



condutor do veículo como pelos pedestres. Os dígitos que compõem o display podem apresentar altura de 30 cm, ou 40 cm, ou ainda 50 cm e intensidade luminosa mínima de 100 candelas cada e são dotados de proteção frontal não refletiva à luz solar, possibilitando a leitura com a ocorrência de luz solar direta sobre os mesmos. Na ausência de veículos trafegando na via fiscalizada, o mostrador digital permanecerá apagado. Este dispositivo está disponível apenas para o equipamento do tipo Barreira Eletrônica;

✓ Luz sinalizadora intermitente na cor amarela, utilizando tecnologia à base de semicondutores LEDs de alta intensidade luminosa, instalado em seu topo e em tamanho compatível com o equipamento, que indica sua presença na pista, visível pelos condutores de veículos a uma distância mínima de 100 (cem) metros, tanto no período diurno como noturno. Este dispositivo está disponível tanto o equipamento do tipo Barreira Eletrônica como para a Bandeira;

✓ Luz sinalizadora verde, utilizando tecnologia à base de semicondutores LEDs de alta intensidade luminosa, de acionamento automático, para indicação de veículo trafegando dentro dos limites de velocidade permitida, com a tolerância para a faixa monitorada. Este dispositivo está disponível apenas para o equipamento do tipo Barreira Eletrônica;

✓ Luz sinalizadora vermelha ou amarela, utilizando tecnologia à base de semicondutores LEDs de alta intensidade luminosa e dispositivo sonoro, acionados automaticamente quando o veículo excede a velocidade estabelecida para a via, na qual esteja instalado, considerando-se o acréscimo de tolerância estabelecido pelo INMETRO, ou seja, indicando que o veículo fiscalizado cometeu uma infração por trafegar acima da velocidade máxima permitida para a faixa monitorada. O volume do sinal sonoro pode ser programado e regulado sempre que desejado. Este dispositivo está disponível apenas para o equipamento do tipo Barreira Eletrônica.

BIS

O Fiscal Speed Control II – Barreira Eletrônica permite a fixação de placa regulamentação (R-19), de 60 cm de diâmetro, com a indicação da velocidade regulamentada para a via fiscalizada em sua estrutura.

Os dispositivos luminosos do equipamento, tanto o display como as luzes indicadoras, possuem um dispositivo eletrônico de controle de corrente emitida

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	13/77
---------	------------	--	-------

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large signature at the bottom.



para os LEDs. Desta forma, quando há disparidade do valor medido de corrente com valores default por este dispositivo, é indicado ao sistema aplicativo do equipamento que existe algum tipo de anomalia existente nos dispositivos luminosos. Uma vez detectada a anomalia, esta é registrada em arquivos de LOG's que serão transmitidos on-line para a central de processamento, no momento de sua ocorrência, gerando assim alarmes que indicarão a falha nos referidos dispositivos.

Caracterização das Informações

Abaixo é descrito como as informações dos Dispositivos Indicadores serão exibidas para as duas possibilidades:

Sem Cometimento de Infração:

- ✓ O Sinalizador Amarelo para de piscar, permanecendo apagado;
- ✓ A velocidade é mostrada no display de LEDs;
- ✓ O sinalizador luminoso na cor verde indicando que o veículo trafega em velocidade permitida se acende;
- ✓ O display de LEDs é apagado assim como o sinalizador luminoso verde;
- ✓ O Sinalizador Amarelo volta a piscar novamente.

Cometimento de Infração:

- ✓ O Sinalizador Amarelo para de piscar, permanecendo apagado;
- ✓ A velocidade é mostrada no display de LEDs; *BIS*
- ✓ O sinalizador luminoso na cor vermelha/amarela e o sinalizador sonoro, indicando que o veículo trafega acima da velocidade permitida, são acionados;
- ✓ O display de LEDs é apagado assim como o sinalizador luminoso se apaga e o sinalizador sonoro para de tocar;
- ✓ O Sinalizador Amarelo volta a piscar novamente.

mp

Paul

Na ocorrência de falhas em qualquer dispositivo indicador, alarmes poderão ser transmitidos para a central de processamento para a identificação e providências dos operadores.

[Handwritten signature]

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	14/77
---------	------------	--	-------



1.8. APLICAÇÕES

O Fiscal Speed Control II é um equipamento de fiscalização que pode ser instalado tanto no modo discreto (radar fixo) como no modo ostensivo (barreira eletrônica / bandeira), registrando as imagens dos veículos trafegando em excesso de velocidade pela via fiscalizada, que avancem o sinal vermelho, parem sobre a faixa de pedestres, executem operações de conversão ou retorno proibidos e de invasão de faixa exclusiva que atende a todos os requisitos estabelecidos na Resolução nº 146 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e resoluções posteriores.

O Fiscal Speed Control II pode ser utilizado em vias de mão única com uma ou mais faixas de tráfego com ou sem canteiro central; em vias de mão dupla dotadas, cada uma, de uma ou mais faixas de tráfego para cada sentido com ou sem canteiro central, bem como, em vias de mão dupla dotadas, cada uma, de uma ou mais faixas de tráfego para cada sentido, com canteiro central e lateral.

O equipamento possui capacidade de intercâmbio eletrônico de dados com controladores semafóricos para identificação e monitoramento dos planos, estágios e fases de sinal verde, amarelo e vermelho. Possui capacidade de identificar a correta sequência de indicação do equipamento de controle semafórico e, caso existam falhas nesta sequência, suspenderá automaticamente a atividade de registro de infrações por avanço do sinal vermelho e parada sobre a faixa de pedestres, voltando a registrar tais infrações somente após a correta detecção de um ciclo completo do equipamento de controle semafórico.

O equipamento desabilita a função de registro de infrações por avanço e parada sobre faixa, permanecendo habilitadas todas as demais funcionalidades, nas seguintes situações:

- ✓ Quando o tempo de vermelho do semáforo exceder um valor pré-determinado. Este valor é programável por software sem necessidade de qualquer alteração no hardware do equipamento.

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	15/77
---------	------------	--	-------



- ✓ Quando o tempo de amarelo do semáforo situar-se fora de um determinado intervalo pré-determinado. Este intervalo é programável por software sem necessidade de qualquer alteração no hardware do equipamento.
- ✓ Toda vez que ocorrer o acendimento simultâneo de dois ou mais focos do mesmo bloco onde se conecta o equipamento de fiscalização.

O equipamento reativa os registros destas infrações, automaticamente, imediatamente após cessar o defeito e registra em seu arquivo "LOG de eventos", o tipo de problema ocorrido bem como o momento de início e fim do mesmo.

As imagens dos veículos infratores são capturadas através das câmeras de vídeo digitais coloridas, sendo uma para cada faixa de trânsito, direcionadas para registro das imagens dos veículos infratores de forma a permitir a perfeita identificação da placa, marca, modelo e cor do veículo e através de duas imagens digitais panorâmicas, para o registro sequencial de imagens de forma a evidenciar a progressão dos veículos e o cometimento da infração relativa ao desrespeito à fase vermelha do sinal (imagem do veículo constando o foco vermelho do semáforo aceso), a faixa de pedestres, a faixa de retenção, todas as faixas de rolamento da aproximação, a zona de conflito da interseção e a continuidade da via após a zona de conflito, conforme resolução nº 165/2004 do CONTRAN.

A quantidade de fotos sequenciais a serem registradas a partir das câmeras panorâmicas, pode ser configurada de forma a demonstrar o deslocamento do veículo cometendo a infração de avanço de sinal, parada sobre a faixa, conversão e retorno proibidos (registra o sinal vermelho com a presença do veículo infrator antes de adentrar ao cruzamento, no início da faixa de pedestres e o veículo avançando o cruzamento, com o sinal ainda vermelho, permite ainda identificar a trajetória do veículo, não causando dúvida na tipificação da infração cometida) e as imagens originárias da câmera panorâmica poderão ser utilizadas para a identificação de problemas de congestionamento no local fiscalizado.

A fim de identificar claramente as infrações e evitar conflitos, tanto a câmera panorâmica localizada antes da interseção como a localizada após o cruzamento

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	16/77
---------	------------	--	-------



realizam a gravação de um filme quadro a quadro, em tempo real dos acontecimentos, contendo a data, hora, minuto, segundo, cor do foco (verde, amarelo, vermelho), tempo de vermelho, em resolução de 1280 x 960 pixels, continuamente, independentemente da cor, do foco e da presença de veículos, permitindo a recuperação de gravação das imagens pré e pós evento relativas à infrações de avanço de sinal vermelho e parada indevida sobre a faixa de pedestres, com intervalo programável de 10 segundos, distribuídos entre os momentos anterior e posterior ao evento, ou seja, inicia 5 segundos antes até 5 segundos após a infração. A distribuição desses intervalos pode ser configurada independentemente do tipo da infração a critério do contratante.

A câmera panorâmica instalada antes da interseção é posicionada no sentido do tráfego, enquadrando o veículo infrator pela traseira, as faixas de retenção e de pedestres, o foco semaforico e a interseção.

Já a câmera panorâmica instalada após o cruzamento permite o enquadramento do veículo infrator pela parte frontal, a interseção, a faixa de retenção e de pedestre, no sentido oposto ao fluxo monitorado.

O Fiscal Speed Control II permite a reprodução e visualização conjugada das imagens e vídeos gravados pelas câmeras panorâmicas e de zoom, em uma só tela, de forma simultânea. As imagens das câmeras panorâmicas são exibidas de forma sincronizada com opção para funcionamento quadro a quadro, permanecendo fixa a imagem da câmera "zoom".

O sistema interrompe automaticamente a exibição sincronizada das imagens no momento do registro da infração, continuando a exibição ao comando do usuário, através de uma única tecla.

O equipamento possui capacidade de geração de imagens devidas ao avanço de sinal vermelho (enquadramento 605-0) e à parada sobre a faixa de pedestres (enquadramento 567-3), a partir de um determinado tempo pré-programado, configurados em escala de segundos, denominado "tempo de retardo" (tempo decorrido entre o acionamento elétrico da luz vermelha da indicação luminosa do semáforo em uma aproximação e / ou faixa de rolamento e o início da detecção e consequente registro da infração, ou seja, momento em

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	17/77
---------	------------	--	-------

MIS

Caric

Paul

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



que se caracteriza a perda do direito de passagem no cruzamento) e “tempo de ocupação” (tempo de permanência do veículo sobre o detector, situação que identifica a infração de parada sobre a faixa de pedestre), respectivamente.

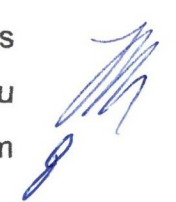
O equipamento permite a programação e alteração automática dos tempos de retardo e ocupação, de acordo com o plano semafórico selecionado e possibilita detectar e registrar simultaneamente diferentes infrações, tais como, avanço de sinal vermelho em excesso de velocidade, armazenando automaticamente as imagens (registro único) e dados referentes a cada tipo de infração separadamente, de forma a possibilitar a emissão de autos de infrações distintos, correspondentes às infrações cometidas.

O Fiscal Speed Control II detecta e registra imagens, independentemente da luminosidade ambiente, referente a infrações de trânsito praticadas por todos os tipos de veículos automotivos (motocicletas/motonetas, automóveis, ônibus e caminhões) que transitem em velocidade superior à permitida para o local, que avancem o sinal vermelho, que parem indevidamente sobre a faixa de pedestres e que executem operação de conversão e retorno proibidos.

O equipamento possibilita registrar informações relativas ao número de veículos que transitam pelo ponto monitorado, classificando-os por faixa de tráfego e por tipo, quanto ao horário e data de passagem desses veículos com informação da hora, minuto, segundo, dia, mês e ano; à velocidade de cada veículo (de 0 a 250 km) e à classificação dos mesmos (pequeno, médio, grande, motocicletas), em todas as faixas de rolamento fiscalizadas, mesmo fora do horário programado para registro de infrações. Realiza a contagem veicular, totaliza a quantidade de imagens registradas por equipamento, por dia, % de veículos autuados em relação ao fluxo de passagem, % de imagens rejeitadas em relação ao total de passagens, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, para fins de média diária de veículos e gerar estatísticas para avaliação, podendo ser apresentados por faixa de horário (intervalo mínimo de 15 minutos) e por faixa de velocidade (faixa de agregação de 5 Km/h). Todas as informações são quantificadas e armazenadas em meio magnético ou transferidas para a central de processamento via de comunicação online em tempo real.

BIS
Lopez

Paul



Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	18/77
---------	------------	--	-------



O horário de funcionamento dos equipamentos pode ser programado, podendo funcionar em horários específicos previamente determinados ou continuamente, em regime ininterrupto, durante às 24 (vinte e quatro horas) do dia, sendo que nas operações noturnas utiliza iluminação infravermelho de modo a não ofuscar a visão dos condutores, possibilitando a captura de imagens de veículos e permitindo a perfeita identificação dos veículos infratores, independentemente da luminosidade ambiente, tanto para imagens registradas pela parte traseira como pela parte frontal do veículo, acionado somente no momento da infração para permitir o registro da imagem.

O equipamento pode entrar em operação, ou deixar de operar, em horários pré-determinados e pré-programados sempre que desejado, sem a interferência humana, em qualquer período do dia, permitindo que o registro de infrações relativas ao avanço do sinal vermelho do semáforo seja inibido durante o período noturno, em horário a ser configurado, para veículos que estiverem trafegando abaixo de um limite de velocidade, previamente programado no equipamento, que poderá ser diferente da velocidade máxima permitida para a via em outros horários.

O equipamento permite que sejam programados planos de operações independentes, com dias e horários de funcionamento determinados pelo contratante, ou seja, cada tipo de infração (avanço de sinal, parada sobre a faixa de pedestres, velocidade, conversão proibida, retorno proibido e sistema de reconhecimento automático de placas) pode ser habilitada ou desabilitada, por períodos a serem determinados pelo contratante.

B.S

Permite uma pré-programação para a troca automática do horário de verão e que sejam definidos horários distintos para o monitoramento de infrações e coleta de dados estatísticos de fluxo de tráfego de todas as faixas.

A velocidade programada para cada faixa de rolamento também pode ser alterada sempre que desejado, desde que seja solicitada e referidas pelo INMETRO.



1.9. OCR

Definição: Matrizes de Origem-Destino são o resultado do cruzamento de dados do reconhecimento automático das placas dos veículos, realizado através da funcionalidade OCR.

Aplicações: O simples registro de uma placa em um local em determinado horário, e da mesma placa em outro local em novo horário permite a geração de tabelas de deslocamento entre os pontos de sua origem e destino.

De posse de tais dados e, em grande quantidade amostral, é possível traçar de onde provém e para onde seguem a maior parte dos veículos. Essa informação é utilizada posteriormente para projetos de infraestrutura nas áreas de maior concentração de deslocamentos, provocando a melhoria esperada no trânsito desses usuários.

Os dados provenientes das leituras de placas dos veículos serão armazenados, permitindo gerar ao longo do tempo de contrato informações a respeito das características do tráfego nas vias fiscalizadas.

A partir dos dados concatenados, serão geradas informações a respeito das quantidades de veículos que transitam de um ponto a outro, sua frequência e, com isso, poderão ser planejadas medidas e até mesmo obras necessárias em ações de médio e longo prazo. Essas medidas auxiliam no planejamento do trânsito.

Todas as informações a respeito da leitura de placas realizada pelos equipamentos que possuam OCR serão armazenadas em bases de dados que permitem o cruzamento dos dados e sua consulta.

O sistema permite que a partir dos dados recebidos e armazenados nas bases de dados, sejam emitidos gráficos das matrizes de origem e destino mencionadas contendo:

- ✓ Local de passagem do veículo.
- ✓ Data da passagem do veículo.
- ✓ Hora da passagem do veículo.
- ✓ Placa.



- ✓ Categoria do veículo.

Será realizado o cruzamento das informações coletadas e extração de relatórios pormenorizados em forma de MATRIZ ORIGEM-DESTINO.

O cruzamento será realizado mediante a identificação da quantidade de placas identificadas em dois pontos, inicialmente dentro de 24h. Este período de 24h será nominado como Parâmetro de Tempo de Deslocamento.

O modelo permite, também, a configuração do Parâmetro de Tempo de Deslocamento para medidas menores, possibilitando um estudo apurado da matriz e a observação da concentração do tráfego em períodos pequenos.

Assim como o Parâmetro de Tempo de Deslocamento, os sistemas propostos permitem o estudo da mesma matriz ao longo de diversos horários do dia. Assim, será possível saber quais os fluxos em horários específicos e onde se concentram a maior parte dos deslocamentos.

1.10. SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DO TEMPO DE PERCURSO

Definição: A funcionalidade de tempo de percurso é o resultado do reconhecimento automático das placas dos veículos, através da funcionalidade OCR em dois pontos distintos (A e B).

Aplicações: O tempo de percurso será uma das informações utilizadas para o gestor do trânsito saber as condições das vias monitoradas, permitindo a alimentação de painéis de mensagens variáveis para a melhoria da comunicação com os usuários das vias, informando as condições de tráfego e permitindo que o usuário possa decidir sobre o melhor caminho a percorrer.

B/S

1.11. SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE MATRIZES DE ORIGEM E DESTINO

Definição: Matrizes de Origem-Destino são o resultado do cruzamento de dados do reconhecimento automático das placas dos veículos, realizado através da funcionalidade OCR.

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	21/77
---------	------------	--	-------

Carac

Beul

[Handwritten signatures]



Aplicações: O simples registro de uma placa em um local em determinado horário, e da mesma placa em outro local em novo horário permite a geração de tabelas de deslocamento entre os pontos de sua origem e destino.

De posse de tais dados e, em grande quantidade amostral, é possível traçar de onde provém e para onde seguem a maior parte dos veículos. Essa informação é utilizada posteriormente para projetos de infraestrutura nas áreas de maior concentração de deslocamentos, provocando a melhoria esperada no trânsito desses usuários.

Os dados utilizados para tal medida serão os mesmos já solicitados para a MATRIZ ORIGEM-DESTINO.

Os tempos de deslocamento serão apresentados também em mapas, atualizados em tempos previamente configurados nos sistemas fornecidos.

Em um primeiro momento, especialmente na fase de instalação dos equipamentos, quando as informações trazidas por estes ainda são reduzidas, apenas as informações acerca da situação do trânsito local serão enviadas, ou seja, as condições de fluxo local (um ponto).

- ✓ Sistema disponibiliza as seguintes informações:
- ✓ Tempo de rota entre o ponto A e o ponto B.
- ✓ Pontos de trânsito lento.
- ✓ Envio de mensagens sobre tempo de percurso e pontos de lentidão
- ✓ Porcentagem de veículos que vão de um ponto A para um ponto B.

1.12. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

O Fiscal Speed Control II é dotado de estrutura rígida fixa, totalmente protegida e resistente à intempéries, à ferrugem, agentes corrosivos, respingo de líquidos, oxidação e a vandalismos, em gabinete de aço, a prova de bala, com vedação a entrada de água e poeira, contemplando todos os acessórios necessários à sua instalação. O Fiscal Speed Control II quando instalado de forma ostensiva é facilmente identificável e visível a uma distância mínima de 100 (cem) metros pelos condutores de veículos.

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	22/77
---------	------------	--	-------



Os dispositivos de processamento, armazenamento e transmissão de dados são instalados em um único gabinete lacrado (1 gabinete para até 04 faixas de rolamento), cujo lacre somente poderá ser quebrado, para acesso a serviços de ajustes e/ou manutenções, aferições e quando da realização de remanejamentos (rodízios) dos equipamentos para outros pontos a serem fiscalizados. Após a execução dos referidos serviços, o equipamento é novamente re-aferido e lacrado pelo INMETRO.

Os dispositivos de processamento e armazenamento, assim como os dispositivos de registro, podem ser instalados e montados todos em um único poste.

Possui sistema de proteção anti-vandalismo, utilizando alarme sonoro que indica a tentativa de acesso não autorizado às partes internas, além de duas fechaduras e chaves, cujo objetivo é dificultar a ação de vândalos e o acesso aos compartimentos internos do equipamento, de forma a preservar os registros efetuados e garantir uma alta performance do equipamento, reduzindo a descontinuidade de sua operação.

Com o Fiscal Speed Control II é possível realizar manutenções preventivas e corretivas sem que a via fiscalizada seja interrompida para a passagem dos veículos, o que é necessário apenas no caso de manutenção nos laços instalados no asfalto, quando deverá ser programada para horários que não atrapalhem o fluxo de veículos.

Revisão

1.13. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS/ELETRÔNICAS

B15

Real

O Fiscal Speed Control II possui controle eletrônico microprocessador e está apto a funcionar normalmente com temperaturas ambientes entre -10° C a +55°C (Padrão normas IEC) e com alimentação elétrica de corrente alternada, 60 HZ com variação de + / - 5%, tensão de entrada de 110/220 Volts, com variação entre + / - 10%, suporta também tensão elétrica de alimentação entre -10% a + 20% da tensão nominal corrente quando contínua e entre -15% a +10% para corrente alternada. (Padrão normas IEC), possui dispositivo de estabilização de energia, com proteção contra variações e sobrecarga,

[Handwritten marks and signature]

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	23/77
---------	------------	--	-------



sobretensão e sobrecorrente na sua alimentação elétrica, bem como descargas eletrostáticas e atmosférica de toda sorte e dispositivo de proteção contra surtos elétricos em níveis 1, 2 e 3 (efeito cascata) na rede de energia elétrica e sensores de medição de velocidade.

Durante a sua inicialização executa rotina de auto teste de forma a garantir as condições operacionais do equipamento. Se alguma falha for detectada em qualquer um dos módulos que compõem o Fiscal Speed Control II será gerado um arquivo de LOG com as irregularidades detectadas, possibilitando consultas posteriores e um alerta de falha será enviado para a central de processamento através de uma conexão segura como forma de acionamento automático da equipe técnica para sanar o problema.

O Fiscal Speed Control II possui um conjunto de visualização que permite ao operador identificar o estado operacional do equipamento e a presença de indicações de falha e de capacidade de armazenamento de registros esgotado.

A cada inicialização o equipamento verifica a consistência dos parâmetros operacionais e grava em LOG, para posterior consulta, todos os parâmetros operacionais necessários ao seu correto funcionamento (nome e versão do aplicativo; data - dia/mês/ano; horário - hora/ minuto/ segundo; horário e periodicidade da função de fiscalização, número de série do equipamento; local - código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado com até 30 caracteres; quantidade de faixas monitoradas; velocidade permitida; velocidade tolerada - velocidade a partir da qual o veículo terá sua imagem capturada; tempo de tolerância para considerar a infração de avanço de sinal, tempo de tolerância para considerar a infração por parada indevida sobre a faixa de pedestres, horário programado para funcionamento). *BLS*

Todas as ocorrências do sistema como alarmes de falhas, falta de energia nos equipamentos de campo, alterações de configuração, acertos de relógio, falha de comunicação, credenciamento de senhas, as medições das velocidades obtidas pelos sensores, enfim, toda e qualquer alteração dos parâmetros operacionais e todas as intervenções que forem executadas no equipamento, também serão gravadas em arquivo LOG. Os arquivos de LOG são

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	24/77
---------	------------	--	-------

Julia

Raul

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



discriminados por tipo, indicando os eventos de falha e restauração como eventos distintos, desta forma os usuários Credenciados/autorizados podem realizar consultas aos eventos registrados no LOG do sistema, podendo efetuar a filtragem dos eventos de acordo com seu tipo ou intervalo de ocorrência.

As informações relativas às medições das velocidades obtidas pelos sensores são registradas em LOG utilizando-se uma linha para cada medida, inclusive as com erro, com indicação diferenciada e com identificação na mesma linha se o veículo teve sua imagem registrada ou não.

Possui circuito eletrônico de proteção contra descargas atmosféricas no sistema de entrada de energia e nos sensores de medição de velocidade. Os circuitos eletrônicos são protegidos contra intempéries, interferências eletrostáticas e eletromagnéticas e sinais espúrios de toda a sorte, inclusive descargas elétricas, por componentes específicos de proteção e mecanismos de aterramento dos circuitos, que estarão em contato metálico real com caixas e bastidores, em pontos livres de pintura ou de outros acabamentos isolantes, convergindo todos para um único ponto, o qual será conectado ao cabo de terra ligado à haste de aterramento / barra de equipotencialização, que será instalada junto à coluna de sustentação do controlador, obedecendo a norma NBR-5419 da ABNT. O equipamento é totalmente protegido contra choques elétricos e descargas atmosféricas.

MS

O equipamento possui dispositivo alternativo de fornecimento de energia, tipo No-Break, para retenção dos dados e imagens de infrações, dos dados estatísticos e do relógio interno, permitindo a sua operação e não sendo afetado, mesmo com a interrupção da energia elétrica comercial, por até 60 minutos. Com a utilização deste dispositivo, é possível que o equipamento, quando detectada a interrupção no fornecimento de energia, decorrente de qualquer desarme por interrupção da mesma, informe a central de processamento, através do sistema de comunicação, a ocorrência de falta de energia.

Paul

Após o retorno da energia elétrica, o equipamento retoma a operação normal, automaticamente, sem intervenção humana, mantendo a integridade

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



dos dados e do relógio interno, mesmo por período prolongado e informa a central de processamento sobre essa situação.

O equipamento dispõe de bateria interna com capacidade de manter todos os dados operacionais anteriormente gravados (dados, imagens, velocidade regulamentada, índices de tolerância, horário, relógio interno) mesmo na ocorrência da falta de energia por períodos prolongados.

O relógio interno, ajustável e autossustentável, possui precisão superior a 1 (um) segundo a cada 24 (vinte e quatro) horas e pode ser sincronizado, diária e automaticamente à distância, através de comandos a partir da central de processamento, afim de evitar diferenças entre os horários dos equipamentos instalados em campo. A qualquer momento o operador autorizado pode ajustar o relógio dos sistemas de campo, bem como a Central de Processamento pode comandar a atualização automática do relógio em função da mudança de horários devido ao "Horário de Verão". Em ambas as situações o sistema irá verificar primeiramente a data e horário em uso em cada sistema e fará o registro em LOG da data e horário atuais, na sequência será feita a alteração, sendo está registrada no LOG do sistema permitindo futura auditoria.

A atualização do relógio ocorre das seguintes formas:

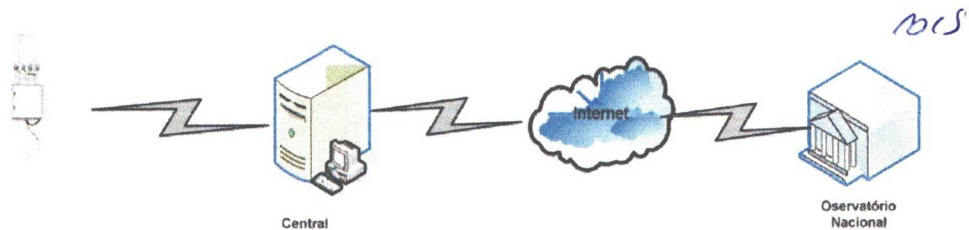


Figura 1



1. O serviço Fiscaltech Timer residente na Central conecta-se através de protocolo NTP ao servidor do Observatório Nacional.
2. Ao receber a data/hora a mesma é convertida para o padrão GMT-3.
3. O serviço atualiza a hora / data local
4. O radar em períodos pré-determinados consulta o horário do servidor e se atualiza, caso necessário.



Cenário II

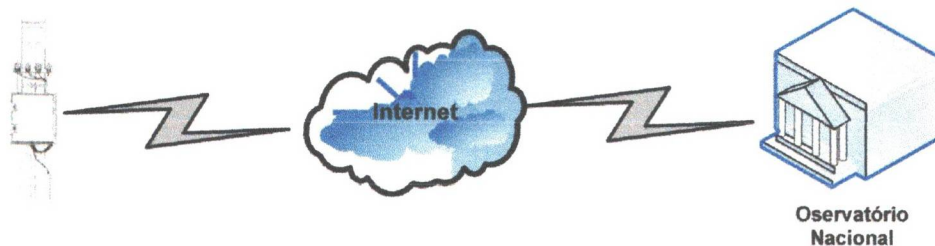


Figura 2

1. O serviço Fiscaltech Time residente no Radar conecta-se através de protocolo NTP ao servidor do Observatório Nacional.
2. Ao receber a data/hora a mesma é convertida para o padrão GMT-3.
3. O serviço atualiza a hora / data local, se necessário.

BRS

Raul

1.14. CARACTERISTICAS FUNCIONAIS

O Fiscal Speed Control II através de três laços indutivos (sensores de massa metálica) por faixa, faz o monitoramento simultâneo e independente de até 4 (quatro) faixas, tanto no sentido de aproximação (registro pela parte frontal do veículo) como no de afastamento (registro pela parte traseira do veículo).

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	27/77
---------	------------	--	-------



No caso de Excesso de Velocidade, na sensibilização de um laço numa determinada faixa, um sinal é gerado e enviado para a Placa Detectora de Laços (PDL), enviado para o MetCore, sendo que este inicia o processo de análise dos sinais. Assim após a passagem do veículo, o conjunto (equipamento) tem condições de determinar o tempo de passagem, a velocidade do veículo, classificação do veículo (moto, pequeno, médio e grande), a faixa de rolamento e se foi fotografado ou não. Estas informações são enviadas ao módulo CPU para a determinação da infração e/ou coleta estatística. De posse do valor da velocidade calculada e da indicação de infração cometida, é iniciado o processo de registro de imagem. O equipamento permite a detecção da velocidade e acionamento da câmera, no mínimo, duas vezes por segundo.

Permite a programação do período para registro das infrações, sem prejuízo da contagem de veículos infratores.

No caso de Avanço de Sinal Vermelho assim que o semáforo vermelho é aceso, o sistema identifica a mudança de tensão no segmento do controlador semafórico e, desta forma, inicia a contagem de tempo (parametrizável no sistema em passos de 1 segundo) para iniciar a autuação por avanço. Após a passagem do tempo de tolerância determinado na parametrização do software, a primeira câmera panorâmica, posicionada antes da interseção, no sentido o tráfego, registra a imagem do veículo pela traseira adentrando o cruzamento semafórico (início da faixa de retenção). Essa imagem não caracteriza a infração, porém se o veículo continuar sua progressão, com o semáforo ainda na fase vermelha, a segunda câmera panorâmica, posicionada após o cruzamento, registra automaticamente a imagem do veículo avançando o sinal vermelho (apresentando na imagem o foco do semáforo vermelho, a faixa de pedestres, mesmo que parcial, ou ainda no caso de não existir a faixa de pedestres a linha de retenção da aproximação fiscalizada) e é caracterizada a infração. *B15*

Determinada a situação de passagem com sinal vermelho, após o tempo de retardo, a Placa Detectora de Laços (PDL) junto do MetCoreFSCII, tem condições de determinar o tempo de passagem, a velocidade do veículo, classificação do veículo (moto, pequeno, médio e grande), a faixa de rolamento e se foi fotografado ou não e enviar as informações, via canal de comunicação

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	28/77
---------	------------	--	-------



de dados, para então dar início ao processo de registro de imagem. No caso de o veículo registrado pela câmera panorâmica não continuar sua progressão durante a fase vermelha, ou seja, não cometendo a infração, a primeira imagem é descartada automaticamente, não registrando qualquer informação, porém se esse mesmo veículo tiver a primeira imagem descartada por não avançar o sinal vermelho e cometer infração por parar indevidamente sobre a faixa de pedestres a imagem será registrada. Uma imagem adicional é registrada para identificar a placa do veículo, caso não seja possível fazer essa identificação pelas imagens panorâmicas.

No caso de Parada sobre Faixa de Pedestres, na sensibilização de um laço numa determinada faixa, um sinal é gerado e enviado para a Placa Detectora de Laços (PDL), enviado para o MetCoreFSCII. Assim após a passagem do veículo, o conjunto (equipamento) analisa o sinal quanto ao tempo de permanência sobre a faixa e então envia ao módulo CPU a informação de tempo de ocupação da faixa, e a faixa em questão, e inicia-se o processo de registro de imagem. O tempo de permanência sobre a faixa é parametrizável no sistema e será configurado em passos de segundo. Dentro do período configurado o equipamento não registrará a imagem enquanto estiver ativo o foco verde ou o foco amarelo do semáforo. A imagem só é registrada após decorrido o tempo de permanência e com o foco vermelho do semáforo ativado. Uma imagem adicional é registrada para identificar a placa do veículo, caso não seja possível fazer essa identificação pelas imagens panorâmicas.

As infrações por conversão e retorno proibidos são verificadas através da identificação de que um veículo passou sobre o laço indutivo posicionado dentro da área de conversão ou retorno enquanto o semáforo da sua via está na fase verde (similar a identificação das fases do processo de fiscalização por avanço de semáforo). Caso algum veículo passe por sobre o laço da área de conversão ou retorno enquanto a fase verde da sua via de tráfego estiver acesa, o sistema faz o registro da infração armazenando os dados e imagens (em zoom e panorâmica) do veículo infrator. São registradas duas ou mais imagens panorâmicas em sequência que mostram a seção transversal da via, de forma a

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	29/77
---------	------------	--	-------



visualizar todas as faixas de tráfego do local fiscalizado, permitindo identificar a trajetória do veículo, não causando dúvida na tipificação da infração.

Nesta modalidade, o equipamento permite a fiscalização de conversão ou retorno em local não permitido, obedecendo à legislação vigente e conforme os seguintes procedimentos:

1. Detecta veículo fazendo a conversão ou retorno em local proibido;
2. Na imagem registrada, aparece o veículo fazendo a conversão ou retorno e a placa de regulamentação R-4A, R-4B, R-5A ou R-5B;
3. O equipamento permite a programação de horário em que a fiscalização deverá ser ativada, para o caso de a conversão ou retorno ser proibida apenas em determinados horários.
4. Registra uma imagem adicional para identificar a placa do veículo, caso não seja possível fazer a identificação pelas imagens panorâmicas.

O Fiscal Speed Control II operando na modalidade de Registrador de Conversão ou Retorno Proibido, permite a transferência (coleta) remota das imagens e dados estatísticos armazenados, sem intervenção humana e sem paralisação da fiscalização, através de transmissão wireless, tornando possível fazer a conexão do equipamento com a central de processamento, para a transmissão dos dados e imagens à distância.

As imagens digitais, coloridas ou preto e branco, registradas pelo equipamento, tanto pela parte frontal como pela parte traseira do veículo, permitem ao analista identificar sem dificuldades e a olho nu, a marca, modelo, espécie, caracteres da placa dos veículos infratores o contexto do local onde foi cometida a infração, sem a utilização de artifícios que alterem a resolução e a nitidez da imagem, registrando na própria imagem e simultaneamente à sua captura, ou seja, sem inserção posterior, em campos apropriados, de forma a não prejudicar a visualização da imagem do veículo infrator e de outros elementos pertinentes, no mínimo os dados a seguir, ou seja, a critério da contratante podem ser incluídos outros dados e permitem a emissão das imagens para a configuração dos Autos de Infrações de Trânsito, conforme



disposto no Art. 280 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e resoluções posteriores e, também, a inclusão de códigos dos autos de infração e guias de notificação no arquivo dos veículos infratores.

Para fins de autuação por excesso de velocidade os dados mínimos anexados às imagens são:

- ✓ Identificação do órgão atuador;
- ✓ Data (dia, mês, ano);
- ✓ Horário (hora, minuto, segundo);
- ✓ Velocidade regulamentada para o local da via em km/h;
- ✓ Velocidade máxima com tolerância para a via em km/h
- ✓ Velocidade medida no momento da infração em km/h;
- ✓ Número de ordem da imagem;
- ✓ Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- ✓ Número de série;
- ✓ Faixa de rolamento;
- ✓ Sentido de tráfego;
- ✓ Data da última Aferição (dia/mês/ano);
- ✓ Número INMETRO;
- ✓ Nº marca de verificação;
- ✓ Enquadramento da Infração;
- ✓ Codificação da imagem para efeito de indexação
- ✓ Posição georreferenciada do equipamento (via GPS) *2015*

Para fins de autuação por avanço de sinal vermelho os dados mínimos anexados às imagens são:

- ✓ Identificação do órgão atuador;
- ✓ Data (dia, mês, ano);
- ✓ Horário (hora, minuto, segundo);
- ✓ Número de ordem da imagem;
- ✓ Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);



- ✓ Faixa de rolamento;
- ✓ Número de série;
- ✓ Tempo transcorrido do indicador vermelho do semáforo em cronometro, no momento da infração (duas casas para minuto, duas casas para segundo e no mínimo duas casas para frações de segundo);
- ✓ Data da última avaliação de conformidade (dia/mês/ano);
- ✓ Número INMETRO;
- ✓ Nº marca de verificação;
- ✓ Enquadramento da Infração;
- ✓ Codificação da imagem para efeito de indexação
- ✓ Posição georreferenciada do equipamento (via GPS)

Para fins de autuação por parada sobre a faixa de pedestres, os dados mínimos anexados às imagens são:

- ✓ Identificação do órgão atuador;
- ✓ Data (dia, mês, ano);
- ✓ Horário (hora, minuto, segundo);
- ✓ Número de ordem da imagem;
- ✓ Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- ✓ Faixa de rolamento;
- ✓ Número de série;
- ✓ Tempo de permanência do veículo sobre o detector em cronometro, no momento da infração;
- ✓ Data da última avaliação de conformidade (dia/mês/ano);
- ✓ Número SANmFT;
- ✓ Nº marca de verificação;
- ✓ Enquadramento da Infração;
- ✓ Codificação da imagem para efeito de indexação
- ✓ Posição georreferenciada do equipamento (via GPS)

Para fins de autuação por conversão e retorno proibido os dados mínimos anexados às imagens são:

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	32/77
---------	------------	--	-------



- ✓ Identificação do órgão atuador;
- ✓ Data (dia, mês, ano);
- ✓ Horário (hora, minuto, segundo);
- ✓ Número de ordem da imagem;
- ✓ Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- ✓ Identificação do instrumento ou equipamento sobre numeração definida;
- ✓ Faixa de rolamento;
- ✓ Data da última Aferição (dia/mês/ano);
- ✓ Número SANmFT;
- ✓ Nº marca de verificação;
- ✓ Enquadramento da Infração;
- ✓ Codificação da imagem para efeito de indexação



Para fins de autuação por circulação de veículo não autorizado em faixa exclusiva, os dados mínimos anexados às imagens são:

- ✓ Data (dia, mês, ano);
- ✓ Horário (hora, minuto, segundo);
- ✓ Número de ordem da imagem;
- ✓ Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- ✓ Sentido de tráfego
- ✓ Identificação do instrumento ou equipamento sobre numeração definida;
- ✓ Faixa de rolamento ou trecho da faixa regulamentada como exclusiva;
- ✓ Data da última Aferição (dia/mês/ano);
- ✓ Número SANmFT;
- ✓ Nº marca de verificação conforme resolução CONTRAN Nº396 artigo 3º;
- ✓ Tipo de veículo

O sistema oferece a possibilidade de gravar nas imagens dos eventos de Avanço e Parada sobre Faixa, no momento da captura, as informações de data, hora, local, tempo de vermelho do cruzamento e momento da infração. Estas informações irão fazer parte de cada uma das imagens, tanto das câmeras panorâmicas (todas) quanto da câmera "zoom", e em todos os frames do evento.

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	33/77
---------	------------	--	-------



As imagens são numeradas sequencialmente no momento do seu registro e todos esses dados são registrados e anexados na imagem do veículo de forma automática no momento da sua captura pelo equipamento, sem necessidade de intervenções posteriores por parte do operador para indicação dos referidos dados. Esta numeração poderá ser reiniciada mediante programação, por exemplo, sempre às 00:00 horas do primeiro dia de cada mês. No caso de cometimento de infrações distintas, por um mesmo veículo, em um mesmo local e horário, o equipamento registrará uma imagem por tipo de infração. O padrão de arquivamento das imagens é em formato JPEG, que poderão ser disponibilizadas em meio ótico (CD ROM), magnético (HD) ou automaticamente através de comunicação on-line com a central de processamento, transmitidas de forma periódica em intervalos de tempo programáveis.

A base de dados dos registros das infrações possui a informação do número de ordem e data de cada uma das imagens capturadas, de maneira a possibilitar a verificação dos dados e imagens coletados em campo, bem como a transferência automática destes dados para o auto de infração/notificação a ser emitido.

As imagens e dados coletados pelos equipamentos, no momento de sua captura, são armazenados e assinados digitalmente com chave de criptografia de 2.048 bits, de forma que o sistema de processamento rejeite quaisquer imagens que não tenham sua assinatura digital confirmada, garantindo, assim, sua integridade, autenticidade e características originais, não permitindo nenhum tipo de edição na imagem, além de evitar acesso de usuário não-autorizado e por software comercial ou de terceiros aos dados e imagens, garantindo sempre o seu sigilo. Chaves físicas de segurança (hardlock) podem ser fornecidas para garantir que somente computadores autorizados tenham condições de acessar as imagens provenientes do sistema.

A criptografia e decriptografia dos dados e imagens registrados pelos equipamentos ocorre da seguinte forma:

Criptografia

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	34/77
---------	------------	--	-------



1. A cada infração o equipamento disponibiliza as informações tais como: data/hora, velocidade medida, velocidade aferida, velocidade considerada, foto zoom, panorâmica, etc.
2. Para garantir a autenticidade da informação é calculado um HASH através do algoritmo matemático SHA-1.
3. A informação da infração é criptografada por algoritmo simétrico utilizando a chave de sessão gerada randomicamente.
4. A chave de sessão utilizada para criptografar os dados da infração é criptografada por algoritmo assimétrico utilizando a chave pública do destinatário.
5. Após a conclusão de todas estas etapas é disponibilizado um pacote contendo a informação cifrada, a chave de sessão e o HASH calculado.

Handwritten mark

Decriptografia

1. O destinatário recebe o pacote do equipamento contendo a informação cifrada, a chave de sessão e o HASH calculado.
2. Através da sua chave privada, a chave de sessão contida no pacote é decriptada.
3. Utilizando a chave de sessão os dados da infração é decriptado.
4. Através do mesmo algoritmo matemático, o SHA-1, é calculado o HASH da informação decriptada.
5. Para obter a autenticidade da informação é comparado o HASH calculado com o HASH contido no pacote calculado no equipamento. Caso haja alguma divergência entre os HASH's, a informação é recusada, pois houve uma alteração na informação, o operador do sistema é informado e um LOG é gerado no sistema registrando os eventos de falha, caso contrário, a informação é recebida e processada sem problemas.

BS

Handwritten mark

Handwritten signature

Segurança

Assinatura Digital
Chave Simétrica
Chave Assimétrica

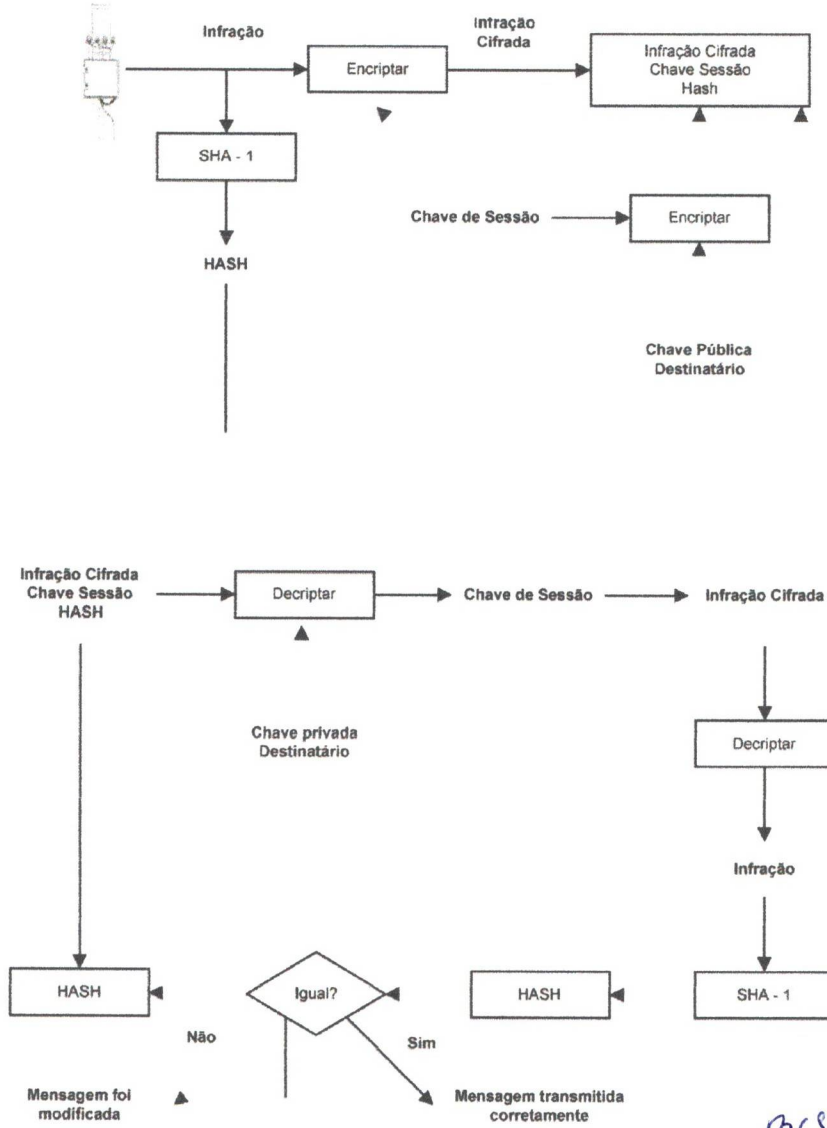


Figura 3

Os registros visuais das infrações poderão ser processados permitindo o ajuste de brilho e contraste para melhorar a visualização da informação da placa do veículo infrator e com a possibilidade de obliteração da imagem dos ocupantes do veículo infrator de modo a garantir a privacidade dos mesmos. Caso seja necessário se recuperar a imagem original, o sistema permite a desobliterar da mesma.

Handwritten signatures and initials:
 - Top right: *Handwritten signature*
 - Middle right: *BRS*
 - Bottom right: *Handwritten signature*



Permite o ajuste automático da luminosidade e da coloração das imagens (brilho, contraste, intensidade da cor e tonalidade) conforme o horário, via tabela pré-programada.

O registrador de velocidade Fiscal Speed Control II apresenta percentual de aproveitamento de imagens capturadas, digitalizadas e processadas superior a 90%, sem a utilização de recursos adicionais de brilho, contraste e zoom para permitir a identificação da placa, marca e modelo do veículo infrator e a validação do registro.

Mesmo que não ativado para fins de fiscalização, continua executando as funções de contagem volumétrica de tráfego, indicando o total de eventos por faixa de rolamento e de velocidade dos veículos que transitem na via, qualificando por horário, dia, mês, ano e velocidade veicular e placa, armazenando de forma contínua por 24 (vinte e quatro) horas em meio magnético conforme Resolução nº396/2011 CONTRAN.

1.14.1. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Esta unidade permite a transferência automática e à distância de arquivos contendo dados de tráfego de todos os veículos que trafegam pelas faixas fiscalizadas, independente se são infratores ou não, assim como das imagens capturadas pelos equipamentos de campo para uma central de processamento, que permite, também, a configuração e atualização dos parâmetros do equipamento à distância, o ajuste do relógio interno e a programação ou alteração do horário programado para entrada em operação, a partir da referida central.

Os equipamentos serão conectados a Central de Processamento através de uma rede de comunicação que permitirá o acesso remoto aos equipamentos em campo sem a necessidade de intervenção manual com os equipamentos.

O sistema de comunicação pode ser baseado em conexões de rede local ou em Internet. Existem várias alternativas comerciais para prover esses

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	37/77
---------	------------	--	-------

recursos ao equipamento, sendo que elas são avaliadas de acordo com a disponibilidade para a região onde ele é implantado.

São exemplos de alternativas:

✓ ADSL - Asymmetric Digital Subscribe Line: é hoje uma das formas mais comuns de prover internet a sistemas computacionais. Demanda a implantação de uma linha telefônica, que através da disponibilização de um sinal especial pela empresa mantenedora dessa linha e da conversão em um equipamento de modem especial, fornece um link que pode variar de acordo com a disponibilidade da região, sendo geralmente entre 200 Kbps e 2 Mbps.

✓ Rádio enlace - depende da conexão no equipamento de uma antena especial, que deve ter visada direta com outra antena, podendo a mesma ser conectada ao próprio servidor de processamento, a uma outra máquina que tenha conexão ao servidor ou, ainda, a um provedor de internet. As duas primeiras alternativas formariam uma rede local baseada em wireless, e a última forneceria internet ao equipamento, o que já seria o suficiente para permitir a conexão entre ele e o servidor. A desvantagem dessa metodologia é a dependência da visada direta, uma vez que hoje a presença de prédios altos nas grandes cidades é uma realidade inquestionável. Mesmo em cidades menores, ou em bairros onde a presença de prédios não é tão grande, acidentes geográficos (tais como morros) são complicadores. Assim, existe uma grande limitação na sua utilização. A principal vantagem é que, quando é possível obter visada, ela pode atingir link bem melhores que o da ADSL, além de não depender da implantação física de fios e de não depender de operadoras telefônicas para essa disponibilização.

B/S

✓ Tecnologia Celular (3G ou superior) - Permite que os dados e imagens sejam transmitidos sem a necessidade de rede fixa de comunicação. Esta solução de comunicação permite transmitir os dados dos equipamentos para a Central de Processamento de Imagens de qualquer lugar em que haja cobertura de sinal de celular compatível.

A partir do momento que há conectividade entre o servidor e os equipamentos, a aplicação consegue consultar o horário estabelecido no servidor, através de requisições NTP, e atualizar o seu próprio horário,

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	38/77
---------	------------	--	-------



Adrian

Paul

B

[Signature]

[Signature]



garantindo assim que todos os equipamentos operem sob as mesmas condições de tempo. Após a geração dos dados de infração, e posterior criptografia, eles são transmitidos à central, que será capaz de decriptografá-los e importar para a sua própria base de dados.

As tecnologias de conectividade descritas acima permitem que os todos os dados e imagens coletados pelos equipamentos, sejam veículos infratores ou não, sejam enviados à central de processamento a intervalos de tempos programáveis, cuja periodicidade será inferior a 1 (uma) hora, e permitem que o tempo total de transmissão, desde o registro da informação pelo equipamento até a recepção pela central de processamento seja inferior a 10 segundos.

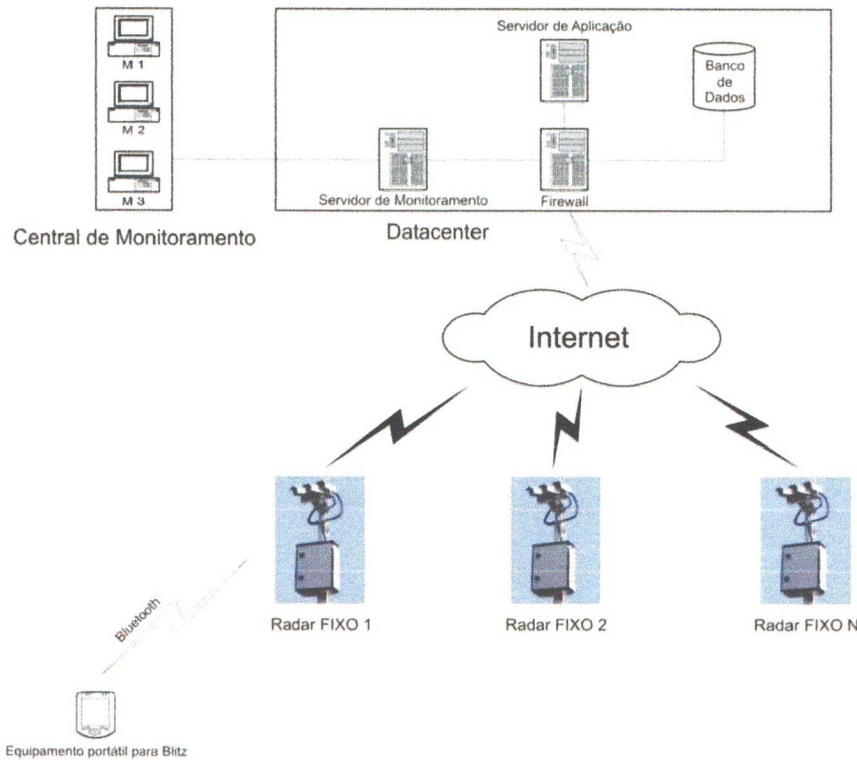
Serão enviadas pelos equipamentos de campos para a central de processamento, informações relativas ao volume total de veículos infratores, por faixa de rolamento, local/sentido, com data (DD:MM:AAAA), dia de semana, horário (HH:MM:SS), velocidade (km/h), quando for o caso, enquadramento e porte dos veículos: carro de passeio, ônibus/caminhão e motocicleta, durante 24 (vinte e quatro) horas.

recepção

*Bcs
Paul*



Esquema de Rede



João

Figura 4

Permite acesso, atualização, consulta, configuração, visualização das imagens relativas à veículos infratores e ajustes remotos de parâmetros do equipamento, luminosidade das imagens, acerto do relógio no próprio equipamento e através de software e de forma on-line, a partir da central de processamento, sem a interrupção do funcionamento do equipamento. Permite o monitoramento remoto do status de funcionamento dos equipamentos, através da análise de auto diagnósticos, permitindo assim a identificação de falhas e a necessidade de manutenção dos mesmos. Além da transferência (coleta) remota das imagens, dados estatísticos armazenados e do auto diagnóstico com as informações sobre o status de funcionamento do equipamento, para a central de processamento, permite também ajustes remotos nos dispositivos de registros (câmeras), configurando e atualizando parâmetros, tais como, foco zoom, íris e shutter, assim como de qualidade de imagem (luminosidade das imagens, brilho, contraste e saturação) de cada câmera individualmente e por faixa de horário.

Paulo B.S.

[Handwritten signatures]

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	40/77
---------	------------	--	-------



O acesso aos equipamentos só pode ser realizado a partir de um processo de autenticação, totalmente seguro, onde cada acesso é associado a um operador (usuário ou principal) distinto detentor de login e senha individual criptografada pela rede. Quando realizado o acesso remoto aos equipamentos/sistema é gerado um LOG do sistema contendo informações como nome do operador que fez o acesso, equipamento/sistema acessado, código das operações executadas, início da sessão e fim da sessão do acesso sendo registrado simultaneamente nos equipamentos e na base de dados na Central de Processamento. O mecanismo de autenticação permite a alteração das credenciais ou senhas utilizadas para validar o acesso a partir da Central de Processamento.

Revis

Para atualizar remotamente os parâmetros dos equipamentos o gestor conecta-se no banco de dados através da ferramenta de administração. Toda e qualquer mudança é realizada diretamente na base de dados de configuração do equipamento. Para realização desta tarefa o usuário deve possuir direitos e credenciais apropriadas.

Possibilita a transferência (coleta) remota das imagens e dados do veículo (placa; tipo- motos, carros de passeio, de carga, ônibus, caminhões; data (DD/MM/AAAA); horário (HH:MM:SS); local/sentido e faixa de rolamento, além do envio de dados estatísticos armazenados, sem intervenção humana e sem paralisação da fiscalização, através de transmissão baseada em tecnologia GSM, 3G, TDMA, rádio frequência ou similar, ou ainda via Internet banda larga, tornando possível fazer a conexão do equipamento Fiscal Speed Control II com a central de processamento, eliminando a necessidade de descarga local de dados de tempos em tempos, possuindo um sistema de segurança, por meio de senha, para se estabelecer esta conexão.

Br S

Revis

O operador pode requisitar ao equipamento a execução de alguns comandos remotos, como por exemplo, reiniciar, atualização de horário, desta forma, o radar de períodos em períodos verifica na central a existência dessas tarefas e as executa.

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	41/77
---------	------------	--	-------

[Handwritten signature]



O operador pode requisitar ao equipamento remotamente o envio para a central de processamento de todas as imagens coletadas por um equipamento independente da ocorrência ou não de infrações de trânsito. Neste caso as imagens são numeradas e armazenadas em um computador no central de processamento para subsequente visualização.

As imagens dos veículos infratores e os dados estatísticos e volumétricos de todos os veículos que trafegam pelas faixas fiscalizadas, independentemente de serem ou não infratores, relativos ao tempo de ocupação dos laços indutivos e ao volume de tráfego por faixa de rolamento, local/sentido, data, horário, velocidade e faixa horária durante os períodos operados, classificados por tipo de veículos (motos, carros de passeio, de carga, ônibus, caminhões) podem ser enviados de forma online para a central de processamento onde serão armazenadas e indexadas em um banco de dados, para subsequente análise, processamento e validação pelo pessoal designado pela contratante. Os dados e imagens são transmitidos de forma periódica em intervalos de tempo a serem programados.

Serão gerados registros individuais e sumarizados. Os registros individuais serão gerados em todos os equipamentos e conterá a placa, data e hora, local/sentido, faixa de rolamento, imagem do veículo, tipo de veículo. Os registros sumarizados serão aqueles relativos a todos equipamentos e serão gerados na central de processamento e conterá o volume total de todos os veículos por faixa de rolamento, local/sentido, data, hora, velocidade quando for o caso e porte do veículo, sumarizados em intervalos a serem programados, ocupação (porcentagem de tempo em que o laço detector é ocupado), por faixa de rolamento, por local/sentido e classificado por faixa horária. O intervalo de tempo para cálculo e envio da ocupação é configurável para qualquer um dos valores a seguir: 1, 5, 15, 30 e 60 minutos.

Com a utilização do Fiscal Speed Control II é possível habilitar ou desabilitar a coleta e o envio dos registros acima de forma remota, a partir da Central de Processamento de forma individual para cada equipamento instalado.

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	42/77
---------	------------	--	-------



Em caso de perda de conexão dos equipamentos com a central de processamento, o equipamento informa esta condição de modo a possibilitar a visualização do exato ponto onde houve a interrupção de comunicação, do mesmo modo, o equipamento informa a central de processamento quando do restabelecimento da comunicação. Os equipamentos permitem a reconexão automática, em caso de perda de conexão com a central de processamento. Durante o período sem conexão, o equipamento armazena as imagens dos veículos infratores e dados de tráfego, transmitindo-os para a central de processamento quando do retorno à normalidade.

1.15. EXEMPLO DO PRINCÍPIO DE DETECÇÃO VEICULAR

O princípio de operação da sensibilização dos laços é baseado na determinação de variação de campo eletromagnético sobre os laços indutivos. Esta variação de campo pode ser produzida por qualquer objeto metálico maior ou igual a uma motocicleta. A variação de campo ocorre de forma que a força magnética induzida esteja, em sua maioria, sobre o eixo Z (considerando o plano onde está contido o laço como X e Y) e cada laço pode ser configurado para operar em uma frequência diferente de seus vizinhos, eliminando desta forma a interferência mútua. Dessa forma, a perturbação no campo eletromagnético, gerada quando um veículo passa sobre os laços indutivos, permite registrar os perfis e, da correlação entre eles, obtém-se o tempo para calcular com precisão a velocidade.

As infrações por excesso de velocidade são verificadas através da passagem do veículo pelos laços indutivos. Em cada pista de tráfego monitorada são instalados três laços indutivos com uma distância específica entre eles. Ao trafegar com o veículo sobre estes laços o sistema percebe a presença da massa metálica do veículo e identifica o exato momento em que o veículo entrou e saiu de cada laço, realizando os cálculos para identificar a velocidade do veículo. Basicamente o sistema faz os seguintes cálculos: (1) Calcula o tempo decorrido entre a entrada do veículo no primeiro e a entrada do próximo laço, desta forma o sistema já sabe a velocidade do veículo e o seu tamanho; (2) Em seguida o

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	43/77
---------	------------	--	-------



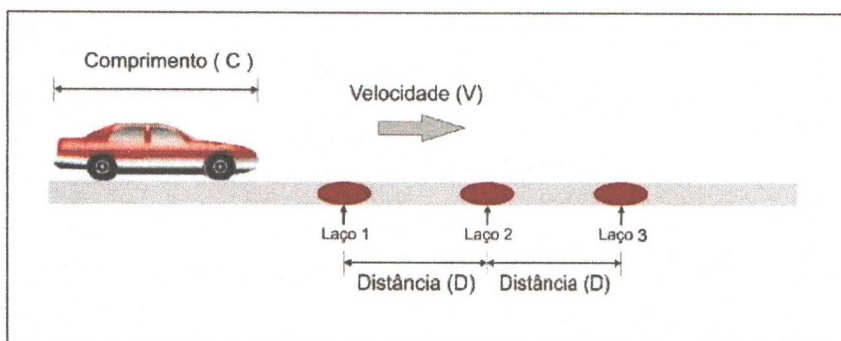
o sistema calcula o tempo decorrido entre a saída do veículo do primeiro e a saída dos demais laços.

Este cálculo permite fazer a dupla confirmação da velocidade e do tamanho, garantindo que o cálculo realizado esteja correto. Em seguida a velocidade identificada é comparada com a velocidade permitida para a via (obedecendo a margem de tolerância), se a velocidade identificada for superior a velocidade permitida, o sistema faz o registro da infração armazenando os dados e a imagem do veículo infrator. Caso os resultados dos dois cálculos não sejam coerentes entre si, o que pode ser ocasionado quando um veículo está trocando de faixa de tráfego exatamente onde os laços estão instalados, o sistema descarta aquela medição, evitando que um veículo seja autuado erroneamente.

No primeiro caso, identificamos os comportamentos dos sinais frente a uma detecção veicular, sendo este veículo maior que 3,20 metros.

Então, considere um veículo médio entrando na região de aproximação do laço indutivo 1. Nesta situação os sinais dos laços ainda permanecem desativados.

1º estado, o veículo ainda não alcançou os laços.



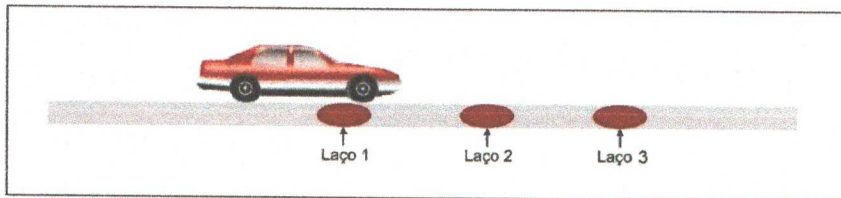
Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado
Laço 3	Desativado

BIS

Paul

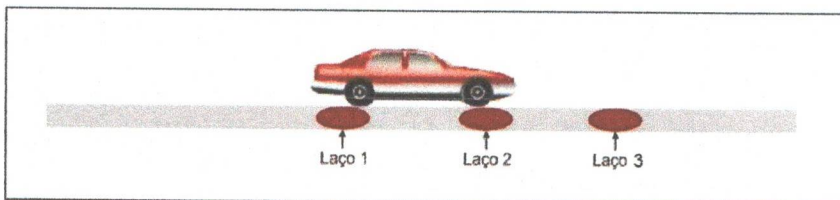


2º estado, o veículo está sobre o primeiro laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Ativado
Laço 2	Desativado
Laço 3	Desativado

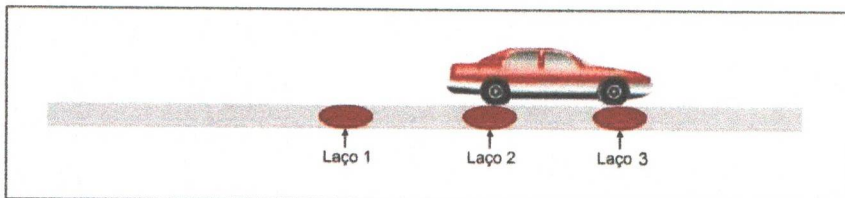
3º estado, o veículo está sobre os laços 1 e 2.



Sensor	Situação
Laço 1	Ativado
Laço 2	Ativado
Laço 3	Desativado

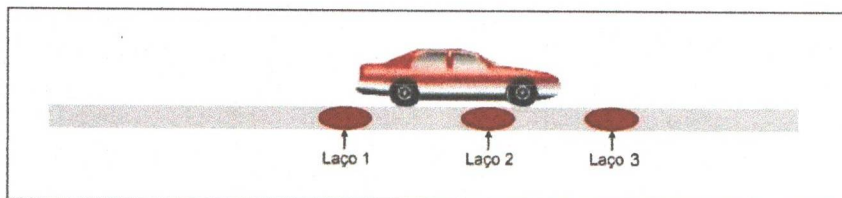
Boel

4º estado, o veículo está sobre o segundo laço e deixa o primeiro laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Ativado
Laço 3	Ativado

5º estado, o veículo alcança o segundo laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Ativado
Laço 3	Desativado

Paul

315

Quando o veículo está sobre o segundo laço, a PDL e o MetCoreFSCII tem condições de determinar a velocidade do veículo através das seguintes variáveis:

- ✓ Tempo decorrido entre os laços;
- ✓ Tempo em que o primeiro laço permaneceu ativado.
- ✓ Velocidade do veículo;

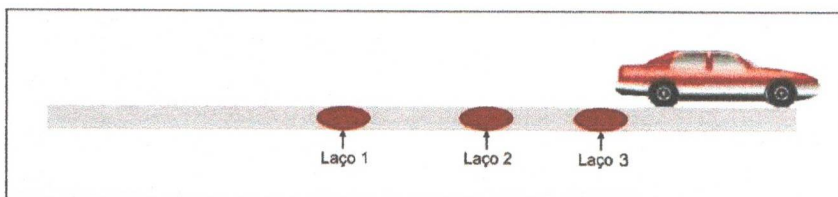
[Handwritten signature]

Neste momento são transmitidas as seguintes informações:

- ✓ Número da faixa e;
- ✓ Velocidade do veículo.



6º estado, o veículo deixa o terceiro laço



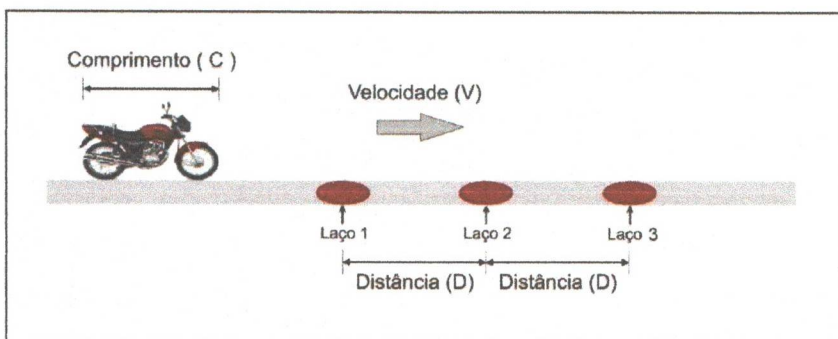
Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado
Laço 3	Desativado

genu

As situações analisadas acima irão gerar o gráfico representado na figura4, conforme os sinais gerados dentro da Placa Detectora dos Laços (PDL).

No segundo caso, identificamos os comportamentos dos sinais frente a uma detecção veicular, sendo este veículo menor que 3,20 metros.

1º estado, o veículo ainda não alcançou os laços.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado
Laço 3	Desativado

BIS

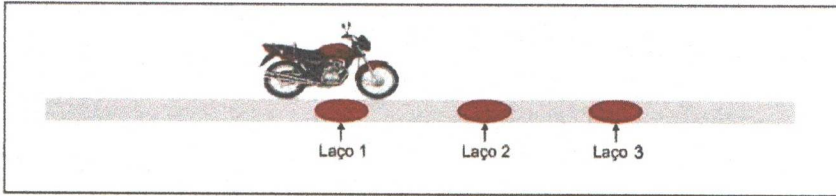
Reul

Esta é a situação de repouso do sistema, onde este fica aguardando algum laço ser ativado.

[Handwritten signature]



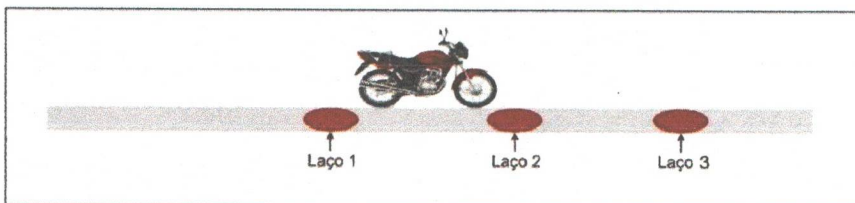
2º estado, o veículo está sobre o primeiro laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Ativado
Laço 2	Desativado
Laço 3	Desativado

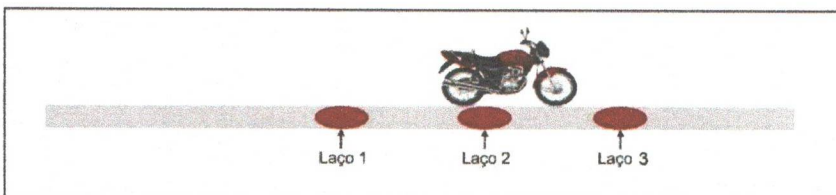
Neste estado o sistema detectou a presença de um veículo na pista e começa a marcar o tempo de permanência do laço ativado.

3º estado, o veículo está entre o primeiro e o segundo laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado
Laço 3	Desativado

4º estado, o veículo alcança o segundo laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Ativado
Laço 3	Desativado

✓ Quando o veículo está sobre o segundo laço, a PDL e o MetCoreFSCII tem condições para determinar a velocidade do veículo e comprimento através das seguintes variáveis:

- ✓ Tempo decorrido entre os laços;
- ✓ Tempo em que o primeiro laço permaneceu ativado.
- ✓ Velocidade do veículo;

BCS

Paul

Neste momento são transmitidas as seguintes informações:

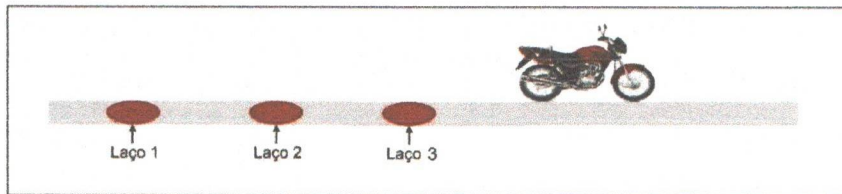
- ✓ Número da pista e;
- ✓ Velocidade do veículo.

(Handwritten mark)

(Handwritten signature)



5º estado, o veículo deixa o terceiro laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado
Laço 3	Desativado

Este é o estado inicial, o sistema se encontra agora em repouso até um novo veículo sensibilizar o primeiro sensor.

Forma dos sinais de detecção para o primeiro caso:

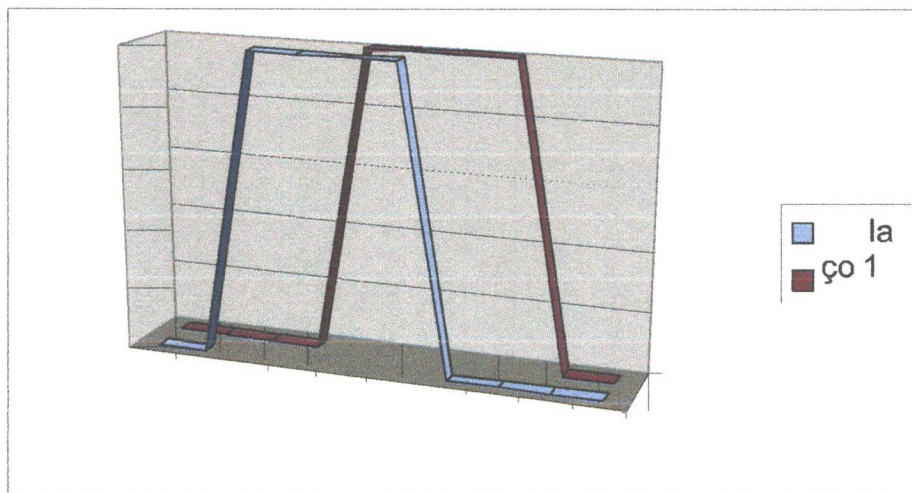


Figura 5

Figura 5. Gráfico do sinal de detecção para veículo maior que 3,20 m

Forma dos sinais de detecção para o segundo caso:

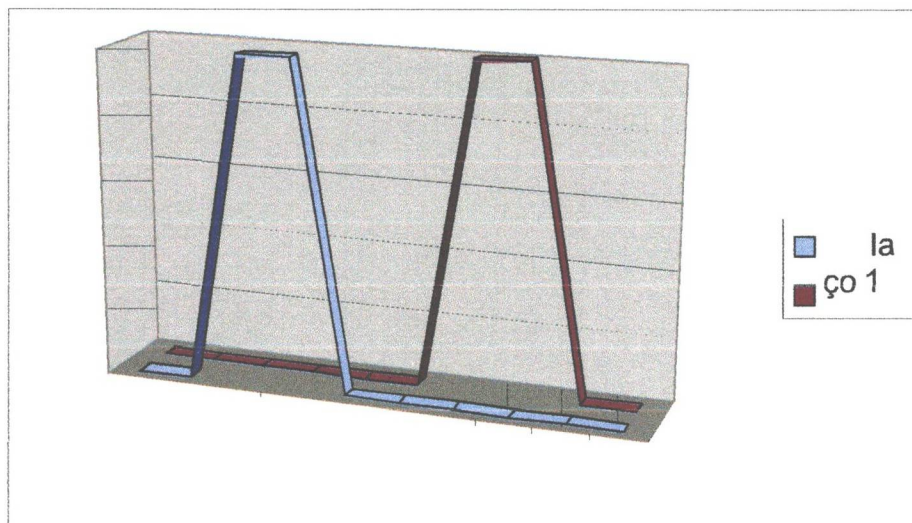
Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature



João

Figura 6

Figura 6. Gráfico do sinal de detecção para veículo menor que 3,20 m

O equipamento possui ainda um sistema paralelo para a verificação da confiabilidade do cálculo da velocidade do veículo, realizada através do perfil magnético com a finalidade de confirmar a velocidade medida e aumentar a confiabilidade do sistema garantindo a certeza na medição. Todo veículo possui uma massa magnética gerando, dessa forma, uma perturbação no fluxo magnético, assim que o veículo passa sobre os laços indutivos. Desta forma, é possível registrar a variação magnética do veículo em cada laço, gerando os perfis. Da correlação entre eles obtém-se o tempo para calcular com precisão a velocidade e a informação sobre o tamanho do veículo. A análise do perfil magnético possibilita também diferenciar veículos de portes diferentes, tais como motos, carros de passeio, de carga, ônibus, caminhões, sem a necessidade de consulta ao cadastro de veículos, possibilitando, assim, se identificar diferentes limites de velocidade segundo o tipo de veículo. Além disso, podem ser armazenados e utilizados posteriormente para confirmação adicional da velocidade e configurado uma restrição a qualquer um dos tipos classificados.


BRS

Paul

[Handwritten signature]

**1.16. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Elétrica	
Potência média	60 W
Tensão de alimentação	127 VAC ou 220 VAC (ambos + / - 10%)
Frequência da Tensão de alimentação	60 Hz (+ / - 5%)
Disjuntor de proteção	Tipo térmico
Proteção contra descargas atmosféricas	Sistema de proteção em cascata – 40 kA
Proteção contra ruídos espúrios vindos pela rede de alimentação	Filtro capacitivo e indutivo com redução de 12dB
tipo do sensor	Indutivo sob pavimento
Capacidade de medição	
Erro máximo para velocidades até 100 km/h	-01 km/h a +01 km/h <i>B/S</i>
Erro máximo para velocidades de 101 a 999 km/h	+/-1%
Valor da menor divisão	1 km/h
Velocidade máxima	250 km/h
Registro de Fluxo de Veículos	Sim <i>Neul</i>
Fiscaliza o desrespeito aos limites de velocidade	Sim
Fiscaliza o desrespeito a proibição de andar na contramão	Sim
Fiscaliza o desrespeito ao sinal vermelho	Sim
Fiscaliza o desrespeito a faixa de pedestres	Sim <i>[Signature]</i>

Fiscaliza a conversão e retorno em locais proibidos	Sim	
Fiscaliza irregularidades de acordo com a leitura de placa veicular	Sim	
Fiscaliza a invasão de faixa proibida	Sim	
Registro de imagens (em formato jpg)	Sim	
Capacidade de armazenamento	De acordo com a exigência	
Funcionamento 24 horas	Sim	<i>Real</i>
Funcionamento conforme programação de hora	Sim	

Mecânica	
Proteção contra bala	Sim
Proteção contra Vibração	Sim
Proteção contra Vandalismo	Sim
Proteção contra Intempéries	Sim
Ventilação forçada	Sim
Temperatura de Operação	-10°C a +55°C
Temperatura de Estocagem	-20°C a +80°C
Umidade relativa	Opera 10% e 95% de u.r. (Padrão normas IEC)
Travas de porta	Dupla com fechaduras
Lacre de segurança	Sim (Metrológico)
Material	Aço
Ótica	

Resolução	1280 x 960 pixels (Câmera Pumatronix Itscam411)
Velocidade de Captura	até 02 imagens por segundo
Luminosidade	0,02 LUX
Comunicação	
Linha discada	Sim (opcional com modem)
Comunicação por Rede 10/100	Sim
GPRS / EDGE	Sim
Wireless	Sim
Iluminador Infravermelho	
Alimentação	127V / 220V
Consumo de disparo (t = 1ms)	1000W
Alcance	aprox. 25m
Sistema Operacional	
Microsoft Windows XP ou Superior	
Software aplicativo Speed Control II (para registro das imagens)	
Software Cronos	



315

1.17. COLETA DOS ARQUIVOS

A Coleta dos arquivos armazenados no módulo CPU é feita via software de Coleta de Imagens Capturadas, através de canal de comunicação padrão de rede ethernet, possibilitando a troca de informação em altas taxas de bits ou através de transmissão remota dos dados e imagens capturados e armazenados pelo equipamento até a central de processamento, utilizando-se a infraestrutura de comunicação disponível no local (ADSL ou wireless) ou ainda de forma manual. A coleta dos arquivos armazenados é de forma direta e unidirecional.

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	52/77
---------	------------	--	-------

Handwritten signatures and initials in blue ink.

1.18. ESTADOS OPERACIONAIS

1.18.1. EM MANUTENÇÃO

O programa permite a realização de todos os ajustes e configurações necessárias. Neste modo a imagem de todos os veículos detectados são registradas, no entanto nenhuma infração é armazenada.

1.18.2. EM AFERIÇÃO

Modo específico para aferição do equipamento. As imagens do veículo de teste de aferição são armazenadas no padrão exigido pelo INMETRO e servem para comprovar as medições realizadas durante o processo de aferição.

1.18.3. EM OPERAÇÃO

Neste modo o equipamento opera normalmente, fiscalizando automaticamente o trânsito conforme parametrização inicial.

Possui menu de operação, de programação e de visualização de imagens de uso simples e prático através de teclado e de monitor (Padrão IBM PC).

O equipamento permite o ajuste de parâmetros conforme o modo de funcionamento (em operação / fiscalização e em teste) e, também, quanto ao hardware utilizado, como liga/desliga, iluminação e verificação do sistema de transmissão (modem).

O equipamento possui sistema de "watch dog", que ^{BIS} monitora o funcionamento do controlador, de forma a reiniciar o sistema no caso de travamento.

1.19. REGISTRADOR ELETRÔNICO DE EXCESSO DE VELOCIDADE

1.19.1. Diagrama de Funcionamento

Radar Fixo

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	53/77
---------	------------	--	-------

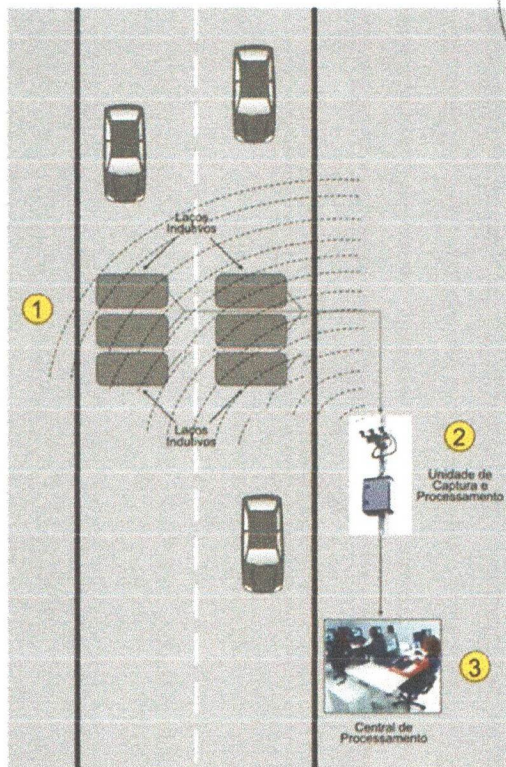
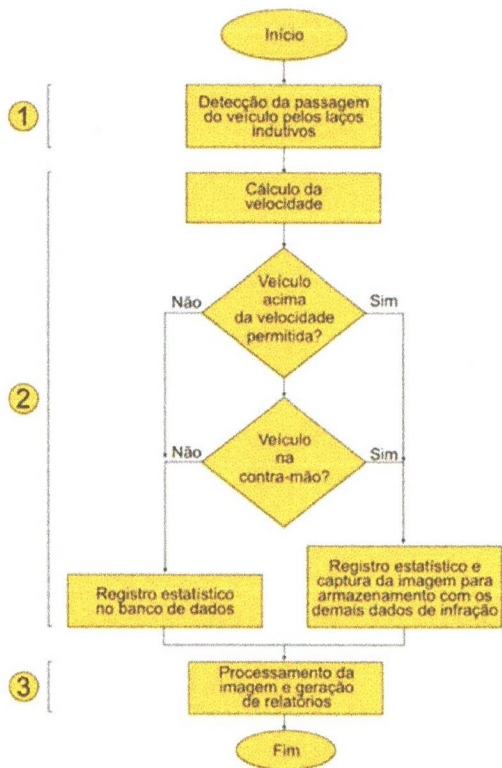


Boer

Boer

Boer

Fiscal Speed Control fixo - Diagrama de Funcionamento



Município de Dois Vizinhos
904
[Signature]

biel

Figura 7

Radar Fixo com Reconhecimento Automático de Placas

Real

B(1)

[Signature]

Fiscal OCR fixo urbano - Diagrama de Funcionamento

Município de Dois Vizinhos
905
EJ

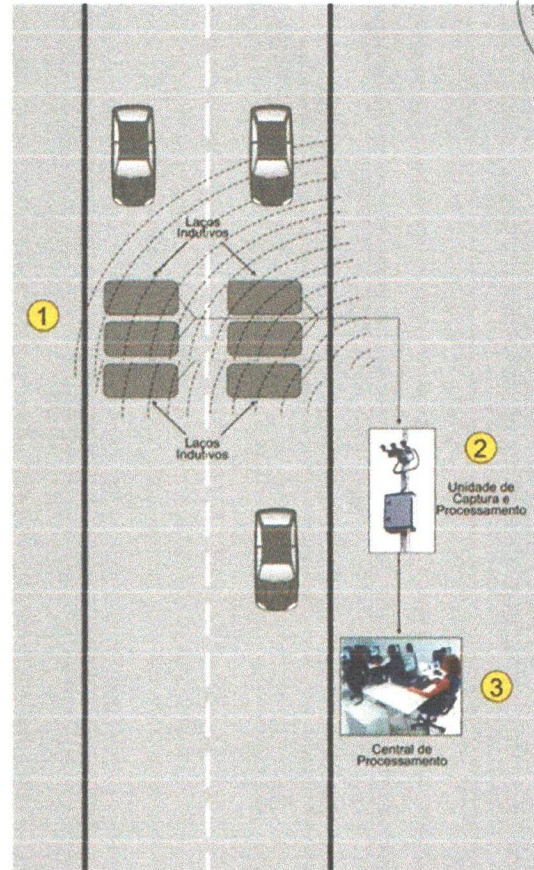
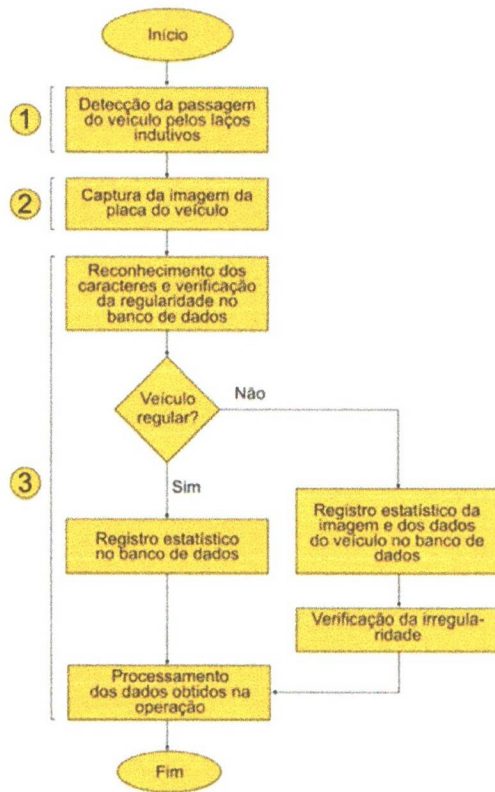


Figura 8

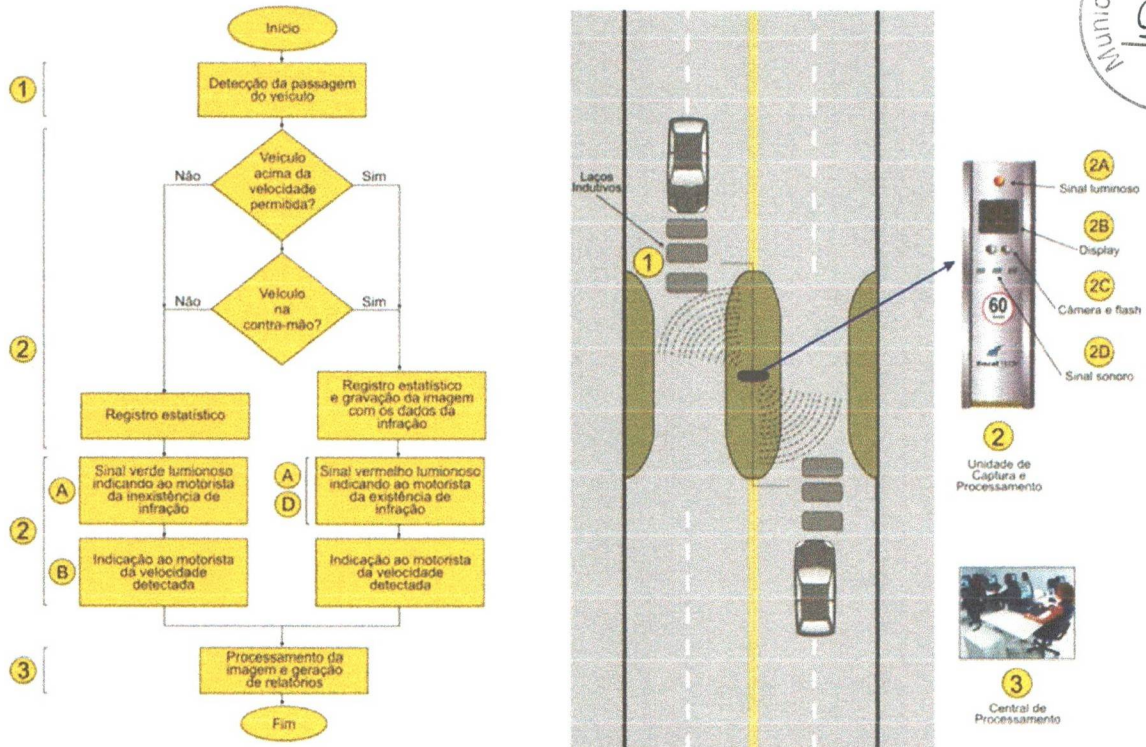
Barreira Eletrônica

Bel

Bis

[Handwritten signature]

Fiscal Speed barreira eletrônica - Diagrama de Funcionamento



Município de Dois Vizinhos
906
EJ

Goetz

Figura 9

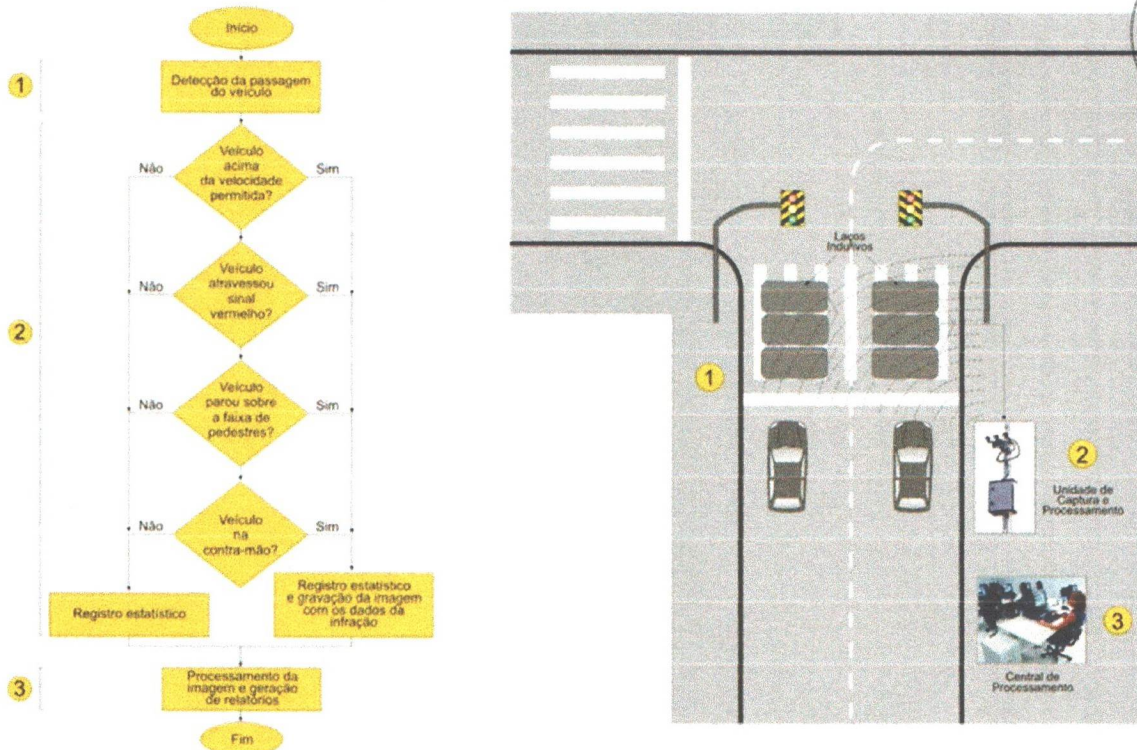
Registrador de Velocidade, Avanço de Sinal Vermelho e Parada Sobre a Faixa de Pedestres

B/S

Paul

[Handwritten signature]

Fiscal Speed Red-light - Diagrama de Funcionamento



revisão

Figura 10

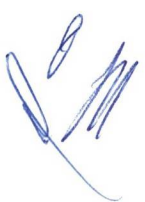
1.20. SISTEMA DE RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE PLACAS DE VEÍCULOS

O sistema de reconhecimento automático de placas de veículos (License Plate Recognition) é baseado em um equipamento óptico-digital de reconhecimento dos caracteres das placas dos veículos e verificação da sua regularidade em um banco de dados, que opera de forma totalmente integrada aos equipamentos de Fiscalização Eletrônica de Velocidade, Fiscalização Eletrônica de Velocidade em Braço Projetado, Avanço de Sinal Vermelho, Parada Sobre a Faixa de Pedestres, Conversão e Retorno Proibidos e Invasão de Faixa Proibida, compartilhando a mesma estrutura para a captura, processamento e armazenamento de imagens e operando sob o mesmo sistema operacional.

Paul

BR

O sistema de reconhecimento automático de placas de veículos identifica a placa de todos os veículos que trafegam pela via monitorada, independentemente de sua cor de fundo (cinza, vermelho, verde, azul e branca)



Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	57/77
---------	------------	--	-------



em tempo médio inferior a 0.5s, através da análise das imagens capturadas pelos dispositivos de registros. Todas as imagens capturadas, quer o veículo apresente ou não alguma restrição, são registradas nos dispositivos de armazenamento.

O equipamento é capaz de reconhecer dos caracteres das placas dos veículos, independentemente de sua velocidade, mesmo daqueles trafegando em velocidades superiores à 150 Km/h.

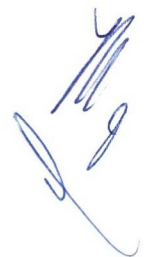
Constitui-se num sistema de repressão e combate ao crime de furtos de veículos e controle da inadimplência dos impostos, auxiliando assim os órgãos fiscalizadores e que apresenta as seguintes facilidades:

- ✓ Reconhecimento automático e instantâneo de placas de veículos;
- ✓ Identificação imediata de veículos irregulares;
 - Veículos furtados;
 - Veículos com placas “clonadas” ou inexistentes;
 - Veículos não licenciados;
 - Veículos com mandado de busca e apreensão;
 - Veículos de transporte coletivo clandestino;
- ✓ Identificação imediata de possíveis condutores habituais e irregulares;
 - Pontuação da carteira de motorista;
 - Habilitação vencida;
- ✓ Geração de base de dados e imagens para consulta de vários órgãos;
- ✓ Dimensionamento estatístico do fluxo de veículos com classificação de tamanho (moto, carro de passeio, veículo médio, ônibus, caminhão e veículo longo.);
- ✓ Monitoramento estatístico de circulação da frota irregular;
- ✓ Possibilidade de geração automática de autos de infração por circulação em estado irregular de licenciamento;

Boile

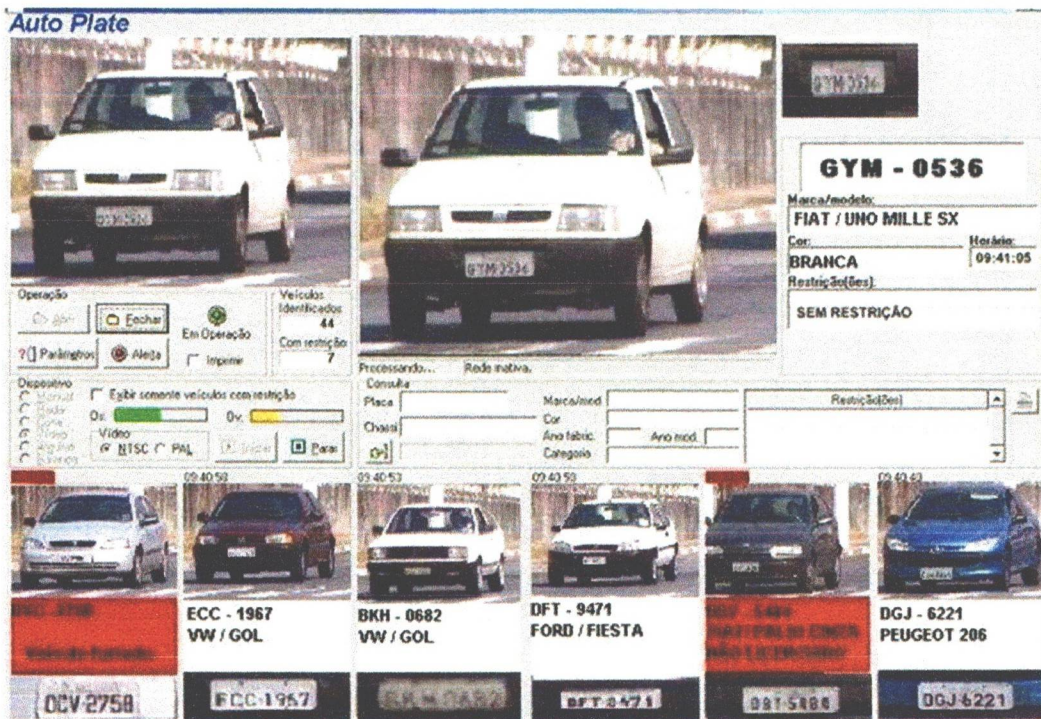
Paul

Bis



✓ Ativação ou desativação do alarme de passagem de veículo individualmente em cada equipamento.

O sistema permite a geração de um banco de dados estatísticos de todos os veículos identificados e com seus respectivos status de regularidade.



Beir

Figura 11

1.20.1. Descrição dos Componentes do Sistema.

Bis

O sistema de reconhecimento automático de placas de veículos registra a imagem de todos os veículos que trafegarem pela via e suas faixas, independentemente de sua velocidade, possuindo capacidade mínima de armazenamento de 1.00.000 imagens, além de efetuar contagem de fluxo de veículos. Permite sua conexão em rede com os computadores da Central de Operações para transmissão das imagens reconhecidas e identificadas, bem como, para descarga dos dados e imagens capturadas, podendo os mesmos, serem importados e exportados do equipamento através de sistema de transmissão "online" com a Central de Processamento, baseado em tecnologia

Bel

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	59/77
---------	------------	--	-------



GSM (GPRS, EDGE, 3G, 4G), TDMA, wireless, fibra óptica, rádio frequência, via Internet banda larga ou similar. Através deste sistema de transmissão "online", o equipamento informa a Central de Processamento, sempre que um veículo cadastrado no banco de dados de irregularidade for capturado.

Faz parte da estrutura compartilhada pelos equipamentos de Fiscalização Eletrônica de Velocidade, Fiscalização Eletrônica de Velocidade em Braço Projetado, Avanço de Sinal Vermelho, Parada Sobre a Faixa de Pedestres e Conversão e Retorno Proibido o sistema de reconhecimento automático de placas de veículos (OCR – Optical Character Recognition):

- ✓ Gabinete blindado com equipamento de reconhecimento eletrônico de placas;
- ✓ Dispositivo para operação noturna / infravermelho;
- ✓ Câmeras digitais;
- ✓ Infraestrutura (Colunas, laços e dispositivos de fixação);

O sistema de reconhecimento automático de placas realiza a leitura de placas de veículos automotores, tais como moto, carro de passeio, veículo médio, ônibus, caminhão e veículo longo através de um único equipamento.

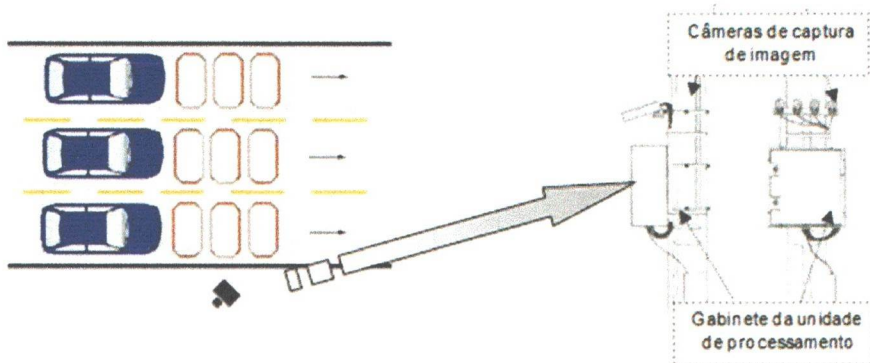


Figura 12

BRS

Paul

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	60/77
---------	------------	--	-------



1.20.2. Funcionamento

O diagrama abaixo demonstra o fluxo do sistema de reconhecimento de placas bem como as demais fases do processo:

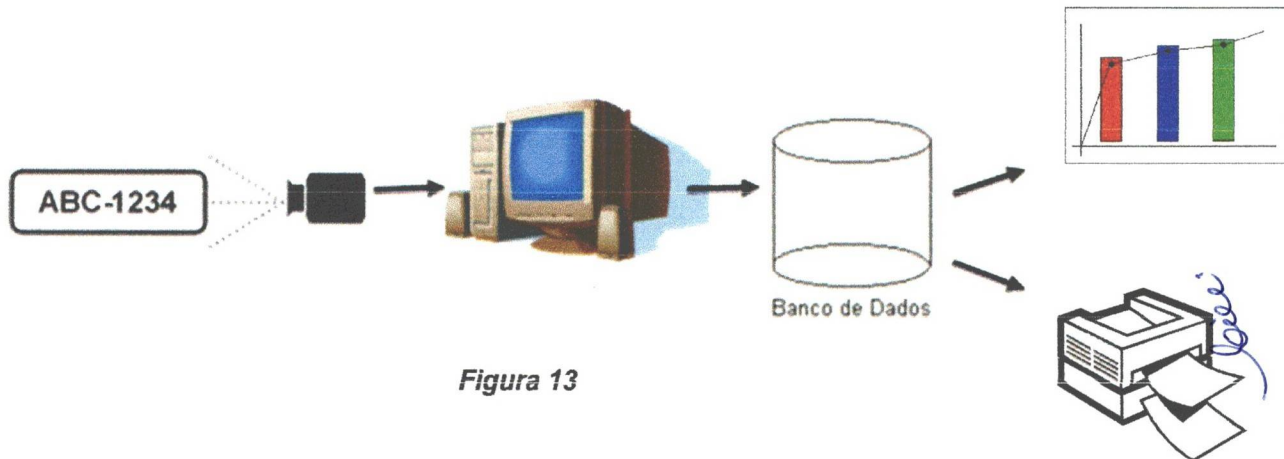


Figura 13

O processo para o reconhecimento automático de placas é realizado pelo sistema através da captura da imagem, dianteira ou traseira, de todos os veículos que circulam pela via pelas câmeras de alta resolução.

Ao passar por sobre os laços indutivos, uma imagem digital de todos os veículos é capturada (independentemente de estarem em situação de infração ou não). Imediatamente à captura da imagem o sistema inicia o processo de identificação da placa, utilizando algoritmo de redes neurais baseados em inteligência artificial para obter a sequência de 3 letras e 4 números correspondentes às placas dos veículos.

O sistema inicia então a verificação em banco de dados da existência de restrições para àquele veículo e, caso algum registro de restrição seja identificado, o sistema envia um alerta para a Central de Processamento.

Caso o veículo e/ou o motorista estejam em situação regular, este processo irá somente fazer parte do banco de dados. Porém se o veículo apresentar alguma restrição o software avisa imediatamente a central de processamento através de conexão "online", sobre a irregularidade que se encontra o veículo em questão e este processo também irá fazer parte do banco de dados.

O sistema de reconhecimento automático de placas de veículos tem aproveitamento superior a 95% das imagens diurnas e noturnas, em relação ao

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	61/77
---------	------------	--	-------

Handwritten signatures and initials:
 - A signature 'Paul' in blue ink.
 - Initials 'BS' in blue ink.
 - A large signature in blue ink at the bottom right.



total de veículos que passam nas faixas de rolamento monitoradas, cujas placas sejam legíveis a olho nu e é capaz de identificar:

- ✓ Diferentes cores e tipos diferentes de caracteres alfanuméricos, etc.;
- ✓ Veículos com qualquer nível de insolação ou de ângulo de incidência dos raios solares sobre a placa;
- ✓ Veículos em condições moderadas de chuva e/ou neblina;
- ✓ Veículos em períodos diurno e noturno;
- ✓ Veículos trafegando em qualquer velocidade;
- ✓ Veículos posicionados trafegando em qualquer local da via;
- ✓ Moto, carro de passeio, veículo médio, ônibus, caminhão e veículo longo.

Carvalho

O tempo para digitalização da imagem do veículo, o reconhecimento da placa, a transformação em texto e o confronto com o banco de dados de registro de veículos previamente cadastrados, contendo placa, cor, modelo, irregularidade, município de emplacamento e categoria, é inferior a 0.5 (meio) segundo.

O sistema de leitura automática de placas permite, através de configuração específica, que todas as imagens capturadas sejam registradas, independentemente de caracterizada uma situação de infração.

O equipamento permite o processamento e captação das imagens digitalizadas e reconhecimento automático dos caracteres das placas dos veículos, na sequência de 3 letras e 4 números, transformando-as em texto; efetuando a busca da placa reconhecida no banco de dados previamente armazenado com as informações sobre a frota de veículos registrados no órgão de trânsito estadual, apresentando a identificação do modelo e da marca do veículo, assim como a situação de regularidade ou de restrição do mesmo. Para realizar o reconhecimento da placa, o sistema utiliza um algoritmo que executa o processamento de múltiplas imagens de um mesmo veículo, de forma a evitar erros e determinar os dígitos da placa em função da coincidência de resultados, selecionando e enviando para a central de processamento a melhor imagem capturada, sendo as demais imagens descartadas. No caso de placas com caracteres similares, como por exemplo, placas que contenham as letras "O",

Paul

BIS

[Handwritten signature]

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	62/77
---------	------------	--	-------



“Q” e “D”, o sistema irá apresentar alternativas das placas mais prováveis e, se uma das alternativas corresponder a uma infração de trânsito, esta imagem será registrada e transmitida para a central de processamento, de forma a permitir a verificação/validação das placas automaticamente reconhecidas e geração de respectivos comprovantes de infração.

Também são transmitidos à central de processamento, os alarmes quando da identificação positiva de veículo em situação irregular.

O processo de identificação de restrições de veículos automotores a partir do sistema de reconhecimento automático de placas é realizado através da consulta ao banco de dados do cadastro de veículos. Para tal o órgão contratante deverá disponibilizar as informações cadastrais dos veículos conforme layout a ser estabelecido. Os dados cadastrais são inicialmente carregados no banco de dados da Central de Processamento e todos os veículos que possuem restrições de segurança pública ou de inadimplência (conforme definição do órgão) terão seus registros replicados em uma “lista de restritivos” nos equipamentos de campo. A replicação da “lista de restritivos” será feita automaticamente pelo sistema, obedecendo aos parâmetros dos tipos de restrições a serem fiscalizadas.

O sistema permite, sem interrupção da operação, a inserção de informações no banco de dados, cadastrando novos veículos com restrições através de comandos do operador autorizado e de senhas de segurança, sendo que, neste caso, o registro é automaticamente inserido no banco de dados da Central de Processamento e nos equipamentos de campo. Esta atividade, assim como as demais, são registradas no Log do sistema permitindo sua visualização e auditoria. O Log de ocorrências do sistema registra as seguintes informações:

- ✓ Nome do arquivo;
- ✓ Número da imagem;
- ✓ Número de série do equipamento;
- ✓ Caracteres da placa do veículo;
- ✓ Data e hora da captura;
- ✓ Data e hora do início e fim da análise;

BRS

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	63/77
---------	------------	--	-------

Paul
[Signature]



- ✓ Tipo de restrição apresentada.

Para a fiscalização de veículo em “situação irregular”, o seguinte procedimento é realizado:

1. captura da imagem para reconhecimento eletrônico dos caracteres alfanuméricos da placa do veículo;
2. consulta ao Banco de Dados relativo aos de veículos com restrições;
3. registro da imagem, caso o veículo conste do referido Banco de Dados;
4. Envio de um alarme ao centro de processamento de imagem juntamente com a imagem do veículo. O alarme é registrado no painel sinóptico;
5. Envio de um e-mail com a imagem e os dados da passagem do veículo para até 5 endereços eletrônicos previamente designados de forma automática, ou seja, sem intervenção humana.

As imagens digitais, coloridas ou pretas e brancas, registradas pelo equipamento, tanto pela parte frontal como pela parte traseira do veículo, permitem ao analista identificar sem dificuldades e a olho nu, a marca, modelo, espécie e caracteres da placa dos veículos infratores, sem a utilização de artifícios que alterem a resolução e a nitidez da imagem, registrando na própria imagem e simultaneamente à sua captura, ou seja, sem inserção posterior, em campos apropriados, de forma a não prejudicar a visualização da imagem do veículo com restrição e de outros elementos pertinentes, os dados abaixo:

- ✓ Data (dia, mês, ano);
- ✓ Horário (hora, minuto, segundo);
- ✓ Número de ordem da imagem;
- ✓ Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – mínimo de 30 caracteres);
- ✓ Número de série do instrumento;
- ✓ Faixa de rolamento;
- ✓ Sentido de tráfego;
- ✓ Identificação do órgão atuador;

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	64/77
---------	------------	--	-------

Boer

Bel

BRS





- ✓ Enquadramento da Infração;
- ✓ Codificação da imagem para efeito de indexação

O aplicativo tem capacidade de identificar e descartar leituras com baixa qualidade. Informa as opções mais prováveis de placas, quando identificados dígitos com morfologia muito próxima, caso típico das letras "O", "D" e "Q". Neste caso, é possível se consistir cada uma das opções junto ao banco de dados de cadastro de veículos, comparando a imagem capturada com as informações obtidas no cadastro. Se os dados de marca, modelo e cor, obtidos no banco de dados, corresponder à imagem do veículo e se este se encontrar em situação de infração de trânsito, a imagem e os dados serão registrados e enviados à central de processamento.

O Banco de dados do Sistema de Reconhecimento Automático de Placas de Veículos - OCR tem características morfológicas de todos os caracteres de placas passíveis de identificação (Banco de dados OCR), sendo o mesmo implementado num arquivo carregado na inicialização do sistema, maximizando-se com isso a velocidade de processamento e minimizando-se a quantidade de memória ocupada pelo sistema.

O Fiscal Speed Control II é responsável pela captura da imagem a ser analisada, bem como o registro da mesma e o interfaceamento com redes, sensores e dispositivos externos, tendo a função de realizar a leitura de uma possível placa de veículo presente na imagem capturada e devolver ao aplicativo, caso haja sucesso em sua identificação, o valor lido e dados sobre a qualidade da leitura efetuada.

O Fiscal Speed Control II permite o monitoramento e a fiscalização de veículos em situação irregular, tais como, veículos roubados ou com licenciamento irregular, através da realização de "Blitz Eletrônica". Quando da realização de Blitz Eletrônicas, a detecção de veículos em situação irregular poderá ser realizada das seguintes formas:

- ✓ Operação tipo blitz eletrônica: Nesta modalidade o equipamento irá transmitir ao agente de trânsito, que estará munido de equipamento para recepção de dados (notebook, terminal PDA, etc.), de forma online, através de

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	65/77
---------	------------	--	-------

João

Red

BIS





sistema de comunicação baseado em tecnologia Wireless, as informações relativas aos veículos circulando em situação irregular na via onde o equipamento está instalado. As informações a serem transmitidas ao terminal do agente de trânsito contemplam a placa do veículo, os dados cadastrais do mesmo (marca, modelo e cor) e o tipo de irregularidade detectada no banco de dados de restrições. O tempo para a recepção dos dados pelo agente de trânsito é inferior a 4 segundos. Nesta modalidade o agente de trânsito poderá imprimir as informações, inclusive a imagem do veículo fiscalizado.

✓ Alarmes Automáticos: Nesta modalidade o equipamento transmite para a central de processamento, a imagem capturada do veículo, juntamente com um alarme de identificação positiva de veículo circulando em situação irregular, de forma a possibilitar que a central de processamento transmita para endereços eletrônicos previamente configurados, de forma online e sem intervenção humana, a informação da passagem de veículo com restrição na via onde o equipamento está instalado. O tempo para a recepção dos dados pela central de processamento é inferior a 4 segundos.

O equipamento permite a atualização de seu banco de dados, mediante a inserção do login e senha da pessoa autorizada, a partir da digitação do número de uma placa, a partir da central de processamento, de forma a possibilitar o rastreamento de veículos e a identificação da localização dos mesmos, assim que forem reconhecidos por qualquer equipamento, quando, então, as imagens capturadas e os alarmes de identificação positiva de veículo circulando em situação irregular, serão transmitidos para a central de processamento, que irá transmitir para os endereços eletrônicos configurados, de forma online e sem intervenção humana, a informação da passagem de veículo com restrição. O equipamento permite, também, que o rastreamento de determinado veículo seja desativado a partir da central de processamento, bastando, para tanto, que a informação de restrição do mesmo seja excluída do banco de dados dos equipamentos em campo.

Os Bancos de Dados a serem utilizados no sistema de reconhecimento automático de placas podem ser instalados tanto nos equipamentos de campo como na central de processamento. No caso da instalação do banco de dados

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	66/77
---------	------------	--	-------



nos equipamentos de campo, a consulta e processamento são inteiramente automatizados e a imagem somente será enviada para a central de processamento após a caracterização da infração cometida pelo veículo infrator.

O equipamento pode operar com uma base de dados de veículos (marca, modelo, restrições, etc.) instalada no próprio equipamento ou utilizando uma base de dados instalada em um servidor central, possibilitando o acesso ao banco de dados do cadastro de veículos disponibilizado pelo Município.

Quando a base de dados estiver instalada no próprio equipamento, sua atualização pode ocorrer através de um link de comunicação com a Central de Processamento, através do qual seus registros serão sincronizados. Nesta situação somente os registros novos e/ou alterados serão transferidos para a base de dados localizada no equipamento. O conjunto de equipamentos e meio de comunicação efetuam a transmissão de um ponto de fiscalização existente a uma distância de 1 a 4 km, de: a imagem do último veículo que trafega na via, sendo possível filtrar via parametrização sistêmica somente os veículos irregulares; o resultado da consulta da placa de veículo ao banco de dados fornecido; classifica as situações das placas dos veículos destacando-as em cores diferentes segundo critérios do contratante; lista contendo data e placa com, no mínimo, os últimos 15 registros capturados pelo equipamento.

Quando não existir comunicação entre o equipamento de campo e a Central de Processamento, a base de dados será atualizada através da exportação de todos os registros existentes no servidor central e posterior importação na base de dados local do equipamento.

Quando o equipamento não possuir uma base de dados instalada localmente, será utilizada a base de dados do servidor central, utilizando link de comunicação online. A atualização da base de dados do servidor central será realizada através da importação de arquivos disponibilizados pelo órgão gestor, contendo os registros novos e/ou alterados.

B.S

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	67/77
---------	------------	--	-------



1.21. RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS

O Sistema de Reconhecimento Automático de Placa de Veículos apresenta as seguintes características:

- ✓ Identifica automaticamente as placas dos veículos em trânsito na faixa monitorada, independente do registro das imagens dos veículos capturados por excesso da velocidade, avanço de sinal vermelho, parada sobre a faixa de pedestres e conversão e retorno proibido;
- ✓ Possibilita através de software específico a percepção das variações de iluminação ambiente e automaticamente realiza os ajustes necessários para captação otimizada das imagens, aumentando a funcionalidade das câmeras e lentes;
- ✓ Entrada em funcionamento em horários programados;
- ✓ Permite o ajuste de brilho, contraste, correção de gama e configurações da lente auto- íris, de modo a melhorar a qualidade das imagens capturadas;
- ✓ Permite a disponibilização da imagem das características físicas do veículo com o cadastro disponibilizado pelo Município para conferência, visualização e impressão;
- ✓ Disponibilização das imagens digitais armazenadas dos veículos irregulares em CDs- ROM, juntamente com o respectivo software para consulta dos mesmos;
- ✓ Possibilita a conexão em rede do equipamento com os computadores da contratante ou Central de Processamento para a transmissão em tempo real dos dados e imagens dos veículos em trânsito na faixa monitorada;
- ✓ Possibilita a instalação e operação do equipamento para o reconhecimento de placas dianteiras ou traseiras de veículos;
- ✓ Possibilita a inclusão manual de placas de veículos que contenham qualquer restrição;
- ✓ Tão somente para finalidade de testes e/ou ajustes, o sistema, quando for assim requisitado, possibilita o registro da imagem de todos os veículos, exceto motocicletas, independentemente do sucesso ou não da leitura da placa;
- ✓ Identifica em tempo real o veículo pela placa, retirando dados do cadastro geral de veículo;

2000

Real

BCS



Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	68/77
---------	------------	--	-------



- ✓ Emissão de relatórios gerenciais quanto a:
 - Status dos veículos detectados regulares e/ou irregulares;
 - Percentual de veículos regulares e irregulares em relação ao total de veículos capturados;
 - Incidência de veículos furtados com disponibilização das rotas utilizadas durante a fuga;
 - Veículos clonados;
- ✓ Consulta a eventual ocorrência de qualquer irregularidade no veículo identificado;
- ✓ Havendo qualquer irregularidade emite alarme para a mesma, chamando a atenção do operador do sistema que poderá repassar esta informação ao Agente de Autoridade de Trânsito para a abordagem do veículo;
- ✓ O sistema armazena as informações relativas às consultas de detecção de irregularidades, inclusive no período em que não houver abordagem dos veículos pelo Agente da Autoridade de Trânsito, sem comprometer o registro das imagens dos veículos capturados por excesso da velocidade, avanço de sinal vermelho, parada sobre a faixa de pedestres e conversão e retorno proibido.
- ✓ Possibilita a consulta de histórico dos registros por placas de veículos, com possibilidade de até 7 caracteres não conhecidos;
- ✓ Possibilita a configuração das imagens encaminhadas para o servidor da central em pelo menos 3 tamanhos: imagem do ambiente, imagem fechada da placa do veículo, imagem da parte traseira do veículo, de modo a permitir a identificação inequívoca do veículo.

Handwritten mark

Handwritten mark

1.22. EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS

Handwritten mark

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	69/77
---------	------------	--	-------

Handwritten signature



João

Figura 14



Raul

Figura 15

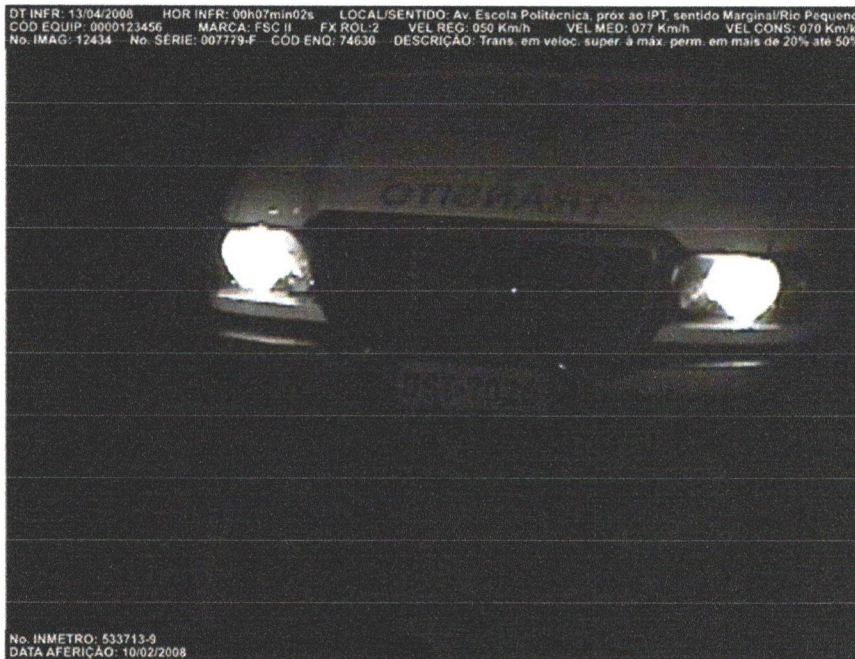
BRS





João

Figura 16



Rob

Figura 17

B/S





João

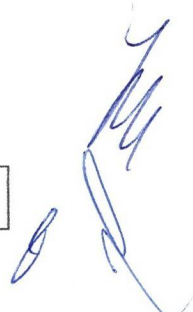
Figura 18

1.23. EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS PELAS CÂMERAS DE ZOOM E PANORÂMICAS

Paul

B/S

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	72/77
---------	------------	--	-------





luciano

Figura 19



Raul

Figura 20

Bis

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	73/77
---------	------------	--	-------

[Handwritten signature]



Paul

Figura 21



Paul

Figura 22

B/S

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	74/77
---------	------------	--	-------

Paul



João

Figura 23



Paul

Figura 24

BOS



1.24. CIRCULAÇÃO DE VEICULOS NÃO PERMITIDO EM FAIXA EXCLUSIVA



1.24.1. Exemplos de Imagens Capturadas

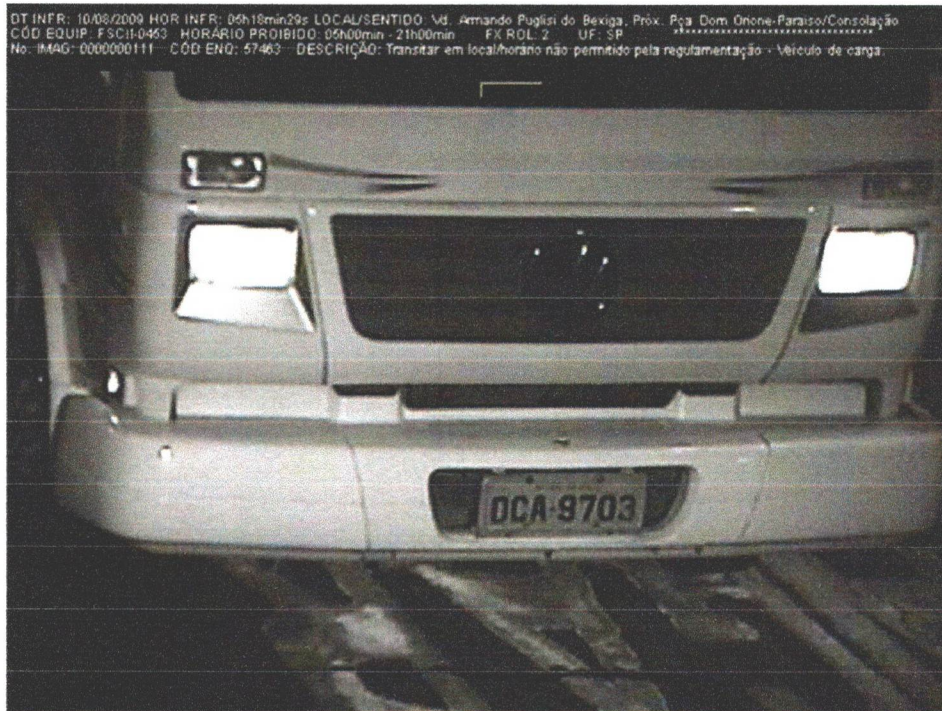


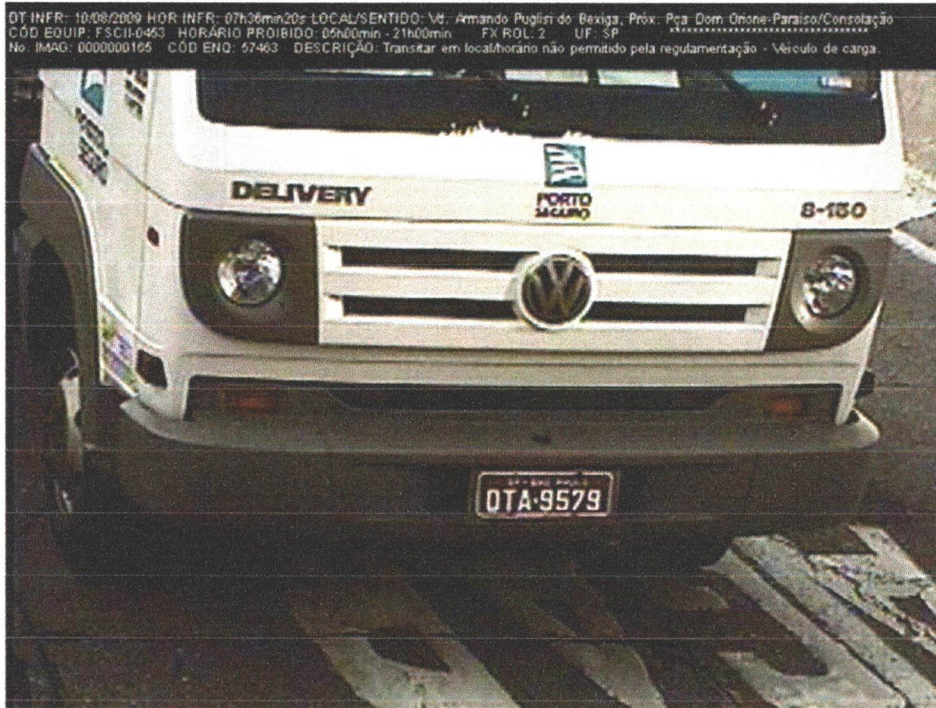
Figura 25

João

Paul

Big

[Handwritten signature]



Handwritten signature

Figura 26



Handwritten signature

Figura 27

Handwritten initials 'BIS'

Doc0000	Revisão 00	Descritivo - registrador fixo FSCII 2000 (3)	77/77
---------	------------	--	-------

Handwritten signature



Manual

De

Implantação

FSCII

Leoni

Paul

B/S





ÍNDICE

1.	LISTA DE MATERIAIS	3
1.1.	FSCII - MODELOS	4
2.	PROCEDIMENTO	5
2.1.	POSTE	5
2.2.	BASE PARA APOIO DA ESCADA	10
2.3.	SINALIZAÇÃO VERTICAL	11
2.4.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	13
2.5.	CAIXA DE PASAGEM	14
2.6.	GABINETE	17
2.7.	MARCADOR DE OBSTÁCULO	19
2.8.	CORTE DO PAVIMENTO ASFALTICO	21
2.8.1.	LAÇOS INDUTIVOS	24
2.9.	LIGAÇÕES	26
2.9.1.	ALIMENTAÇÃO	26
2.9.2.	SEMAFÓRICA	27
2.9.3.	ATERRAMENTO	28

Handwritten signature

Paul

16-5

Handwritten signature


1. LISTA DE MATERIAIS

Cód.	Qtd.	Unid.	Ref.	Descrição
000976	-	M	CAB1	- CABO FLEXÍVEL PP
001477	-	M	CAB2	- CABO FLEXÍVEL PP
002442	-	PÇ	HST1	- HASTE ATERRAMENTO
002443	-	M	TUB1	- TUBO CORRUGADO
002480	-	M	CRD1	- CORDA SISAL
002942	-	M	CAB3	- CABO DE REDE
004118	-	PÇ	CNC1	- CONECTOR HASTE
004563	-	M	CAB4	- CABO VERDE
009731	-	UN	PST1	- POSTE SEGMENTADO
005014	-	PÇ	CXA1	- CAIXA DE PASSAGEM
005015	-	PÇ	TMP1	- TAMPA CAIXA DE PASSAGEM
005701	-	KG	ASF1	- ASFALTO
005969	-	M	CAB6	-CABO DE LAÇO
007209	-	M	CAB5	- CABO FLEXÍVEL PP
009475		M	CRD2	-CORDA SISAL
009732	-	UN	PST2	- TOTEM DISPLAY
-	-	-	-	- FSCII.
	-	UN	CNC2	- CONECTOR MINI-FIT
	-	UN	TER1	- TERMINAL DE CRIMP MACHO

Adri

Raul

B/S

1.1. FSCII - MODELOS

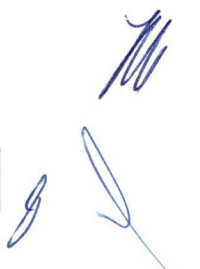


Cód.	Qtd.	Unid.	Ref.	Descrição
FSCII-220V 1FX	-	UN		- FSCII-220V 1FX
FSCII-220V 2FX	-	UN		- FSCII-220V 2FX
FSCII-220V 3FX	-	UN		- FSCII-220V 3FX
FSCII-220V 4FX	-	UN		- FSCII-220V 4FX

João

Raul

BRS





2. PROCEDIMENTO

2.1. POSTE

O "Poste" é usado para sustentar o Gabinete principal, o Gabinete do display, a câmera panorâmica, os Iluminadores e demais acessórios.

Em caso de não haver nenhum poste disponível no local definido para instalação do equipamento, será necessário a implantação de um novo poste, respeitando as normas da concessionária de energia elétrica local.

Em caso de captura de conversão proibida, o ideal é que o poste seja instalado no mesmo lado em que a conversão é proibida.

1. Para avanço de sinal, instalar o poste (PST1) conforme distância especificada no projeto, conforme o exemplo da figura 1.

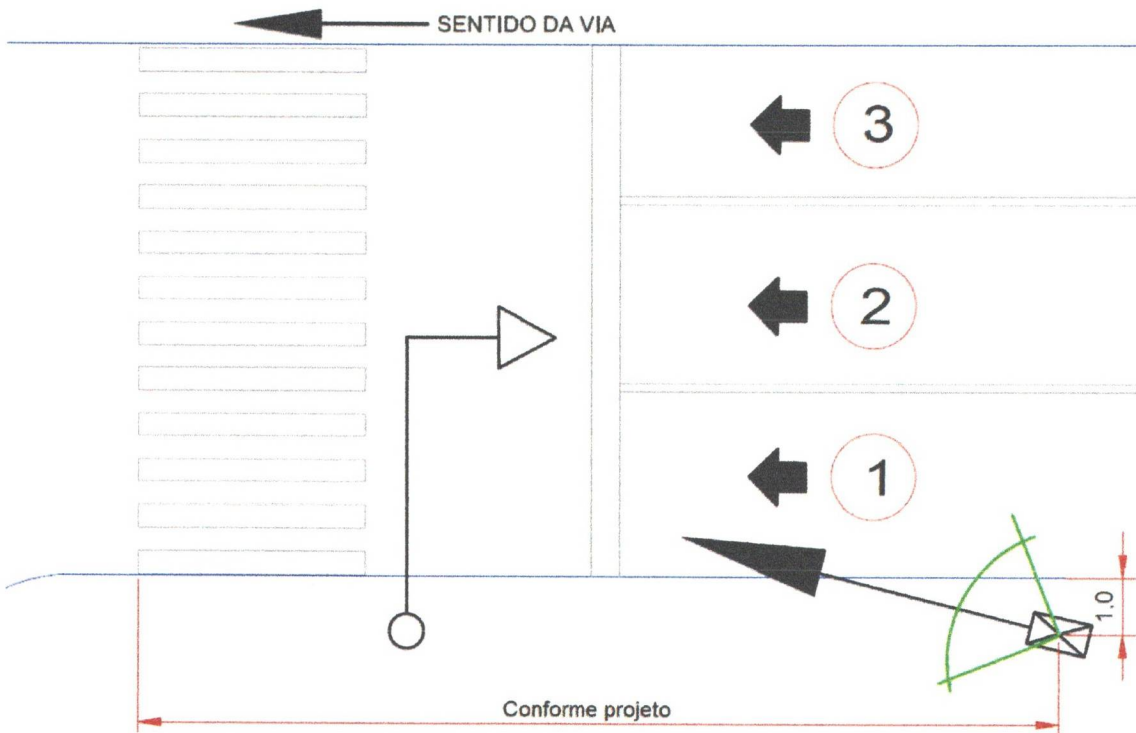


Figura 1

2. Para equipamento com display com captura de imagem traseira, instalar o poste para o gabinete principal e o poste para o display (PST2) com uma distância de 30 metros entre eles.



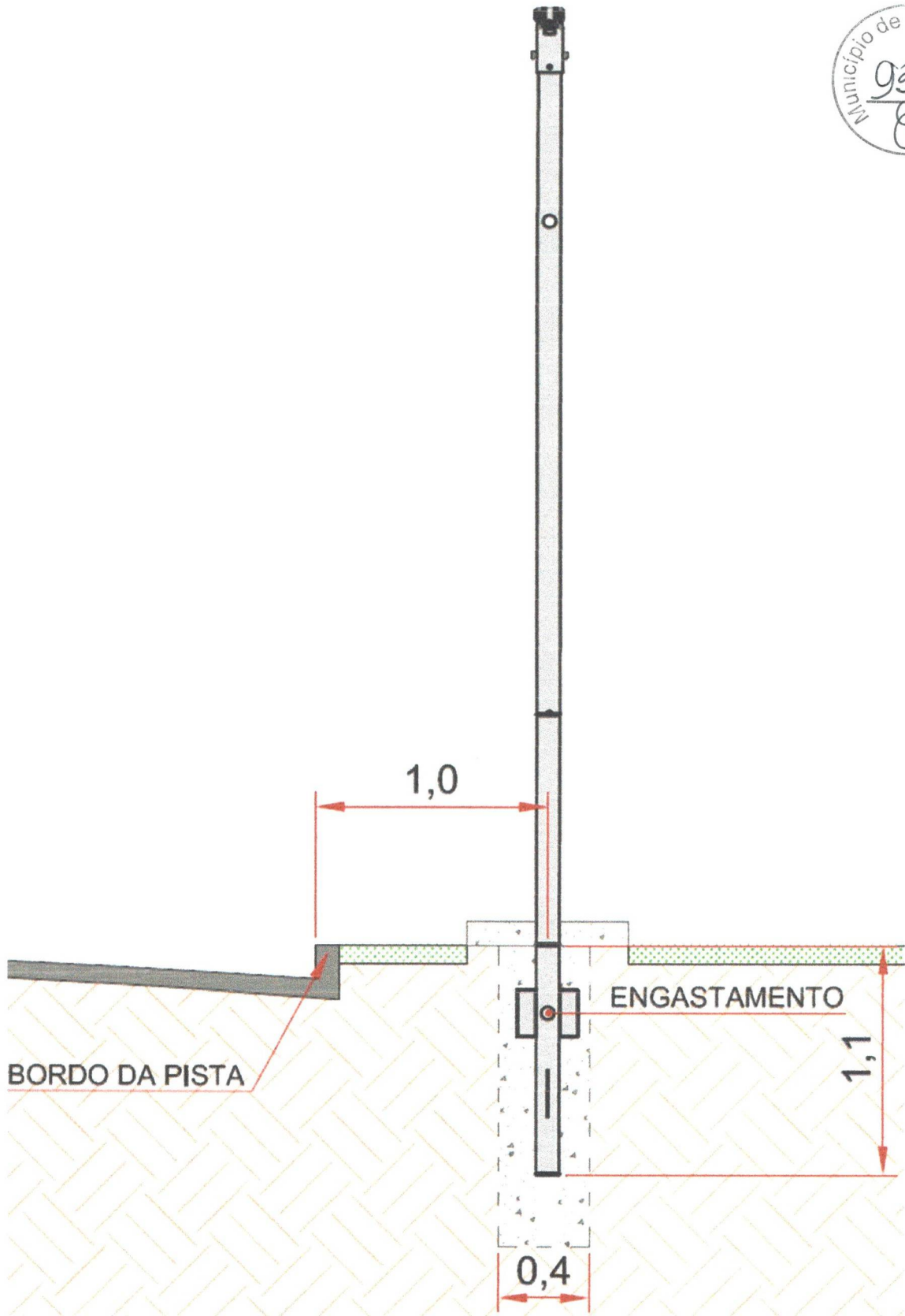
3. Distanciar o poste 1 metro da pista, conforme o exemplo da figura 2, para evitar choques com veículos de grande porte. Caso haja sinalização prevista no projeto, essa distância deve ser de 1,5 metros da pista, conforme a figura 3.



João

Paul

B S



João

Paul

[Signature]

Figura 2

BLS

[Signature]

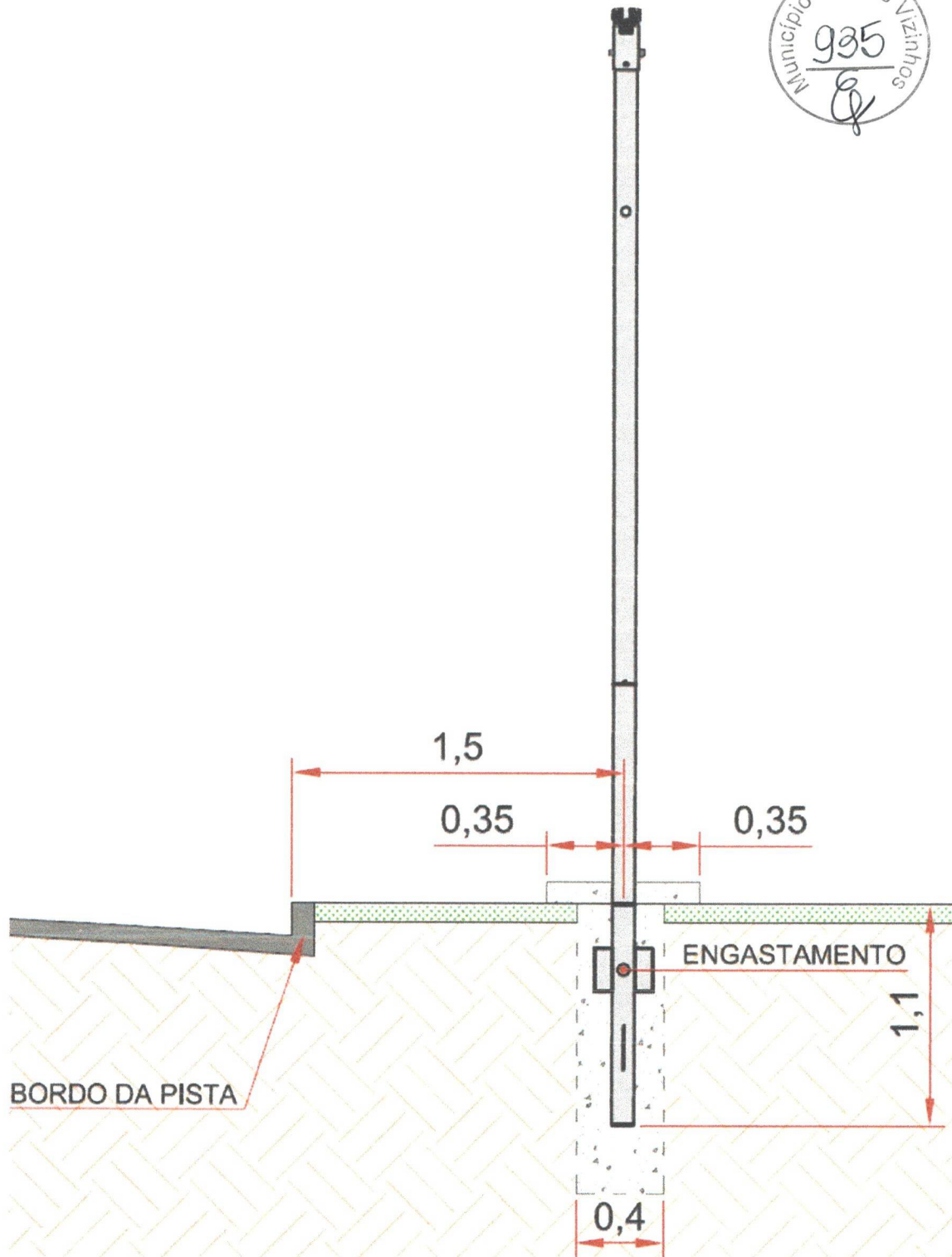


Figura 3



4. Realizar a escavação para a implantação do poste com 1,10 metros de profundidade e 0,4 metro de largura e comprimento. Implantar o poste, concretar a base do poste, sem obstruir o furo para passagem dos cabos, conforme o exemplo da figura 4.



Figura 4



leivi

Paul

5. Com o auxílio de um nível, verificar se o poste está reto/nivelado, conforme o exemplo da figura 5.

BU

[Handwritten signature and scribbles]



Figura 5

dele

2.2. BASE PARA APOIO DA ESCADA

Atenção! Esse procedimento só se faz necessário caso o piso do local de instalação não for nivelado para apoio da escada.

1. Confeccionar uma base de concreto para apoio da escada, com 0,7 metro de largura e 2,5 metros de comprimento. A altura do concreto deve ser de 10 cm em 2,45 metros do comprimento e altura de 15 cm no restante do comprimento, conforme o exemplo da figura 6.

bis

Obs.: Esta base para apoio da escada, foi padronizada a utilização para equipamentos em rodovias.

bal

14

Doc0000	Revisão 00	Manual de Implantação FSCII	10/29
---------	------------	-----------------------------	-------

g

Obs.: Aguardar a cura do cimento para dar sequência na implantação.

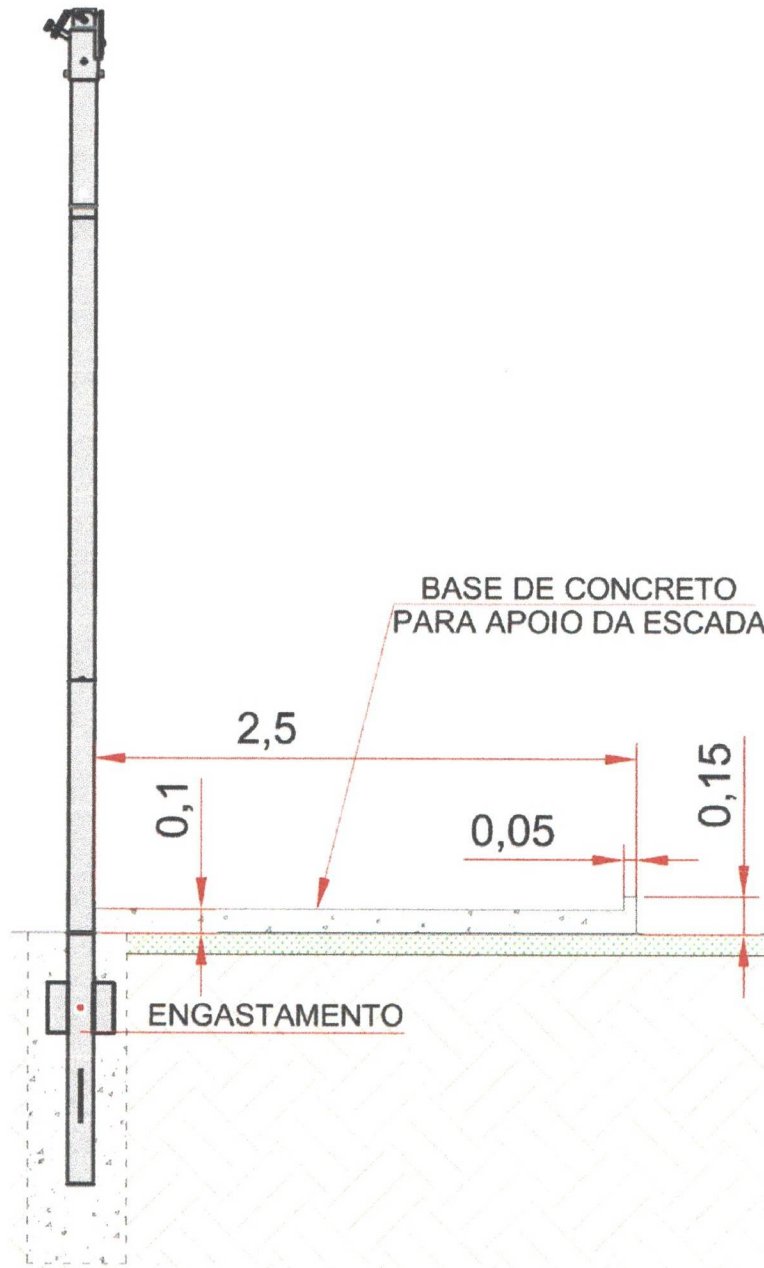


Figura 6

2.3. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical tem como função orientar os usuários das vias. Caso exista alguma placa regulamentadora de velocidade no local da implantação,

João

Paul

B/S

[Handwritten signature]

que seja diferente da velocidade a ser monitorada pelo equipamento, a mesma deve ser retirada.

As distâncias de uma placa a outra e com relação ao equipamento, são determinadas pelo contrato. Obedecer aos padrões estabelecidos por tal.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo do tráfego, voltadas para o lado externo da via. Está inclinação tem por objetivo assegurar a visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer sobre a placa, conforme o exemplo da figura 7.

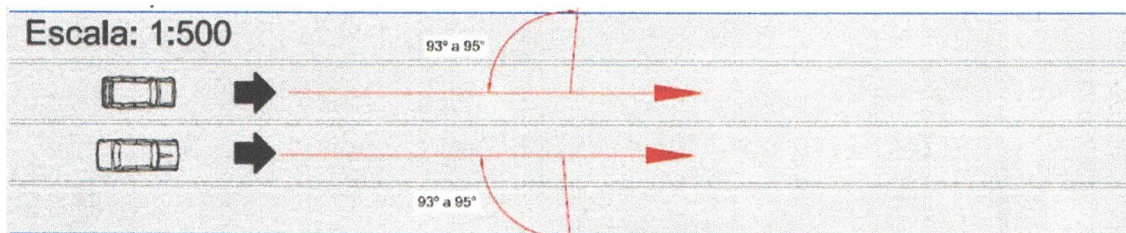


Figura 7

A distância da placa com relação a borda da pista, com relação à altura livre (da placa ao solo) e com relação à altura do engastamento, variam de acordo com a região: rural ou urbana. Seguir dados Tabela 1 e da Figura 8.

leite

Raul

Ocupação Lindeira	Altura Livre H (m)	Afastamento lateral J (m)	Profundidade l (m)
Rural	1,20	1,20	1,50
Urbana	2,00	0,30 a 0,40	1,50

Tabela 1

BIS

[Handwritten signature]

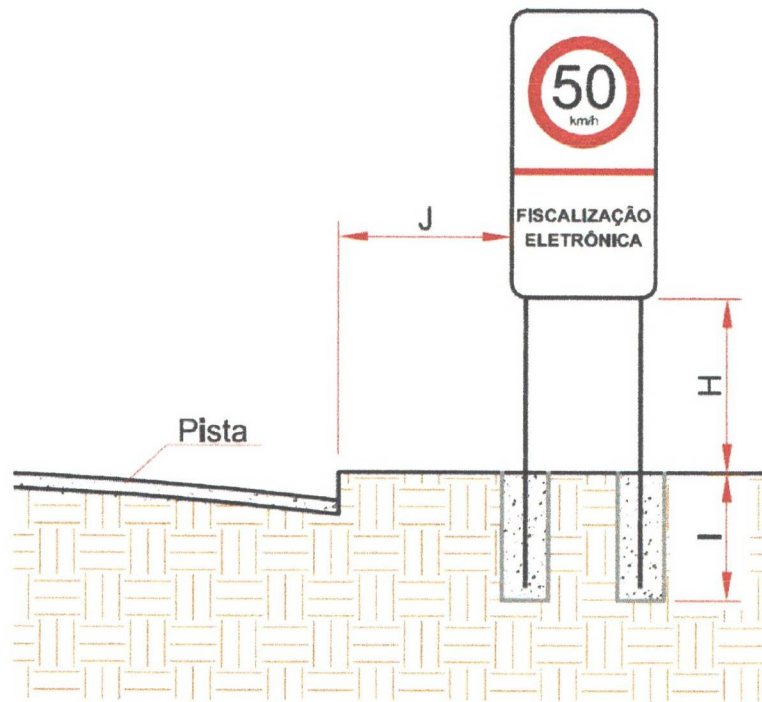


Figura 8

João

2.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Tem como função a organização do fluxo de veículos. Tendo exatidão na captura das imagens.

Todos estreitamentos da pista devem ser iguais. O zebração deve ser feito com Faixa de 0,3 metros, com espaçamento de 3,5 metros, formando um ângulo de 45° com o sentido do fluxo da rodovia, conforme a figura 9.

A linha de contorno do zebração, dever seguir o padrão de 0,15 metros.

A pista deve conter estreitamento zebração por 100 metros, conforme o exemplo a figura 10.

Paul

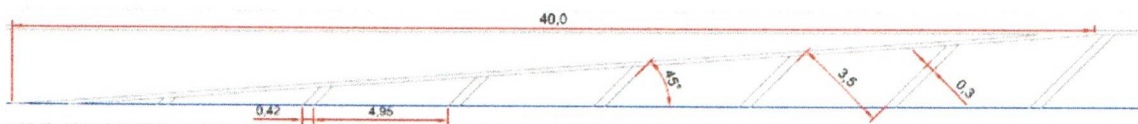
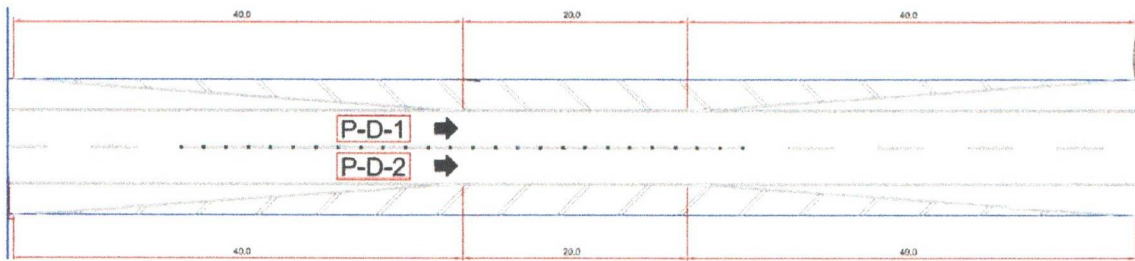


Figura 9

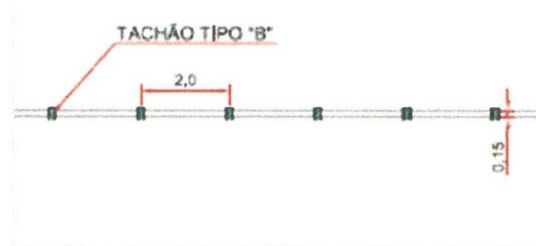
1015

[Assinatura manuscrita]


Figura 10

A pista, deve conter faixa de divisão de fluxo, sendo ela, contínua na cor branca pré-formada, aplicada por 50 metros.

Nesta faixa, deve conter 25 Tachões Monodirecionais na cor amarela, sendo aplicado a cada 2 metros, conforme o exemplo da figura 11.


Figura 11

2.5. CAIXA DE PASAGEM

Para instalação do equipamento para avanço de sinal, serão necessários ao menos duas caixas de passagem: uma próxima ao local onde será instalado o poste (CX1) e outra próxima ao semáforo ou ao controlador semafórico (CX2) (consultar concessionária local).

Já para instalação do equipamento com display com captura de imagem traseira, serão necessários ao menos três caixas de passagem: uma próxima ao local onde será instalado o poste para o gabinete principal (CX1), outra caixa de passagem após a caixa de passagem do gabinete principal (CX2) e outra caixa de passagem próxima ao local onde será instalado o poste para o gabinete do display (CX3), de acordo com o projeto.



A distância entre o equipamento e a caixa de passagem deve ser maior/igual a 0,3 metro e menor/igual a 0,5 metro.

1. Realizar a escavação para a instalação das caixas de passagem com 30 cm de profundidade e 50 cm de largura. As tampas deverão ficar aproximadamente 5 cm sob o solo para facilitar o acesso para realizar possíveis manutenções, mas escondidas o suficiente para não haver vandalismo.
2. Realizar a escavação para a passagem do tubo corrugado, de uma caixa de passagem até a outra, com 10 cm de largura e aproximadamente 10 cm de profundidade (esta distância pode variar pois depende da posição dos furos nas caixas de passagem).



Figura 12

BIS

Paul

[Handwritten signatures and scribbles]



3. Confeccionar dois furos com aproximadamente 5 cm de diâmetro nas laterais da caixa de passagem, para passagem do tubo corrugado, respeitando a direção do poste e a direção da vala escavada anteriormente.
4. Enterrar a haste de aterramento (HST1) dentro da caixa de passagem mais próxima ao gabinete principal e dentro da caixa de passagem mais próxima ao gabinete do display, até que a haste fique um pouco abaixo da entrada da caixa de passagem, facilitando acesso para possíveis verificações de conexão e resistência do aterramento.

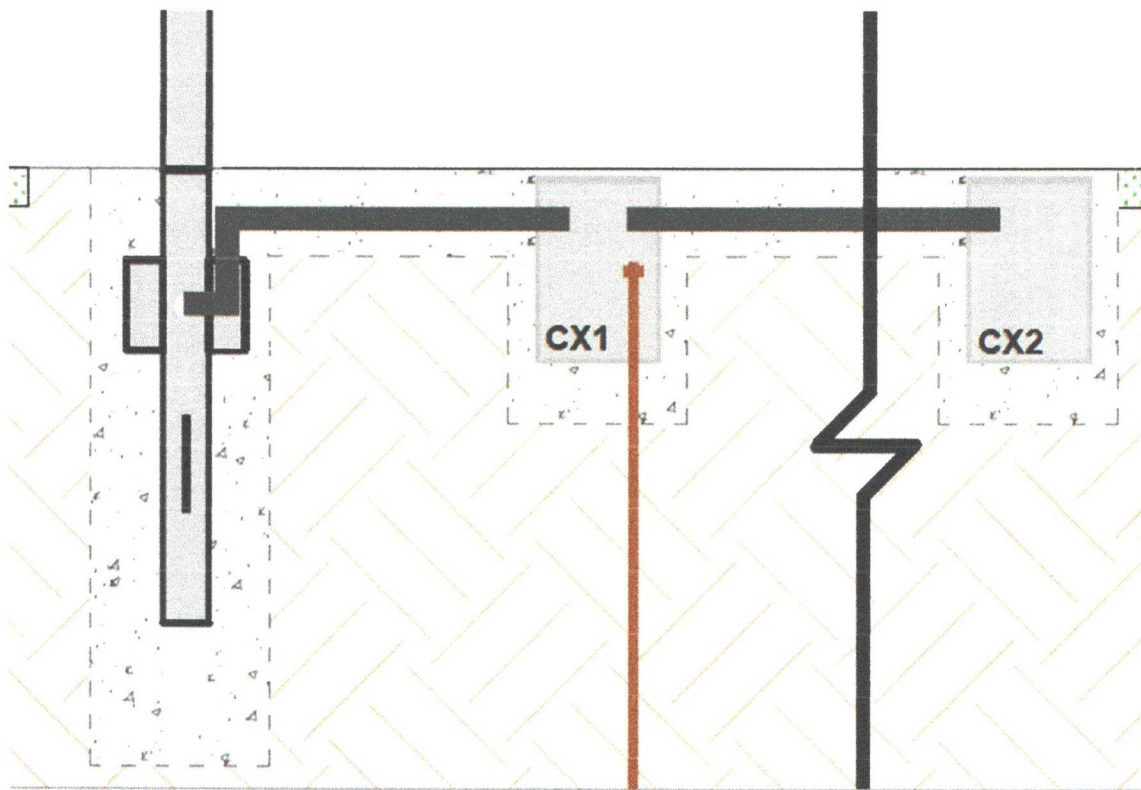


Figura 13

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten signature

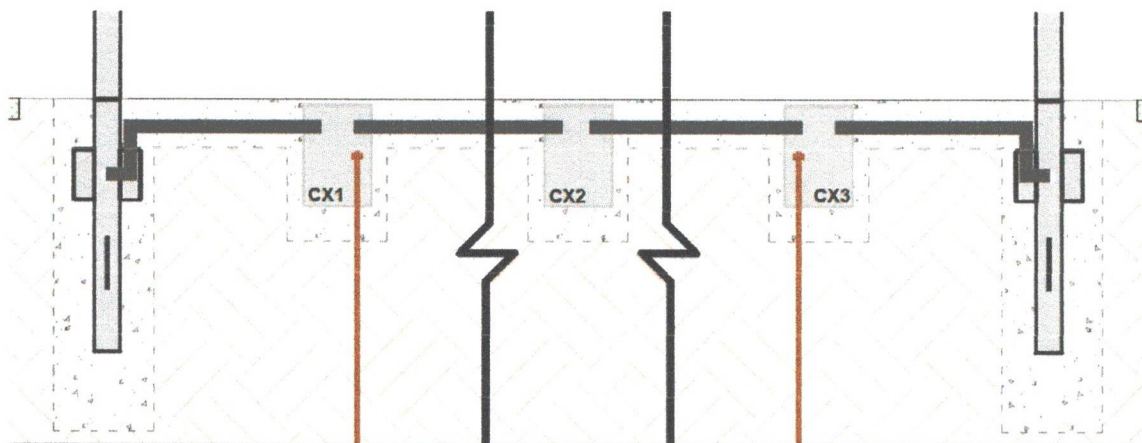


Figura 14



2.6. GABINETE

1. O gabinete principal deve ser colocado a 3,90m acima do chão. Caso necessário, solicitar auxílio de um caminhão *munck*.
2. Caso conste no projeto, fixar o suporte da câmera panorâmica a 0,5 metro do gabinete.
3. Fixar a câmera panorâmica no suporte.
4. Fixar o suporte dos iluminadores a 1 metro do gabinete.
5. Fixar os iluminadores no suporte, no local indicado na figura 15.

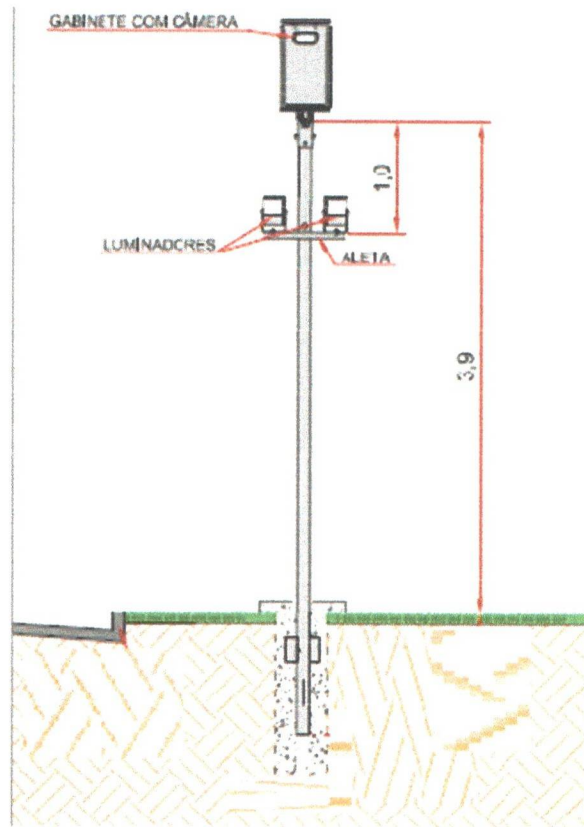
com

Paul

B/S

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



Handwritten signature

Figura 15

6. O gabinete do display desse ser colocado no alto do poste. Caso necessário, solicitar auxílio de um caminhão *munck*.

Handwritten signature

Handwritten initials 'BFS'

Handwritten signature

Handwritten signature

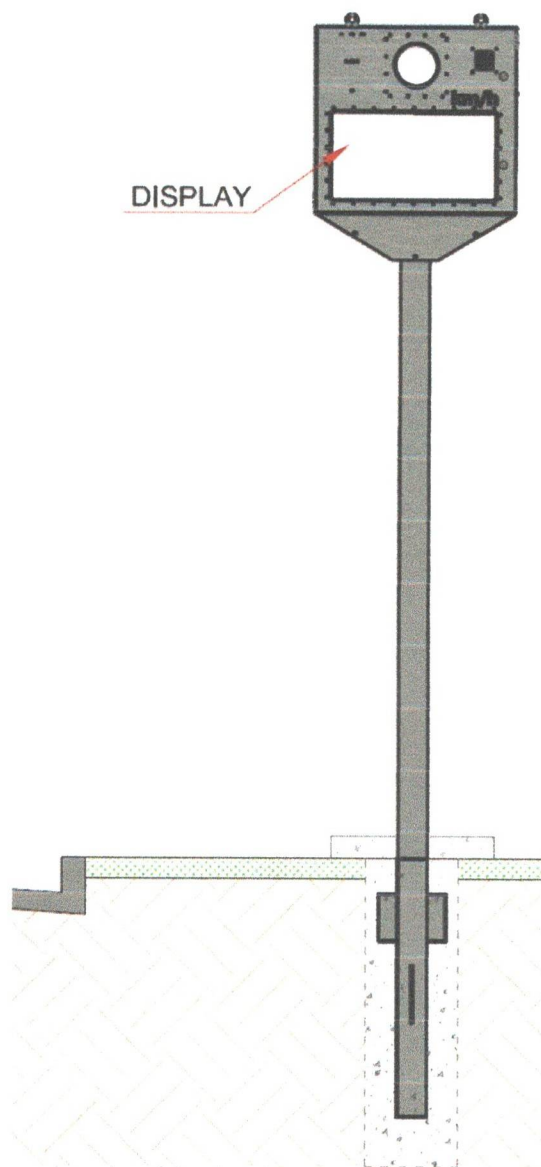


Figura 16

2.7. MARCADOR DE OBSTÁCULO

Em locais com velocidade abaixo de 60 km/h, será necessário implantar marcadores de obstáculo: um marcador se a via for sentido único e dois marcadores para via de mão dupla. Essa distância entre o marcador e o poste é de 0,5 metro, conforme o exemplo da figura 17.

vis

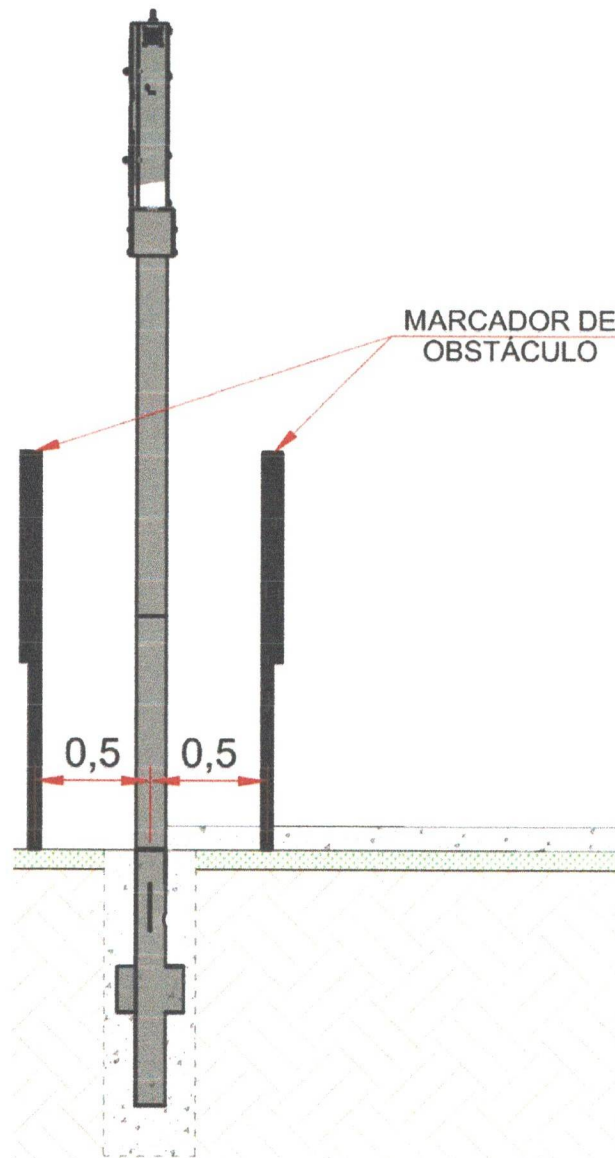


Figura 17

Assim como a sinalização horizontal, a distância dos marcadores com relação a borda da pista, com relação à altura livre (da placa ao solo) e com relação à altura do engastamento, variam de acordo com a região: rural ou urbana. Seguir dados da Tabela 1 e da Figura 8 **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Bcs

[Handwritten signatures]



2.8. CORTE DO PAVIMENTO ASFALTICO

Em alguns casos se faz necessário a travessia do cabeamento por canaletas ao longo do asfalto. O corte no asfalto deve ser feito com o equipamento adequado e com as devidas sinalizações na pista.

Toda precaução deverá ser tomada ao se interditar a via, para evitar acidentes. Deve-se utilizar a sinalização adequada para este fim e, recomenda-se a presença de um agente de trânsito para auxiliar na interdição e monitoramento da via durante o procedimento.

1. Para facilitar o processo, recomenda-se que seja marcado no asfalto (por onde os cabos deverão passar) uma linha guia, utilizando uma corda fina e tinta spray de secagem rápida.

Handwritten signature



Figura 18

Paul

2. Os cortes deverão ser realizados de acordo com as especificações feitas no projeto. Após o corte do asfalto é importante que seja retirado qualquer tipo de detrito ou sujeira que esteja no sulco aberto no asfalto.

MS

Handwritten signature

Handwritten signature



João

Figura 19

3. Realizar os cortes também no meio fio da via, para chegada do cabeamento até a caixa de passagem.



Paul

BRS

4. Independentemente de quais cabos serão passados, uma camada de corda sisal (CRD1) deve ser posta no fundo e na superfície da vala.
5. Ao final da travessia, cobrir todo o corte com asfalto, de modo que não fiquem buracos na via.



Figura 20

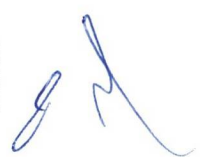
João



Figura 21

Raul

BCS





2.8.1. Laços Indutivos

Os laços são elementos detectores da presença de veículos. Estes são instalados sob o asfalto e monitorados pelo equipamento, fornecem informações sobre passagem de veículos a todo instante.

A posição, dimensão e quantidade de laços indutivos são de acordo com o projeto.

A marcação do asfalto, onde serão feitos os laços indutivos, deverão ser feitas com uma corda fina e tinta spray de secagem rápida.

O corte deve ser feito com dois discos diamantados de 350mm de diâmetro 3,4mm de espessura, conforme o exemplo da figura 22.

2020



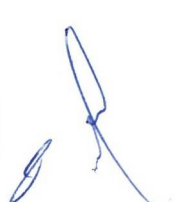
Paul

Figura 22

Os laços serão feitos da seguinte maneira:

BCS

1. Passar a corda sisal (CRD2) em toda extensão do corte, e com a ajuda de uma espátula pressionar a corda para o fundo do corte





2. Passar o cabo de laço (CAB6) em toda extensão do corte, e com a ajuda de uma espátula pressionar o cabo para o fundo do corte, se atentar que cada laço deverá ter quatro voltas de cabo em espiral
3. Feito os laços, deve se passar novamente a corda sisal na extensão do corte.



Figura 23

4. Os cortes da pista, deverão ser fechados com o material asfáltico descrito no projeto.

revisão

Paul

Bis






Figura 24



Handwritten signature

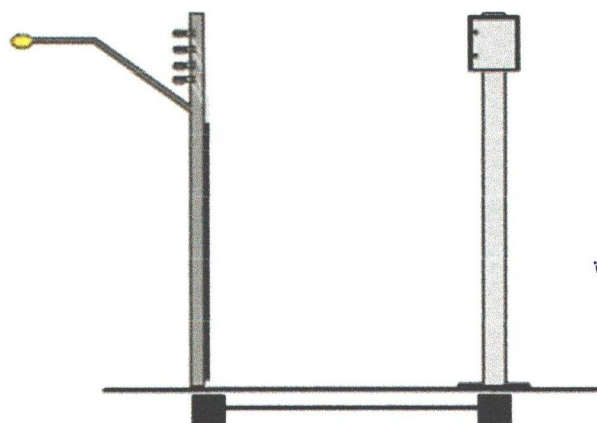
2.9. LIGAÇÕES

2.9.1. Alimentação

A alimentação do equipamento vem do poste de energia elétrica e deve obedecer aos padrões estabelecidos pela concessionária local. O cabeamento normalmente é subterrâneo. Portanto, a alimentação deve chegar até a caixa de passagem mais próxima ao poste do equipamento.

Caso não exista nenhum cabo de energia próximo ao local de instalação do equipamento, será necessário solicitar a companhia estadual de energia elétrica a extensão da rede ou a instalação do sistema de energia solar.

Handwritten signature



Handwritten 'vbs'

Handwritten signature

Figura 25

Handwritten signature

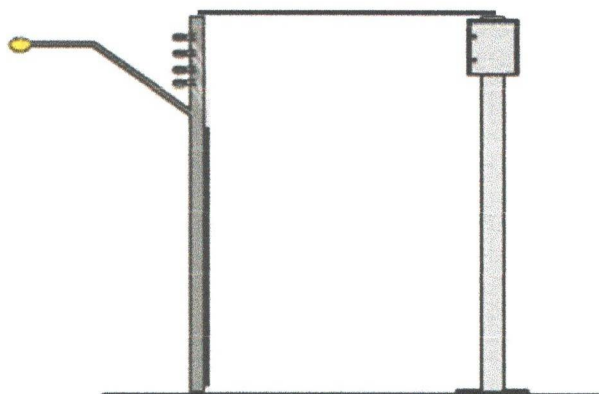


Figura 26

5. Com o auxílio de um cabo guia, passar o cabo de energia (CAB5) por dentro do poste até chegar ao gabinete principal.
6. Conectar as vias do cabo de energia (CAB5) na entrada do disjuntor do módulo de proteção.
7. Com o auxílio de um cabo guia, passar pelo tubo corrugado o cabo de energia do gabinete do display "CAB23". Depois, passar o cabo por dentro do poste até chegar ao gabinete principal.
8. Conectar o plug do cabo de energia "CAB23" na régua de energia dentro do gabinete principal.

2.9.2. Semafórica

1. Com auxílio de um cabo guia, passar pelo tubo corrugado o cabo (CAB2) de uma caixa de passagem a outra.
2. Com o auxílio de um cabo guia, passar uma das extremidades do cabo (CAB2) pelo tubo corrugado, da caixa de passagem até a entrada do poste.
3. Com o auxílio de um cabo guia, passar uma das extremidades do cabo (CAB2) por dentro do poste até chegar ao gabinete.

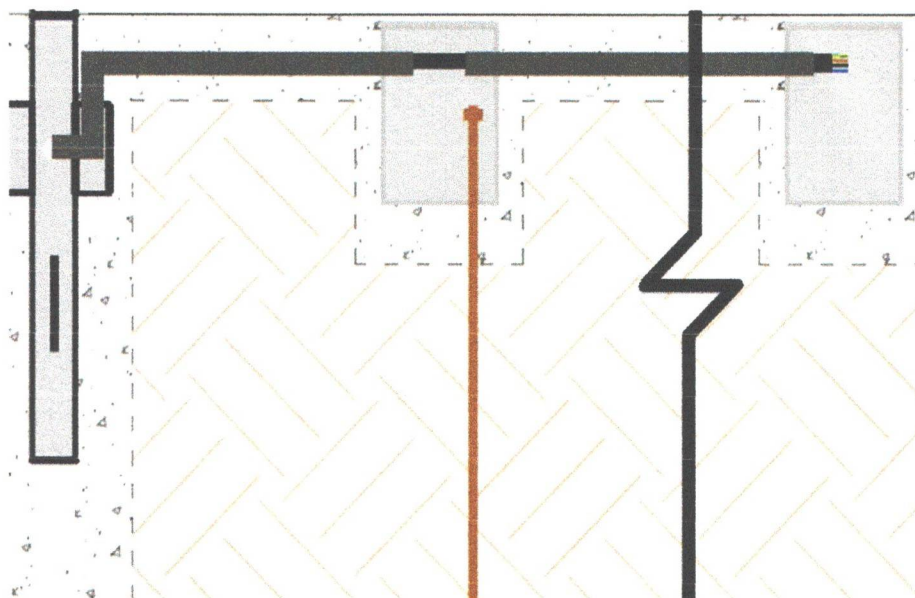


Figura 27

- 4. Inserir um porta fusível em cada uma das vias do cabo (CAB2), um fusível de 1A.

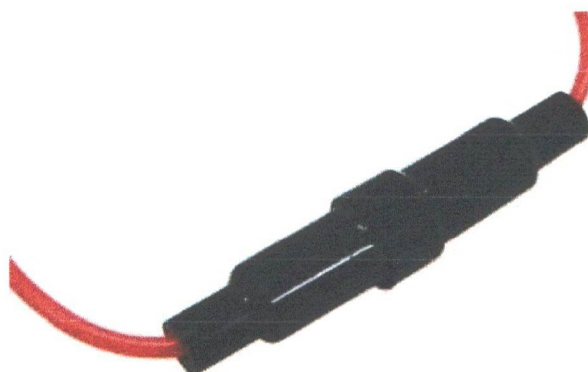


Figura 28

- 5. Em uma das extremidades, realizar a conexão das vias do cabo (CAB2) no controlador semafórico.

2.9.3. Aterramento

- 1. Conectar uma das extremidades do cabo de aterramento (CAB4) no conector da haste de aterramento (CNC1). A conexão deverá apresentar baixa



resistência elétrica, sem corrosão galvânica e de alta resistência mecânica. Verificar se a resistência do aterramento está menor/igual a 10 Ω .

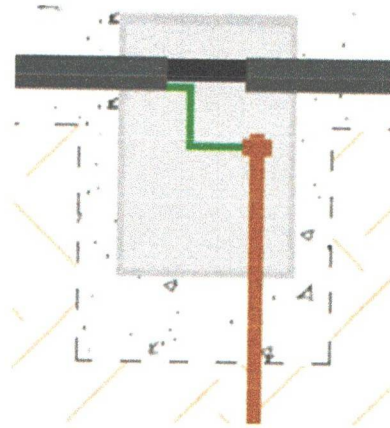


Figura 29



Handwritten signature

2. Com o auxílio de um cabo guia, passar uma das extremidades do cabo de aterramento do gabinete principal (CAB4) pelo tubo corrugado, da caixa de passagem até a entrada do poste do gabinete principal.
3. Com o auxílio de um cabo guia, passar a outra extremidade do cabo de aterramento (CAB4) por dentro do poste até chegar ao gabinete principal.
4. Conectar a outra extremidade do cabo de aterramento (CAB4) no borne de aterramento do módulo de proteção.
5. Com o auxílio de um cabo guia, passar uma das extremidades do cabo de aterramento do gabinete do display (CAB4) pelo tubo corrugado, da caixa de passagem até a entrada do poste do gabinete do display.
6. Com o auxílio de um cabo guia, passar a outra extremidade do cabo de aterramento (CAB4) por dentro do poste até chegar ao gabinete do display.

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten signature



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

197

Portaria Inmetro/Dimel nº 185, de 21 de agosto de 2019.

O DIRETOR DE METROLOGIA LEGAL DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA (INMETRO), no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro por meio da Portaria nº 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "b", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para medidores de velocidade de veículos automotores, aprovado pela Portaria Inmetro nº 544/2014;

E considerando os elementos constantes do Processo Inmetro SEI nº 0052600.005091/2018-41 e do Sistema Orquestra nº 1170514, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo FSCII, de medidor de velocidade de veículos automotores, marca Fiscal Tecnologia, e condições de aprovação a seguir especificadas.

1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: Fiscal Tecnologia e Automação Ltda.

Endereço: Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo, 266 - Cidade Industrial - Curitiba - PR

CEP: 81290-270

CNPJ: 00.113.691/0001-30

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: medidor de velocidade de veículos automotores

País de Origem: Brasil

Marca: Fiscal Tecnologia

Modelo: FSCII

3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

O modelo a que se refere a presente portaria possui as seguintes características:

- a) intervalo de medição: 01 a 300 km/h;
- b) resolução: 1 km/h;
- c) tensão nominal de alimentação: 127 VAC a 220 VAC e 10 VCC a 15 VCC.

4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Instrumento para medição e registro da velocidade de veículos automotores, instalado de forma fixa, com princípio de funcionamento baseado na alteração do campo magnético dos sensores indutivos de superfície, podendo controlar simultaneamente até 04 faixas de trânsito e constituído basicamente pelos dispositivos de: detecção e medição, processamento, armazenamento, registro e, opcionalmente, indicador de velocidade.

4.1 Dispositivo de detecção e medição: constituído por placas detectoras de veículos e três sensores indutivos por faixa, com dimensões conforme o desenho anexo à presente portaria, cujo modelo possui a capacidade de medir a velocidade na contramão da via.

- 4.2 Dispositivo de processamento: constituído por hardware e software capazes de processar as informações oriundas do dispositivo de detecção e medição, assim como controlar as demais funções do instrumento.
- 4.3 Dispositivo de armazenamento: constituído por memória interna capaz de armazenar os registros criptografados das medições realizadas.
- 4.4 Dispositivo de registro: constituído por câmeras digitais, com enquadramento dianteiro e/ou traseiro dos veículos, e iluminadores auxiliares.
- 4.5 Dispositivo indicador de velocidade: o modelo pode opcionalmente possuir dispositivo indicador constituído por até três dígitos, capaz de indicar a velocidade de até 300 km/h.

5 SOFTWARE

1) Nome do arquivo dos binários: partição legalmente relevante

a) Nome do arquivo binário: APPLauncherFSC200.bin

? Valor do Hash do binário (sha256):

bd164bfa29c7960508db8967ffb5fc5f7901b9f13c5ba7db522f0691bfa80b01

b) Nome do arquivo binário: MetCoreFSC200.bin

? Valor do Hash do binário (sha256):

= 2829bc5624d18537ba06983a0f24a96dbc0267bb1e94905ce3cedefc752d00ae

c) Nome do arquivo binário: fwPlacaLacoFSC200Full.bin

? Valor do Hash do binário (sha256):

= 08ccf8fd68bf4e04fd3800cbb75e015cfb4046e16a4a46ef97928afe2e40287f

d) Nome do arquivo binário: mmcblk0p2 (UBUNTU)

? Valor do Hash do binário (sha256):

= 6defd5ec5b5dd3a05410245c9a618dbe7bc678e284d4ca7dc18dbc19bba5d5dd

e) Nome do arquivo binário: vmlinuz-3.14.79-108

? Valor do Hash do binário (sha256): vmlinuz-3.14.79-108

= 62907ab042cdd26c7f7ea76bb09f471baff7b60ddd7962d95341d13a2edc4674

2) Versões do software aprovado: versão 01.03

3) Valor do Hash do binário (sha256):

= 841ad448a30746ddc475fd3b1fe9fb31945d7cfe482960be2bb744ddb25c8bd0

4) Chave pública (sha256):

N = ae46d25189cc20c0f5fb1561a06c50a5e1dcfe741a758a5d02a35069e1bc

15578e1f12c53c00731246ab4de9182b54d3d7179c79e003c2c6894bd77c3b

55b36cd2031a013aed64679c1249b3b2aaae680d6f066a2dd045dbaf7fa886b

16cf4eb8b21b7a1feda8b6d9fd134474a4685f0bec220f619631922d337077ef

1a54e8f390a7a18f7730deaf000f9eaf479d8a236f706b063963edc8f792b655

9c870716bdc8f15be005e107c5c03203ed672e8be93e5e3a6c876ad455a65f5

e67f95857a6689351c3a8455b199c632d7a59672b7ee8ccdb155871422e414

7d1099351f3fba41cf666c78c0325c7ded6e5457879fa69330ad2982024f8c34

b123341197

e = 10001

5) Assinatura Digital:

= 9528274bb3a410f15e0226f83638a71dd9520cba6d0558228f61d70f0f4cde9

28121acae3a0391596529a5c317890f55dfd74687c9a9ff1803299e06640da6

a938570e513404b5c8c7e964049fe6b6f5fb5da1c8f4dc580fb7953fb3bee358

c5f66b23b4447eb04f8aa4d2a276d8263a7e23d54c4d2ac31788ae776ed15ce

2c084c2ceeab6b11bcdb8591e5f1d89dab534ba0c31eb48d064a05b2b0ba72

c4d9c1c53c710544b78b97b8bb03e7ca25117ea250a0ca885cb3582d31127f

4e6bc0383a1d53083c7a070a34af7ad8e1eb3173bb61420e22bd1d45548544

164d1e59d1c8915d47029d349e449dddc68d61bf89eca1c6d4b0bce246ed4b

1802cf20bf6



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



6 ANEXOS

Anexo 1 - Vista interna dos gabinetes

Anexo 2 - Instalação do modelo na via

Anexo 3 - Plano de selagem principal: módulo metrológico

Anexo 4 - Plano de selagem secundário: no break e módulo processador

Anexo 5 - Plano de selagem secundário: dispositivo registrador

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.



Diretoria de Metrologia Legal – Dimel
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br



DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO
ART. 6º, § 1º, DO DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015 EM
22/08/2019, ÀS 15:17, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

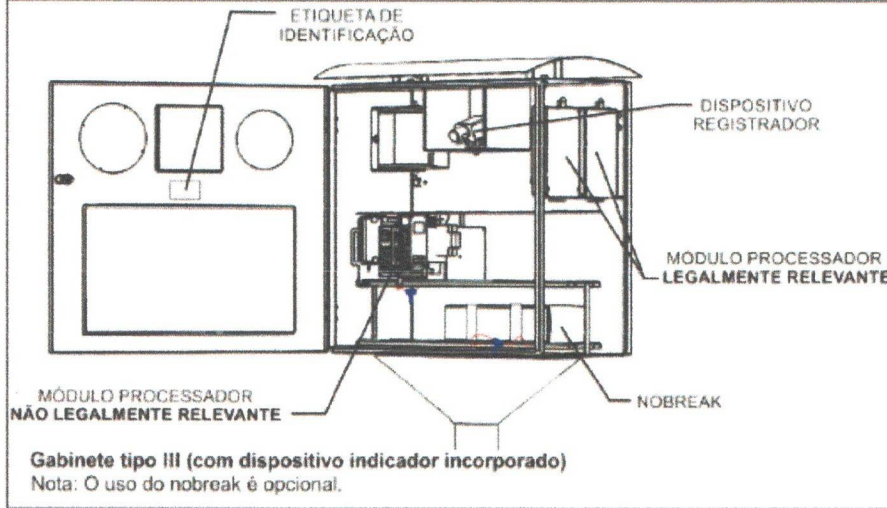
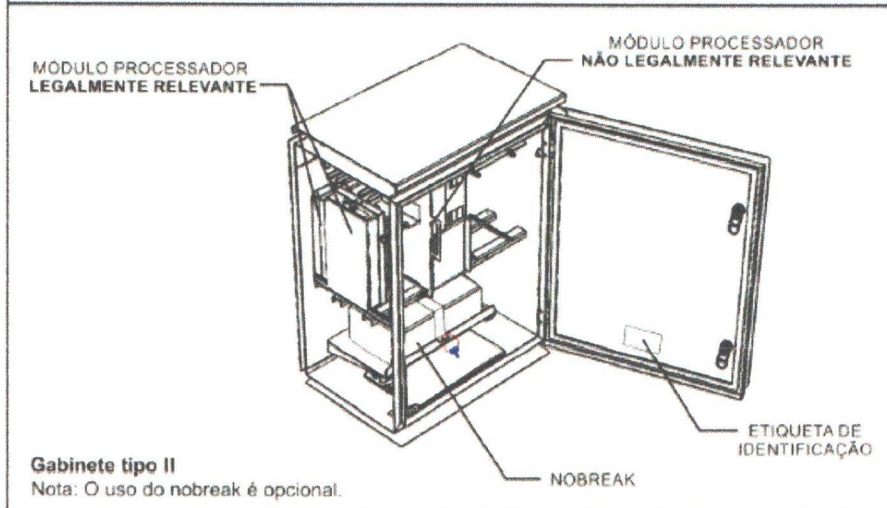
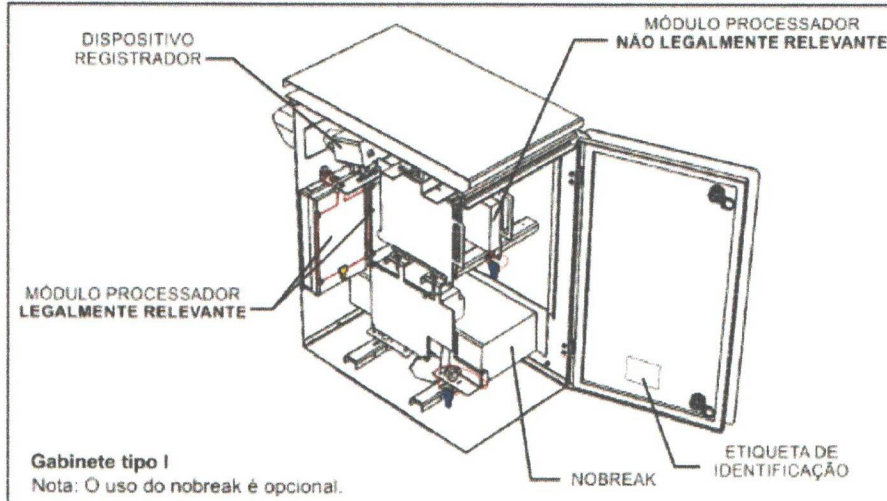
MARCOS TREVISAN VASCONCELLOS
Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.inmetro.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador 0477779 e o código CRC 8F3DF11D.



ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 185, DE 21 DE AGOSTO DE 2019

200



Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten signature

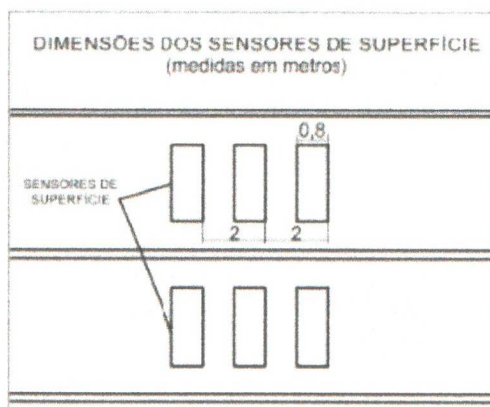
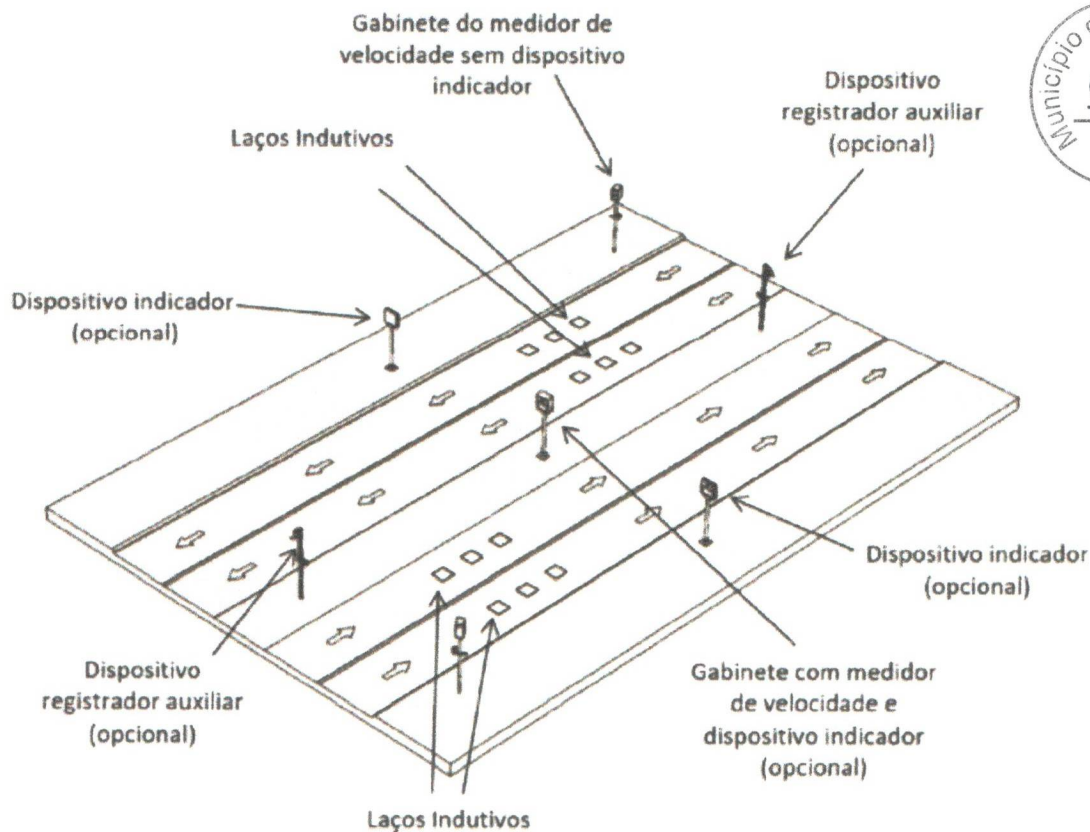
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 185, DE 21 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: FISCAL TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO LTDA.

VISTA INTERNA DOS GABINETES

ANEXO 1



Nota 1: Dimensões, posições de instalação, forma de construção e quantidade das estruturas mecânicas, quando não definidas na portaria, ficam a critério do fabricante/detentor do instrumento.

Nota 2: O modelo pode ser instalado lateralmente em postes, acima da via em pórticos, semipórticos, passarelas, viadutos ou estruturas similares.

BCS

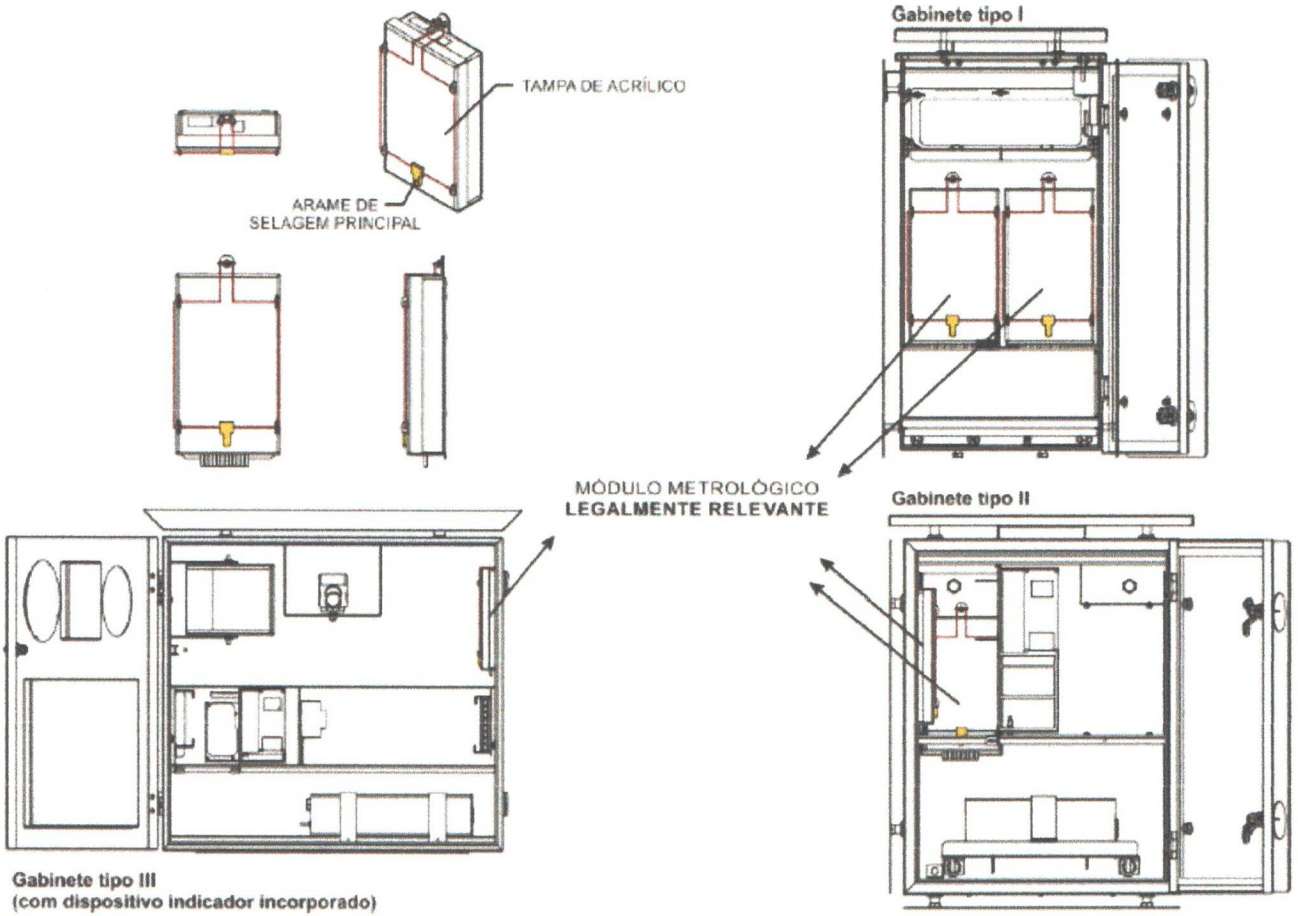
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 185, DE 21 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: FISCAL TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO LTDA.

INSTALAÇÃO DO MODELO NA VIA

ANEXO 2



Cotas em: mm

BcS

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 185, DE 21 DE AGOSTO DE 2019



REQUERENTE: FISCAL TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO LTDA.

PLANO DE SELAGEM PRINCIPAL: MÓDULO METROLÓGICO

ANEXO 3