/2023	F. Beltrão	1	1	0	0	Não Informado
PR-483	4	22/4/2023	F. Beltrão	1	2	2	0	Queda de Moto
PR-483	5	5/8/2023	F. Beltrão	1	4	0	1	Colisão Frontal
PR-483	5	14/7/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira
PR-483	5	5/6/2023	F. Beltrão	1	3	1	0	Abalroamento Transversal
PR-483	5	24/5/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Choque
PR-483	4	31/3/2022	F. Beltrão	1	1	1	0	Não Informado
PR-483	5	4/4/2022	F. Beltrão	1	3	0	0	Abalroamento Transversal
PR-483	4	15/6/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Colisão Frontal
PR-483	3	5/11/2022	F. Beltrão	1	6	1	0	Acidente Complexo
PR-483	4	4/5/2022	F. Beltrão	1	3	0	0	Choque
PR-483	5	21/9/2022	F. Beltrão	1	4	0	0	Abalroamento Lateral
PR-483	5	11/10/2022	F. Beltrão	1	4	0	0	Colisão Traseira

Tabela de Índice de Acidentes e Sinistro no Trecho Crítico Analisado.

5.2 Indicação das Vulnerabilidades (crianças, pessoas com deficiência, pedestres, ciclistas, veículos não motorizados):

Trata-se de um trecho com alto volume de tráfego transversal à pista, no trevo de acesso à Rua das Flores, no município de Francisco Beltrão. No local encontra-se um aparelho de radar desativado, o que influencia diretamente nas velocidades medidas para elaboração deste relatório. A soma da velocidade praticada pelos motoristas na PR-483 com o acesso complexo à Rua das Flores torna o trecho suscetível a riscos e acidentes.

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1 Nome: Thiago Roberto Delong

6.2 Data de Elaboração: 04/12/2023

Thiago Roberto Delong
Residente Técnico Eng. Civil
DER ER Centro Sudoeste

De acordo:

(Assinado e datado eletronicamente)

Roberto Machado dos Santos
Gerente DER/ER. Centro Sudoeste.

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1 Nome: Narayana Rohn Cardozo

7.2 CREA: 132199/D

(Assinado e datado eletronicamente)

Narayana Rohn Cardozo
Coordenadora de Engenharia de Tráfego e Segurança Rodoviária

Documento: **PR483km004070mRUADASFLORES.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Roberto Machado dos Santos (XXX.342.779-XX)** em 20/12/2023 14:25 Local: DER/ERCSUDOE.

Inserido ao protocolo **20.686.831-7** por: **Nilso Chiapetti** em: 20/12/2023 14:06.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
8e9664dc48dedc72dc070a4889b53d7c.

ANEXO II
ESTUDO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE
(UM ESTUDO TÉCNICO PARA O LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS
EQUIPAMENTOS INDEPENDENTEMENTE DO SENTIDO DO FLUXO)

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

- 1.1 Razão Social: Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná E.R. Centro Sudoeste
- 1.2 CNPJ: 76.669.324/0010-70
- 1.3 Município/UF: Francisco Beltrão

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

- 2.1 Endereço: PR-483 (483S0020EPR)
RODOVIA: PR-483 km: 006 Metros: 800
Município/UF: Francisco Beltrão/PR
- 2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado: Crescente/Decrescente
Ambos os Sentidos (Francisco Beltrão/PR > Realeza/PR) e (Realeza/PR > Francisco Beltrão/PR)
- 2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):
Via Rural: Rodovia.
- 2.4 Tipo de Via:
Pista Principal
- 2.5 Tipo de Pista:
Pista Simples (quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo)
- 2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 3
- 2.7 Geometria da Via:
Aclive e Declive
- 2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 8.249 (Dados ano 2022).
- 2.9 Trânsito de Vulneráveis:
Não há.
- 2.10 Obras de Arte:
Não há.

3. VELOCIDADE:

- 3.1 Determinação da Velocidade Máxima:
Redução dos Limites de Velocidade: 60 km/h.
Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.
- 3.2 Redução dos Limites de Velocidade:
Para análise dos estudos referentes ao limite de velocidade e distâncias de sinalização necessárias no local de implantação dos dispositivos, considerou-se as orientações presentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas na sua Tabela 2 – Diretrizes Básicas Para Regulamentação da Velocidade Máxima Permitida.

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor:

As distâncias de percepção e reação do condutor seguem a seguinte tabela.

V_f V_o	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

Tabela Dp – Distâncias de Percepção/Reação e de Frenagem.

Tratando-se de uma redução de velocidade de 20 km/h, deve-se, conforme indicado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I, utilizar sinalizações indicativas de 80 km/h e 60 km/h.

3.2.2 Estudo de Frenagem em função da redução:

As distâncias de frenagem em função da redução seguem a mesma tabela apresentada no item anterior.

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19:

As distâncias de legibilidade da placa R-19 seguem a seguinte tabela.

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

Tabela Dl – Distância de Legibilidade Conforme o Diâmetro da Sinalização.

Desta maneira, considerando a utilização de placas com o diâmetro de 1,00 metro, deve-se utilizar uma distância de visibilidade de no mínimo 160 metros.

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I.

Velocidades (km/h)		Aplicação de Tabelas			Distâncias Obtidas (m)	
Inicial (V0)	Final (Vf)	Φ Sinalização (m)	Dl (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1,00	160	94	94	160

Tabela de Valores Mínimos de Distância Para Sinalização Vertical.

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.

3.4 Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização:

Crescente: 83,15 km/h.

Decrescente: 72,00 km/h.

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

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	53	21	84	41	50	61	65	81	90
2	72	22	65	42	61	62	83	82	57
3	75	23	56	43	54	63	68	83	75
4	86	24	73	44	62	64	56	84	79
5	79	25	68	45	63	65	50	85	60
6	64	26	104	46	66	66	100	86	56
7	107	27	88	47	59	67	54	87	61
8	72	28	92	48	53	68	65	88	86
9	77	29	60	49	60	69	51	89	74
10	80	30	68	50	68	70	61	90	72
11	71	31	63	51	75	71	53	91	74
12	85	32	54	52	53	72	65	92	64
13	64	33	62	53	66	73	81	93	71
14	85	34	58	54	68	74	55	94	55
15	87	35	68	55	63	75	52	95	66
16	77	36	66	56	66	76	55	96	70
17	65	37	111	57	60	77	71	97	71
18	59	38	51	58	72	78	61	98	78
19	95	39	53	59	56	79	60	99	66
20	93	40	59	60	75	80	66	100	72

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Crescente.

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	86	21	54	41	72	61	57	81	63
2	70	22	56	42	64	62	71	82	64
3	73	23	58	43	62	63	75	83	51
4	68	24	59	44	70	64	61	84	53
5	49	25	52	45	80	65	74	85	62
6	53	26	87	46	61	66	51	86	45
7	56	27	69	47	68	67	56	87	49
8	52	28	80	48	53	68	55	88	58
9	70	29	71	49	55	69	72	89	76
10	47	30	85	50	69	70	63	90	63
11	42	31	57	51	58	71	45	91	52
12	63	32	46	52	52	72	68	92	69
13	46	33	78	53	59	73	50	93	73
14	92	34	63	54	54	74	62	94	55
15	72	35	53	55	59	75	55	95	59
16	63	36	52	56	64	76	51	96	62
17	56	37	59	57	56	77	113	97	64
18	51	38	47	58	46	78	60	98	54
19	49	39	53	59	56	79	62	99	57
20	42	40	61	60	69	80	70	100	70

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Decrescente.

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%):

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	50
Velocidade Máxima (km/h)	111
Velocidade Média (km/h)	68,68
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	6,1
Desvio Padrão (σ)	13,2
Incremento (y)	0,61

Tabela de Dados de Cálculo – Crescente.

Classes	Corte	Frequência
1	56,1	20
2	62,2	16
3	68,3	24
4	74,4	13
5	80,5	10
6	86,6	7
7	92,7	4
8	98,8	2
9	104,9	2
10	111	2

Tabela de Classes e Frequências – Crescente.

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	42
Velocidade Máxima (km/h)	113
Velocidade Média (km/h)	61,37
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	7,1
Desvio Padrão (σ)	11,6
Incremento (y)	0,71

Tabela de Dados de Cálculo – Decrescente.

Classes	Corte	Frequência
1	49,1	12
2	56,2	28
3	63,3	26
4	70,4	16
5	77,5	10
6	84,6	3
7	91,7	3
8	98,8	1
9	105,9	0
10	113	1

Tabela de Classes e Frequências – Decrescente.

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

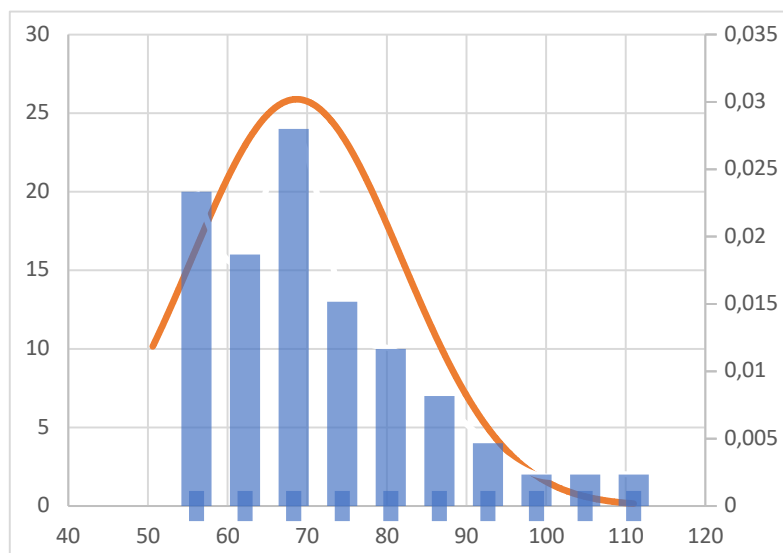


Gráfico Sentido Crescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

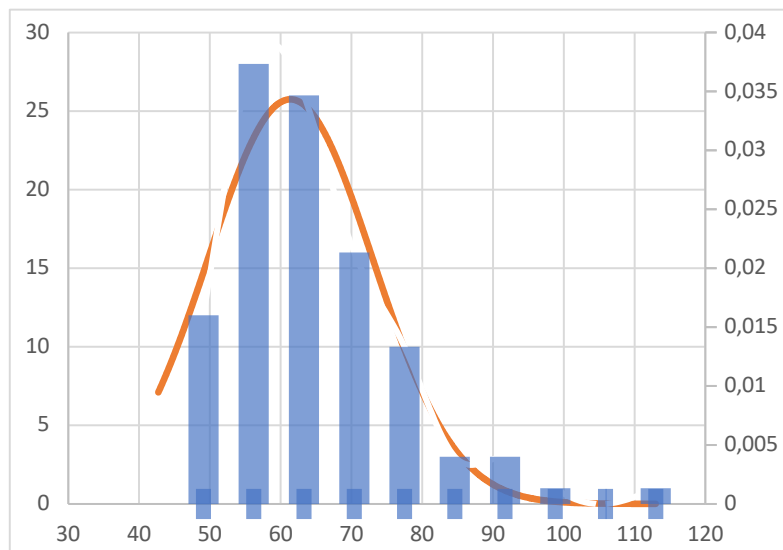


Gráfico Sentido Decrescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

3.4.4 Data: 04/12/2023

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização:

Não se aplica.

4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1 Imagem com Vista Aérea do Local antes da Instalação:



Imagem: Vista aérea do ponto de implantação.

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local antes da Instalação:



4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:





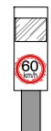
Modelo	Tipo	Quantidade	Localização
	R-19	2	Crescente: km 006+970 m Decrescente: km 006+975 m
	R-19	2	Crescente: km 006+625 m Decrescente: km 006+670 m
	R-19	2	Crescente: km 006+725 m Decrescente: km 006+875 m
	Suporte de Câmera	3	Crescente: km 006+785 m Decrescente: km 006+815 m
	Visor de Velocidade	3	Crescente: km 006+830 m Decrescente: km 006+770 m

Tabela Indicativa de Localização de Sinalização.

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade):

As Especificações Técnicas devem seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas no seu 3º Capítulo – Considerações Gerais Sobre Sinalização de Regulamentação.

As tabelas a seguir demonstram as especificações necessárias.

Forma	Cor	
 OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO PROIBIÇÃO	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta

Características dos Sinais de Regulamentação.

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

Características das Informações Complementares.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
Vermelha	7,5 R 4/14	Fundo do sinal R-1; Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
Preta	N 0,5	Símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

Padrão Obrigatório de Cores Tipo Munsell.

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões Recomendadas Para Sinalizações de Forma Circular.

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas rurais devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings series “D”* ou *“E (M)”*.

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e demais sinalizações:

Croqui com todas as informações solicitadas está anexado ao protocolo.

4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade; Endereço e Localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações:

Tipo	Local	Localização	Município/UF	Sentido
Redutor	PR-483 (483S0020EPR) km: 006+800 m	26°4'20.80"S 53°4'51.10"O	Francisco Beltrão/PR	Crescente
Redutor	PR-483 (483S0020EPR) km: 006+800 m	26°4'20.80"S 53°4'51.10"O	Francisco Beltrão/PR	Decrescente

Tabela Informativa de Localização Para Instalação do Dispositivo.

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos (quantidade de acidentes, feridos, mortos, tipo de acidente) no trecho correspondente:

Rodovia	km	Data	Município	Sinistros	Envolvidos	Feridos	Óbitos	Tipo
PR-483	7	8/12/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Abalroamento Lateral
PR-483	6	14/7/2023	F. Beltrão	1	3	0	0	Colisão Traseira
PR-483	6	27/5/2023	F. Beltrão	1	3	0	1	Atropelamento
PR-483	6	16/4/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Queda de Moto
PR-483	6	15/4/2023	F. Beltrão	1	2	2	0	Colisão Frontal
PR-483	7	13/2/2023	F. Beltrão	1	2	0	0	Abalroamento Lateral
PR-483	8	25/7/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Queda de Moto
PR-483	8	20/1/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Queda de Moto
PR-483	6	5/2/2022	F. Beltrão	1	2	2	0	Choque
PR-483	6	26/3/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Colisão Traseira
PR-483	6	28/8/2022	F. Beltrão	1	4	1	0	Colisão Traseira
PR-483	8	26/3/2022	F. Beltrão	1	3	2	0	Colisão Traseira
PR-483	6	13/12/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Abalroamento Lateral
PR-483	8	6/9/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira
PR-483	7	23/1/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira
PR-483	6	24/3/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Abalroamento Lateral
PR-483	6	3/4/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira
PR-483	8	19/5/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Abalroamento Lateral
PR-483	8	30/5/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Abalroamento Lateral
PR-483	8	21/11/2022	F. Beltrão	1	2	0	0	Colisão Traseira

Tabela de Índice de Acidentes e Sinistro no Trecho Crítico Analisado.

5.2 Indicação das Vulnerabilidades (crianças, pessoas com deficiência, pedestres, ciclistas, veículos não motorizados):

Trata-se de um trecho com alto volume de tráfego transversal à pista, na região de acesso a bairros do município de Francisco Beltrão/PR, o que torna o trecho suscetível a riscos e acidentes. No local há um dispositivo redutor de velocidade que está inativo, fato este que contribui para a redução das velocidades marcadas no estudo apresentado neste relatório.

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1 Nome: Thiago Roberto Delong

6.2 Data de Elaboração: 04/12/2023

Thiago Roberto Delong

Residente Técnico Eng. Civil

DER ER Centro Sudoeste

De acordo:

(Assinado e datado eletronicamente)

Roberto Machado dos Santos

Gerente DER/ER. Centro Sudoeste.

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1 Nome: Narayana Rohn Cardozo

7.2 CREA: 132199/D

(Assinado e datado eletronicamente)

Narayana Rohn Cardozo

Coordenadora de Engenharia de Tráfego e Segurança Rodoviária

Documento: **PR483km006800mCREMATARIO.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Roberto Machado dos Santos (XXX.342.779-XX)** em 20/12/2023 14:25 Local: DER/ERCSUDOE.

Inserido ao protocolo **20.686.831-7** por: **Nilso Chiapetti** em: 20/12/2023 14:06.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
c175dda8fe4ee46694ba8e41e2fe2433.

ANEXO II
ESTUDO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE
(UM ESTUDO TÉCNICO PARA O LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS
EQUIPAMENTOS INDEPENDENTEMENTE DO SENTIDO DO FLUXO)

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

- 1.1 Razão Social: Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná E.R. Centro Sudoeste
- 1.2 CNPJ: 76.669.324/0010-70
- 1.3 Município/UF: Francisco Beltrão

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

- 2.1 Endereço: PR-566 (566S0040EPR)
RODOVIA: PR-566 km: 041 Metros: 570
Município/UF: Francisco Beltrão/PR
- 2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado: Crescente/Decrescente
Ambos os Sentidos (Itapejara D'Oeste/PR > Francisco Beltrão/PR) e (Francisco Beltrão/PR > Itapejara D'Oeste/PR)
- 2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):
Via rural com características urbanas.
- 2.4 Tipo de Via:
Pista Principal
- 2.5 Tipo de Pista:
Pista Simples (quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo)
- 2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 2
- 2.7 Geometria da Via:
Aclive e Declive
- 2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 2.500 (Dados ano 2008).
- 2.9 Trânsito de Vulneráveis:
Trânsito de pedestres no sentido transversal à pista.
- 2.10 Obras de Arte:
Não há.

3. VELOCIDADE:

- 3.1 Determinação da Velocidade Máxima:
Redução dos Limites de Velocidade: 60 km/h.
Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.
- 3.2 Redução dos Limites de Velocidade:
Para análise dos estudos referentes ao limite de velocidade e distâncias de sinalização necessárias no local de implantação dos dispositivos, considerou-se as orientações presentes no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas na sua Tabela 2 – Diretrizes Básicas Para Regulamentação da Velocidade Máxima Permitida.

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor:

As distâncias de percepção e reação do condutor seguem a seguinte tabela.

V_f V_o	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

Tabela Dp – Distâncias de Percepção/Reação e de Frenagem.

Tratando-se de uma redução de velocidade de 20 km/h, deve-se, conforme indicado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I, utilizar sinalizações indicativas de 80 km/h e 60 km/h.

3.2.2 Estudo de Frenagem em função da redução:

As distâncias de frenagem em função da redução seguem a mesma tabela apresentada no item anterior.

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19:

As distâncias de legibilidade da placa R-19 seguem a seguinte tabela.

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

Tabela DI – Distância de Legibilidade Conforme o Diâmetro da Sinalização.

Desta maneira, considerando a utilização de placas com o diâmetro de 1,00 metro, deve-se utilizar uma distância de visibilidade de no mínimo 160 metros.

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I.

Velocidades (km/h)		Aplicação de Tabelas			Distâncias Obtidas (m)	
Inicial (V0)	Final (Vf)	Φ Sinalização (m)	DI (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1,00	160	94	94	160

Tabela de Valores Mínimos de Distância Para Sinalização Vertical.

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80 km/h.

3.4 Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização:

Crescente: 88,15 km/h.

Decrescente: 95,15 km/h.

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

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	74	21	76	41	80	61	52	81	72
2	77	22	86	42	79	62	65	82	72
3	80	23	83	43	65	63	88	83	90
4	85	24	59	44	57	64	64	84	72
5	97	25	91	45	64	65	61	85	62
6	82	26	79	46	82	66	56	86	73
7	79	27	77	47	77	67	103	87	76
8	80	28	88	48	80	68	76	88	105
9	88	29	75	49	72	69	101	89	75
10	67	30	80	50	78	70	105	90	91
11	76	31	79	51	69	71	84	91	83
12	73	32	79	52	63	72	78	92	83
13	80	33	84	53	61	73	66	93	79
14	75	34	93	54	62	74	84	94	70
15	77	35	105	55	66	75	84	95	84
16	89	36	71	56	58	76	69	96	84
17	76	37	94	57	60	77	67	97	76
18	88	38	94	58	58	78	101	98	69
19	82	39	87	59	51	79	52	99	75
20	84	40	97	60	57	80	59	100	88

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Crescente.

Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h	Medida	Vel. km/h
1	58	21	69	41	82	61	79	81	92
2	105	22	94	42	64	62	79	82	85
3	84	23	103	43	66	63	79	83	91
4	87	24	92	44	76	64	95	84	77
5	76	25	85	45	102	65	68	85	94
6	74	26	78	46	76	66	98	86	88
7	66	27	69	47	88	67	69	87	81
8	81	28	66	48	77	68	70	88	49
9	69	29	77	49	89	69	121	89	56
10	87	30	92	50	82	70	77	90	85
11	65	31	101	51	84	71	76	91	57
12	84	32	99	52	76	72	70	92	79
13	89	33	81	53	76	73	79	93	81
14	88	34	75	54	74	74	68	94	82
15	72	35	83	55	74	75	78	95	87
16	96	36	80	56	85	76	87	96	96
17	100	37	75	57	88	77	67	97	86
18	73	38	76	58	86	78	74	98	70
19	99	39	69	59	100	79	73	99	99
20	114	40	85	60	66	80	108	100	78

Tabela de Velocidades Medidas no Ponto Crítico – Decrescente.

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%):

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	51
Velocidade Máxima (km/h)	105
Velocidade Média (km/h)	77,2
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	5,4
Desvio Padrão (σ)	12,5
Incremento (y)	0,54

Tabela de Dados de Cálculo – Crescente.

Classes	Corte	Frequência
1	56,4	4
2	61,8	9
3	67,2	11
4	72,6	9
5	78	19
6	83,4	18
7	88,8	15
8	94,2	7
9	99,6	2
10	105	6

Tabela de Classes e Frequências – Crescente.

Dados	Valores
Velocidade Mínima (km/h)	49
Velocidade Máxima (km/h)	121
Velocidade Média (km/h)	81,6
Número de Amostras (n)	100
Número de Classes	10
Incremento (x)	7,2
Desvio Padrão (σ)	12,7
Incremento (y)	0,72

Tabela de Dados de Cálculo – Decrescente.

Classes	Corte	Frequência
1	56,2	2
2	63,4	2
3	70,6	17
4	77,8	20
5	85	25
6	92,2	16
7	99,4	9
8	106,6	6
9	113,8	1
10	121	2

Tabela de Classes e Frequências – Decrescente.

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

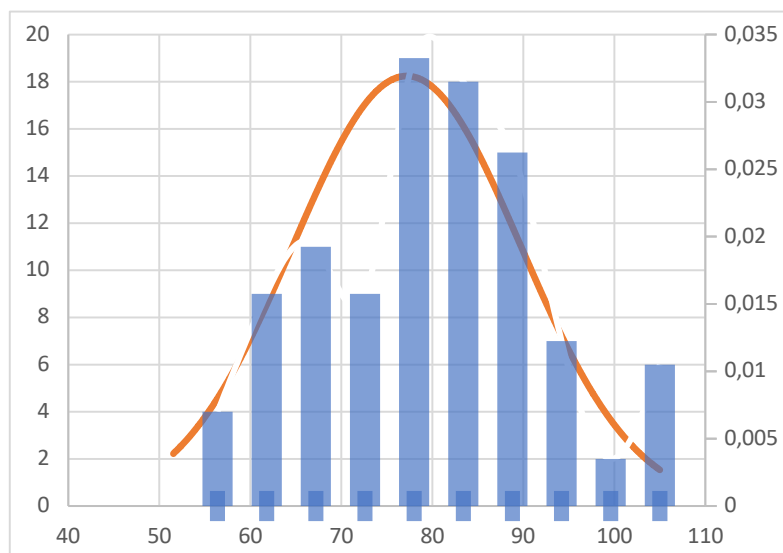


Gráfico Sentido Crescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

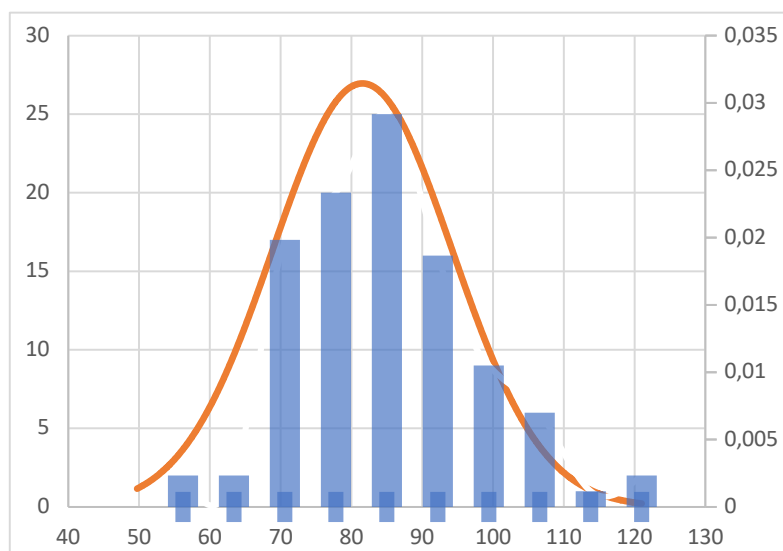


Gráfico Sentido Decrescente: Frequência Acumulada de Velocidade X Classe de Velocidade.

3.4.4 Data: 04/12/2023

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização:

Não se aplica.

4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1 Imagem com Vista Aérea do Local antes da Instalação:



Imagem: Vista aérea do ponto de implantação.

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local antes da Instalação:



4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:






Modelo	Tipo	Quantidade	Localização
	R-19	3	Crescente: km 041+335 m e km 041+700 m Decrescente: km 041+790 m
	R-19	3	Crescente: km 041+435 m Decrescente: km 041+470 m e km 041+370 m
	R-19	2	Crescente: km 041+495 m Decrescente: km 041+680 m
	Suporte de Câmera	2	Crescente: km 041+555 m Decrescente: km 041+615 m
	Visor de Velocidade	2	Crescente: km 041+600 m Decrescente: km 041+570 m

Tabela Indicativa de Localização de Sinalização.

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade):

As Especificações Técnicas devem seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, dispostas no seu 3º Capítulo – Considerações Gerais Sobre Sinalização de Regulamentação.

As tabelas a seguir demonstram as especificações necessárias.

Forma	Cor	
 OBRIGAÇÃO/RESTRIÇÃO	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta
 PROIBIÇÃO		

Características dos Sinais de Regulamentação.

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

Características das Informações Complementares.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
Vermelha	7,5 R 4/14	Fundo do sinal R-1; Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
Preta	N 0,5	Símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

Padrão Obrigatório de Cores Tipo Munsell.

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões Recomendadas Para Sinalizações de Forma Circular.

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas rurais devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings series* “D” ou “E (M)”.

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e demais sinalizações:

Croqui com todas as informações solicitadas está anexado ao protocolo.

4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade; Endereço e Localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações:

Tipo	Local	Localização	Município/UF	Sentido
Redutor	PR-566 (566S0040EPR) km: 041+570 m	23°3'37,53"S 53°1'27,46"O	Francisco Beltrão/ PR	Crescente
Redutor	PR-566 (566S0040EPR) km: 041+570 m	23°3'37,53"S 53°1'27,46"O	Francisco Beltrão/ PR	Decrescente

Tabela Informativa de Localização Para Instalação do Dispositivo.

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos (quantidade de acidentes, feridos, mortos, tipo de acidente) no trecho correspondente:

Rodovia	km	Data	Município	Sinistros	Envolvidos	Feridos	Óbitos	Tipo
PR-566	42	23/12/2022	F. Beltrão	1	2	1	0	Abalroamento Lateral
PR-566	41	8/1/2022	F. Beltrão	1	2	2	0	Acidente Complexo
PR-566	42	14/5/2022	F. Beltrão	1	6	6	0	Colisão Frontal
PR-566	40	4/6/2022	F. Beltrão	1	8	5	2	Colisão Frontal
PR-566	39	3/3/2022	F. Beltrão	1	2	0	1	Capotamento
PR-566	39	1/1/2023	F. Beltrão	1	3	1	0	Não Informado
PR-566	41	18/7/2022	F. Beltrão	1	6	3	1	Colisão Frontal
PR-566	42	3/12/2022	F. Beltrão	1	4	1	1	Colisão Frontal
PR-566	40	28/7/2023	F. Beltrão	1	3	2	0	Acidente Complexo
PR-566	40	29/4/2023	F. Beltrão	1	3	1	2	Choque
PR-566	41	21/2/2023	F. Beltrão	1	1	0	1	Não Informado
PR-566	42	8/10/2023	F. Beltrão	1	1	1	0	Abalroamento Lateral
PR-566	42	7/1/2022	F. Beltrão	1	1	0	0	Colisão Traseira
PR-566	42	4/6/2022	F. Beltrão	1	1	1	0	Queda de Moto

Tabela de Índice de Acidentes e Sinistro no Trecho Crítico Analisado.

5.2 Indicação das Vulnerabilidades (crianças, pessoas com deficiência, pedestres, ciclistas, veículos não motorizados):

Trata-se de um trecho rodoviário da PR-566 com alto índice de residências e comércios na região de acesso à cidade de Francisco Beltrão, portanto há a ocorrência de pedestres e veículos realizando manobras de travessia da rodovia. A geometria da via favorece ao aumento de velocidade no local e, combinado aos fatos citados acima, acaba tornando o local propício a acidentes.

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1 Nome: Thiago Roberto Delong

6.2 Data de Elaboração: 04/12/2023

Thiago Roberto Delong
Residente Técnico Eng. Civil
DER ER Centro Sudoeste

De acordo:

(Assinado e datado eletronicamente)

Roberto Machado dos Santos
Gerente DER/ER. Centro Sudoeste.

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1 Nome: Narayana Rohn Cardozo

7.2 CREA: 132199/D

(Assinado e datado eletronicamente)

Narayana Rohn Cardozo
Coordenadora de Engenharia de Tráfego e Segurança Rodoviária

Documento: **PR566km041570mTIRO.pdf**.

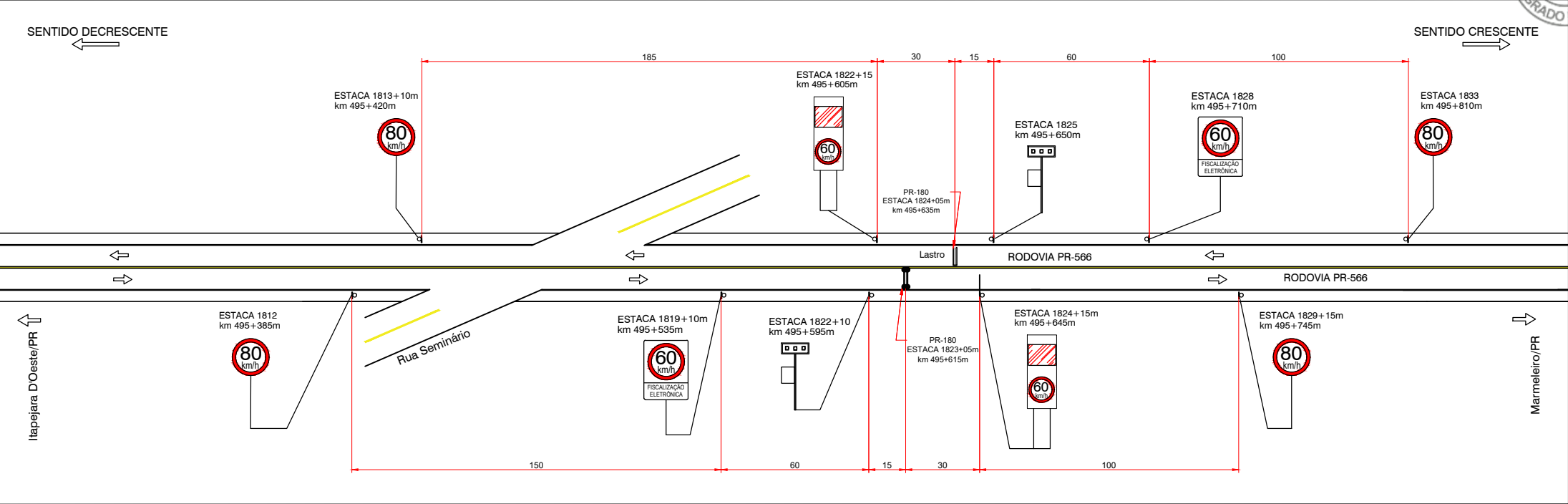
Assinatura Avançada realizada por: **Roberto Machado dos Santos (XXX.342.779-XX)** em 20/12/2023 14:25 Local: DER/ERCSUDOE.

Inserido ao protocolo **20.686.831-7** por: **Nilso Chiapetti** em: 20/12/2023 14:06.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
1596317dec1e1f8a89d099282d7d78ac.

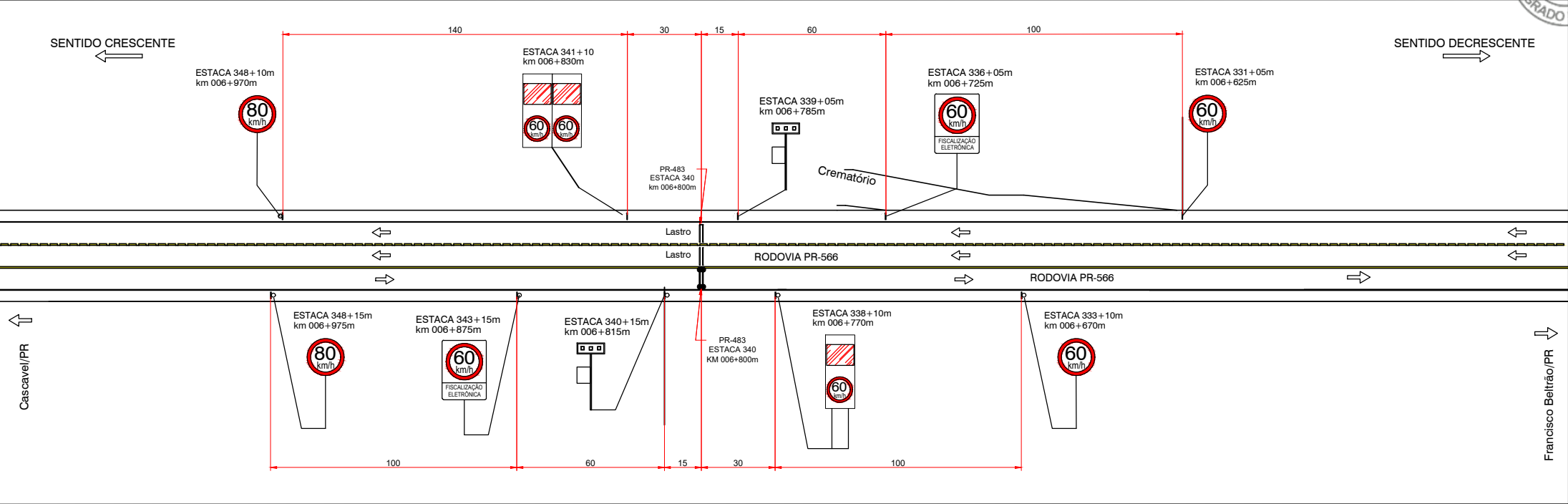


2 PROJETO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA
RODOVIA PR-180 km 495+650m
PLANTA BAIXA
1:2000

DESCRIÇÃO/QUANTITATIVO DE PLACAS
A Dimensão e o Material das PLACAS deverá estar de acordo com o prescrito no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN

R-19 80 km/h 04 Unid.	R-19 60 km/h 02 Unid.	Visor 60 km/h 02 Unid.	Suporte para Câmeras 02 Unid.
-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------------------

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ		
ENDEREÇO RUA SANTA TERESINHA 577, CRISTO REI	TELEFONE (46) 3520-1700	
CONTEÚDO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO ELETRÔNICA DETALHES RODOVIA PR-180 km 495+650m		
AUTOR THIAGO DELONG RESIDENTE TÉCNICO ENGENHARIA CIVIL		PRANCHA ÚNICA DATA 11 - 12 - 2023 ESCALA INDICADAS



2 PROJETO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA
RODOVIA PR-483
PLANTA BAIXA
1:2000

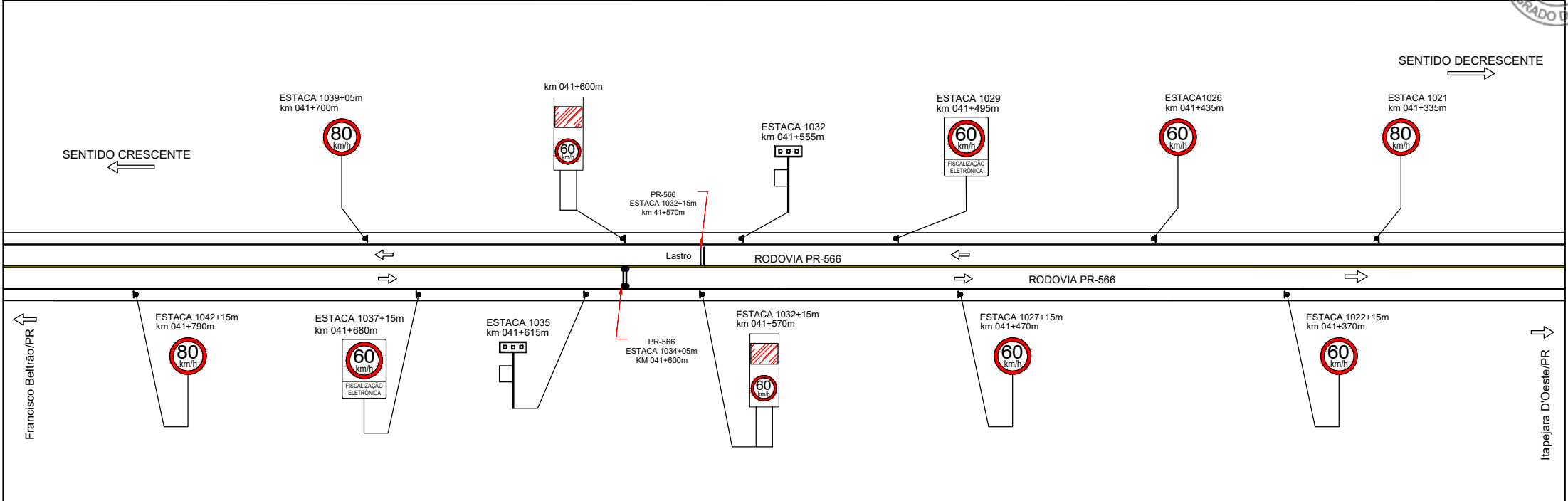
DESCRIÇÃO/QUANTITATIVO DE PLACAS

A Dimensão e o Material das PLACAS deverá estar de acordo com o prescrito no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN

R-19 80 km/h 02 Unid.	R-19 60 km/h 02 Unid.	R-19 60 km/h 02 Unid.	Visor 60 km/h 01 Unid.	Suporte para Câmeras 03 Unid.
			Visor Duplo 60 km/h 01 Unid.	

PISTA

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ		
ENDEREÇO RUA SANTA TERESINHA 577, CRISTO REI	TELEFONE (46) 3520-1700	
CONTEÚDO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO ELETRÔNICA DETALHES RODOVIA PR-483 km 006+800m		
AUTOR THIAGO DELONG RESIDENTE TÉCNICO ENGENHARIA CIVIL		PRANCHA ÚNICA DATA 11 - 12 - 2023 ESCALA INDICADAS



2 PROJETO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA
RODOVIA PR-566
PLANTA BAIXA
1:2000

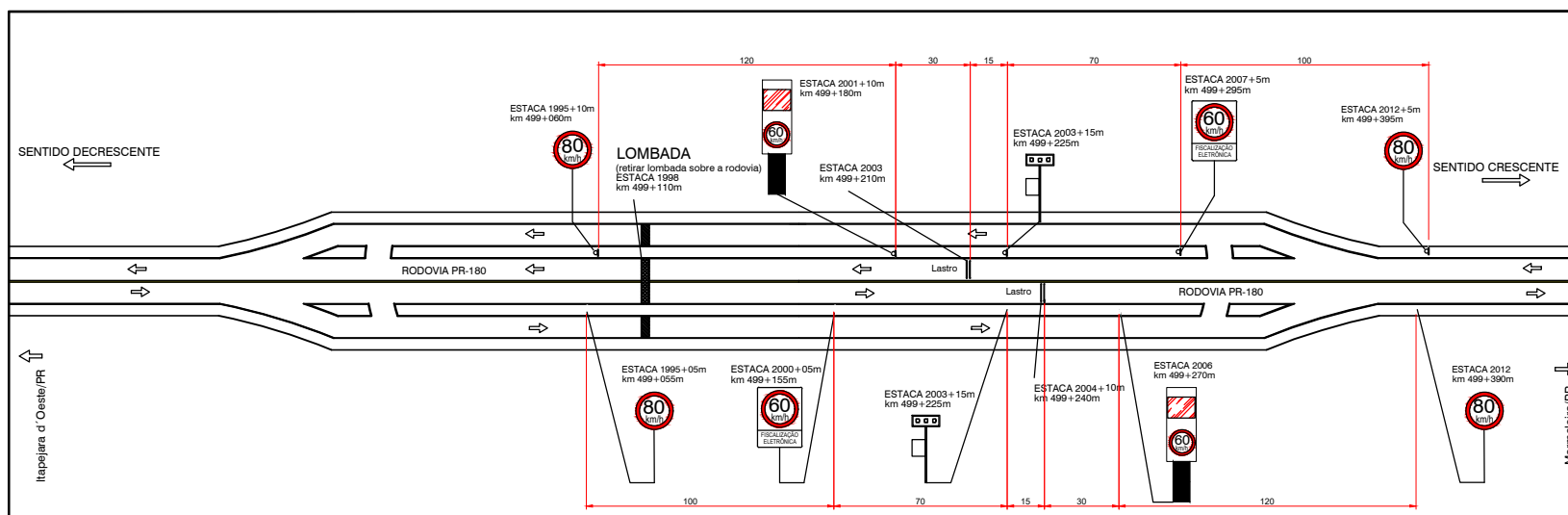
DESCRIÇÃO/QUANTITATIVO DE PLACAS

A Dimensão e o Material das PLACAS deverá estar de acordo com o prescrito no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN

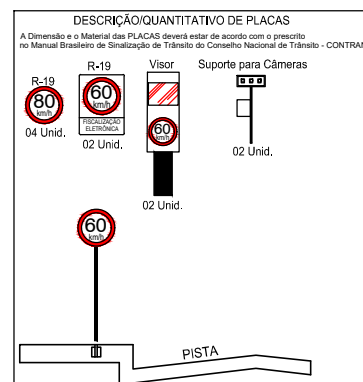
R-19 80 km/h 03 Unid.	R-19 60 km/h FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA 02 Unid.	Visor 60 km/h 02 Unid.	Suporte para Câmeras 02 Unid.
80 km/h 03 Unid.		R-19 60 km/h 03 Unid.	

PISTA

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ		
ENDEREÇO RUA SANTA TERESINHA 577, CRISTO REI		
TELEFONE (46) 3520-1700		
CONTEÚDO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO ELETRÔNICA		
DETALHES		
RODOVIA PR-566		
AUTOR 		



1 PROJETO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA
RODOVIA PR-180
PLANTA BAIXA
1:2000



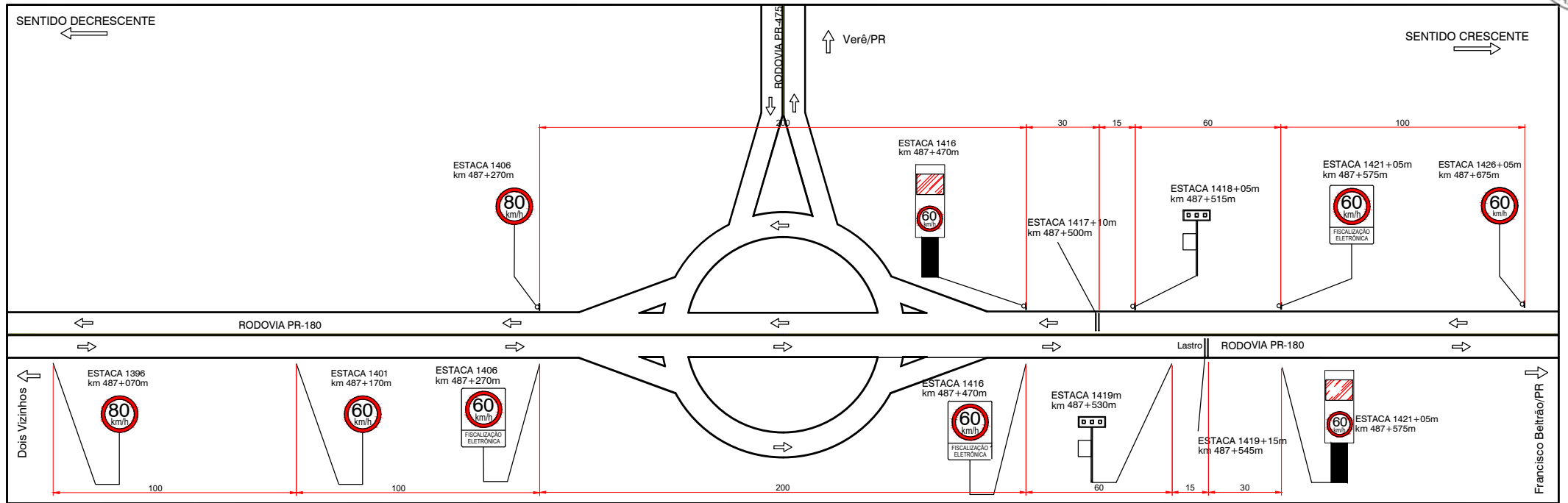
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ
ENDEREÇO: RUA SANTA TERESINHA 577, CRISTO REI
TELEFONE: (46) 3520-1700

CONTEÚDO
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO ELETRÔNICA
DETALHES
RODOVIA
PR-180
Km 499+270M

AUTOR
BARBARA LOSANO BARBIERI
RESIDENTE TÉCNICO
ENGENHARIA CIVIL

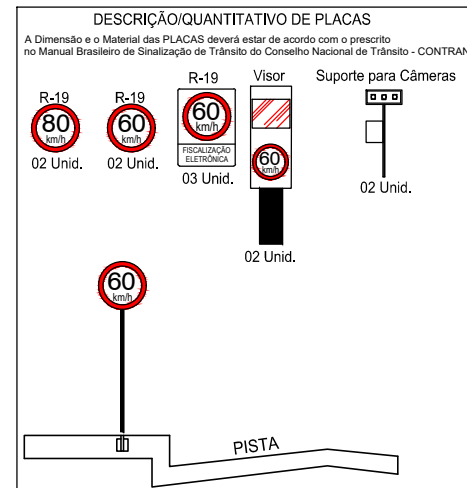


PROPOSTA ÚNICA
DATA: 13 - 12 - 2023
SITUAÇÃO: INDICADAS



PROJETO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA RODOVIA PR-180

1 PLANTA BAIXA
1:2000



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ
ENDEREÇO: RUA SANTA TERESINHA 577, CRISTO REI
TELEFONE: (46) 3520-1700

CONTEÚDO
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO ELETRÔNICA
DETALHES
RODOVIA
PR-180
Km 487+470M



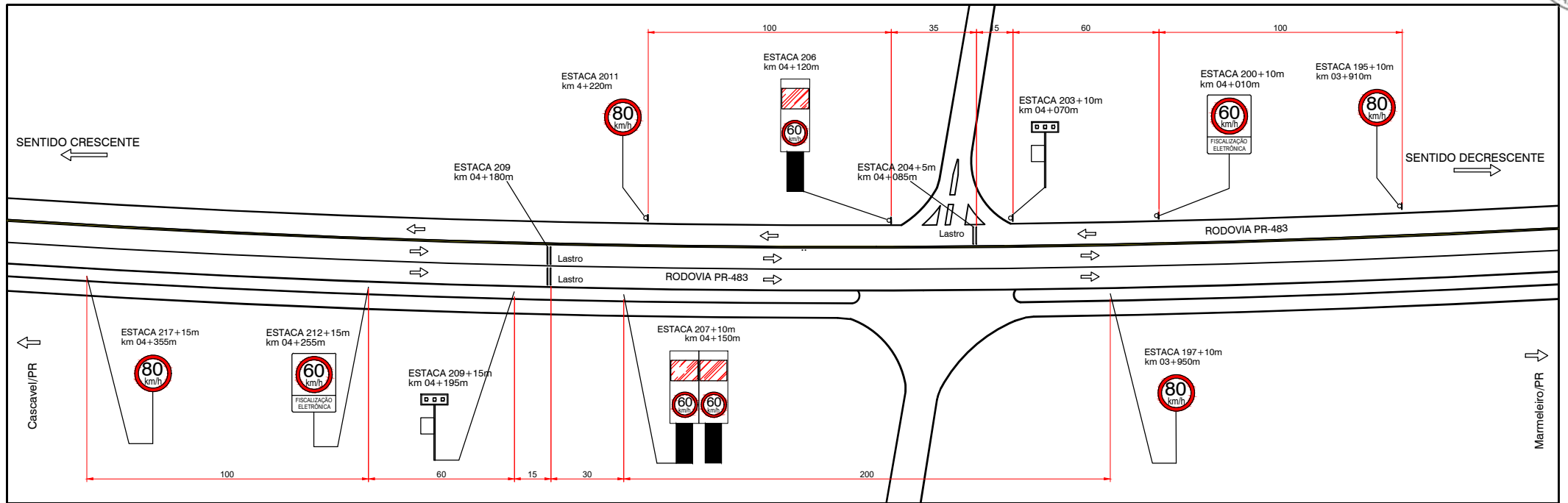
AUTOR

BARBARA LOSANO BARBIERI
RESIDENTE TÉCNICO
ENGENHARIA CIVIL

PRANCHETA ÚNICA

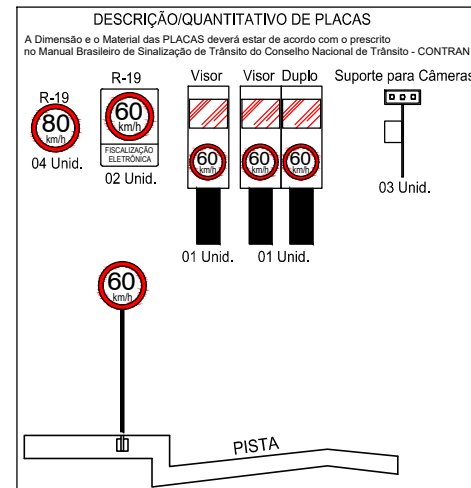
DATA: 19 - 12 - 2023

ESCALA: INDICADAS



PROJETO DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA RODOVIA PR-483

1 PLANTA BAIXA
1:2000



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ		
ENDEREÇO RUA SANTA TERESINHA 577, CRISTO REI		
TELEFONE (46) 3520-1700		
CONTEÚDO		
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO ELETRÔNICA		PRANCHAS ÚNICA
DETALHES		
RODOVIA PR-483		DATA 12 - 12 - 2023
Km 04+070M		
AUTOR		ESCALA INDICADAS
BARBARA LOSANO BARBIERI		
RESIDENTE TÉCNICO		
ENGENHARIA CIVIL		